



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

Número 3. Octubre de 2016

ISSN: 2395-8111



Universidad Autónoma de Chiapas
Dirección General de Investigación y Posgrado

2016



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CONGRESO MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

DIRECTORIO

Mtro. Carlos Eugenio Ruiz Hernández
RECTOR

Mtro. Hugo Armando Aguilar Aguilar
SECRETARIO GENERAL

Mtro. Roberto Sosa Rincón
SECRETARIO ACADÉMICO

Lic. Erick Emmanuel Luis Gijón
ENCARGADO DE LA SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

Mtro. Luis Iván Camacho Morales
SECRETARIO AUXILIAR DE RELACIONES INTERINSTITUCIONALES

Dra. María Eugenia Culebro Mandujano
DIRECTORA GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Dr. Lisandro Montesinos Salazar
DIRECTOR GENERAL DE PLANEACIÓN

Lic. Víctor Fabián Rumaya Farrera
DIRECTOR GENERAL DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Mtro. Guillermo Álvaro Cancino Rodríguez
COORDINADOR GENERAL DE FINANZAS

Dr. Gabriel Castañeda Nolasco
COORDINADOR GENERAL DE INNOVACIÓN

Dra. Leticia del Carmen Flores Alfaro
COORDINADORA GENERAL DE UNIVERSIDAD VIRTUAL

C.P. Juan Guillermo Gutiérrez
COORDINADOR GENERAL DEL MODELO DE GESTIÓN



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

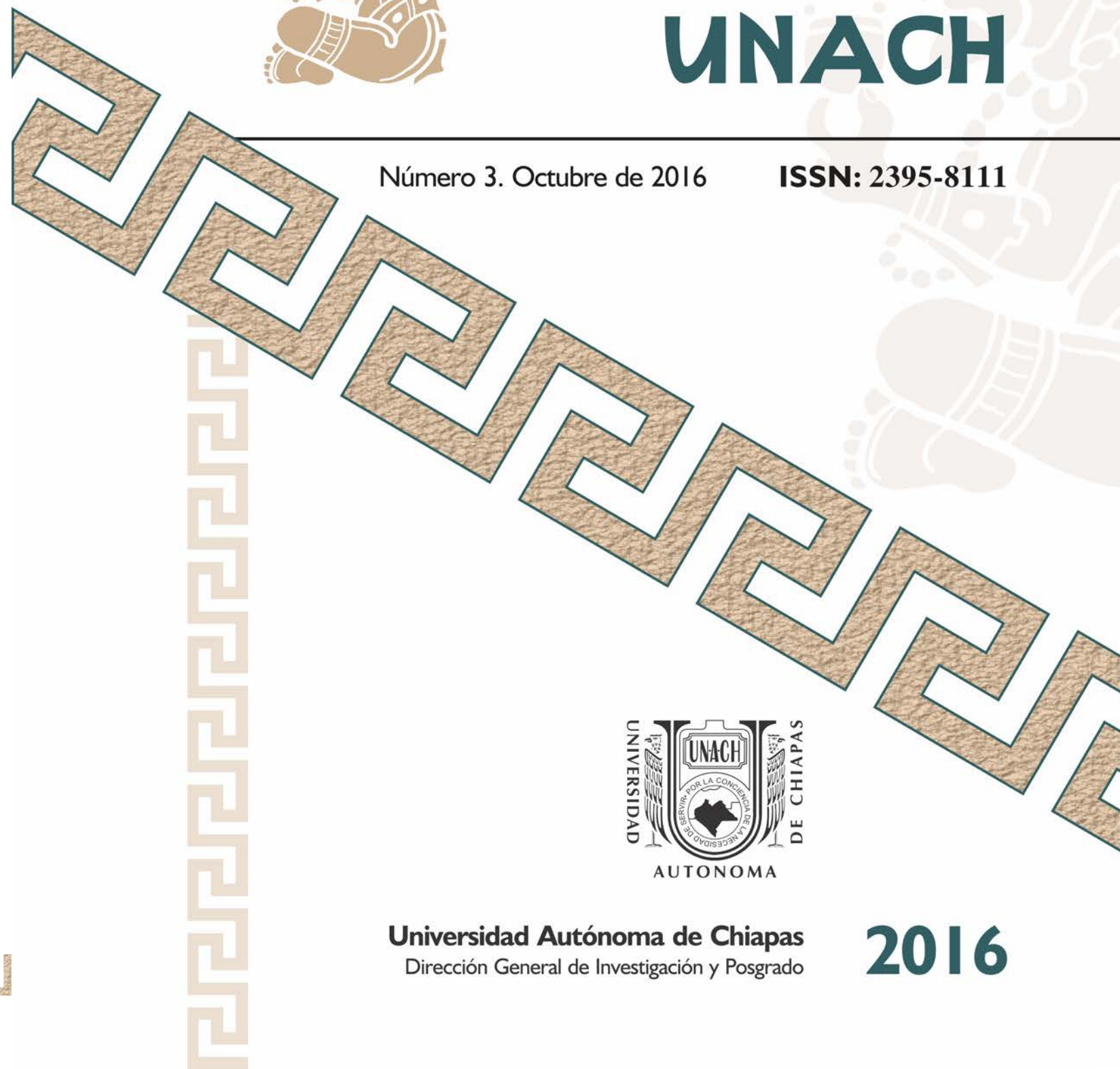
Número 3. Octubre de 2016

ISSN: 2395-8111



Universidad Autónoma de Chiapas
Dirección General de Investigación y Posgrado

2016



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

D.R. © 2016. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Edición: Dirección General de Investigación y Posgrado

Diseño editorial: Bernardo Olivio Reyes de León

Formación editorial: Bernardo Olivio Reyes de León, Ernesto de Jesús Pérez Álvarez y María Beatriz Arévalo Dorry

Apoyo editorial: Mari Cruz Gil Domínguez, Santa Aremi Chanona Vera, Génesis Isabel Hernández Culebro, Irving Hernán Escobar Martínez y José Alejandro Moguel Cortazar

Compilación de información: Mari Cruz Gil Domínguez y Bárbara Garduño de los Santos

Corrección de estilo: Yolanda Palacios Gama, Mari Cruz Gil Domínguez, Fanny Araceli Jiménez Nañez, Fernando Daniel Durán Ruiz, María Beatriz Arevalo Dorry, Ernesto de Jesús Pérez Álvarez, Génesis Isabel Hernández Culebro, Carolina Trejo Trejo, Gutemberg Sánchez Domínguez, Marco Antonio Cervantes Torres y José Alejandro Moguel Cortazar

Diseño de forros: Bernardo Olivio Reyes de León

E-book: Ernesto de Jesús Pérez Álvarez y María Beatriz Arévalo Dorry

Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH, 2016, Número 3, es una publicación periódica anual editada por la Universidad Autónoma de Chiapas, Boulevard Belisario Domínguez km. 1081, sin número, colonia Terán, C.P. 29050, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Tel. (961) 61-7-80-00 ext. 1762, www.unach.mx, dgip@unach.mx. Editor responsable: María Eugenia Culebro Mandujano. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2014-102713274900-203, No. de ISSN: 2395-8111; ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). El responsable de este número es la Dirección General de Investigación y Posgrado, Dra. María Eugenia Culebro Mandujano, Rotonda Kennedy No. 385, fraccionamiento Jardines de Tuxtla, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, octubre de 2016. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. La información, imágenes, opiniones y análisis contenidos en esta publicación son responsabilidad de los autores. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Las ponencias que integran esta publicación fueron evaluadas y aprobadas por el Comité Científico Evaluador, integrado por investigadores de Chile, Argentina, Nicaragua, Guatemala, Canadá, España y México.

Distribución gratuita

Hecho en México (*Made in Mexico*).



CONTENIDO

PRESENTACIÓN

CONFERENCIANTES MAGISTRALES.....47

SIMPOSIO.....71

PONENCIAS73

COMITÉS.....1293





SIMPOSIO: "LOS CROCODYLIA DE MÉXICO"

Algunos problemas que afectan la sobrevivencia de los cocodrilos mexicanos

Casas Andreu, Gustavo, et al.....**77**

Acciones de conservación del cocodrilo de pantano y la tortuga blanca en el área natural protegida Laguna de Términos

Rodas Trejo, Jenner, et al.....**85**

+Ciencia –Ficción: cómo entender la determinación sexual por temperatura en cocodrilos

Escobedo Galván, Armando H., et al.....**90**

Eclosión de cocodrilos en grupo: decisiones consensuadas

Mandujano Camacho, Hernán, et al.....**92**

Estudio poblacional de cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*, Cuvier 1807) en el estero de Majahuas y la laguna de San Juan, Tomatlán, Jalisco

Tello Sahagun, Luis Ángel.....**95**

Fauna asociada a nidos silvestres de *Crocodylus acutus* en la costa del pacífico mexicano

González Desales, Giovany Arturo, et al.....**97**

Manejo comunitario del pecarí de collar (*Pecari tajacu*) en la UMA "Selva del Marinero" en Catemaco, Veracruz

Paz Lara, Carlos Alberto, et al.....**101**

Ocurrencia de *Paratrichosoma recurvum* en el cocodrilo americano del Caribe Mexicano

Charruau, Pierre, et al.....**105**

Patrones de actividad y abundancia de los depredadores de nidos de crocodilianos en la reserva de la biosfera La Encrucijada, México: Resultados preliminares

Vergara García, Alan, et al.....**108**

Red para la conservación de anfibios en Chiapas: Acciones

Ventura Tamayo Citlalli del Carmen, et al.....**112**

FÍSICO MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA

Azolamiento y muerte de lagunas costeras de Chiapas. Laguna Cerritos, caso de estudio

Castro Castro, Vicente, et al.....**119**

Caracterización digital de la cuenca del río Ixcán, adición a base de datos hidrológica mesoamericana

Villalobos Enciso, José Edgar, et al.....**124**

Desarrollo del Proyecto LAGO en Chiapas

De León Hidalgo, Hugo, et al.....**131**

El Modelo Weibull en el análisis de supervivencia

Cruz Suárez, Hugo Adán, et al.....**136**

Emisión de muy alta energía en púlsares

Álvarez Ochoa, César, et al.....**142**





Estudio hidrogeológico de los acuíferos volcánicos de la República de Guatemala Herrera Ibáñez, Isaac Rodolfo,.....	147	BIOLOGÍA Y QUÍMICA	
Herramienta para planeación agrícola en maíz mediante funciones de respuesta y balance hídrico climático García Bandala, Martín, et al.....	153	Carbono en biomasa arbórea del manglar en un sistema lagunar de Pijijiapan, Chiapas Villatoro Arreola, Erika Maria, et al.....	183
Observación experimental del sensado de señales eléctricas débiles al usar ruido magnético como herramienta de optimización Bello Olivos, Froylan Sergio, et al.....	158	Ciclación 7-endo de trans 2,3-epoxiamidas por reacción intramolecular Friedel-Crafts Terán Vázquez, Joel Luis, et al.....	188
Polinomios Invariantes ante Grupos Finitos en Teoría Cuántica Huet Hernández, Idrish.....	163	Complejos de K con un ligante fosfonamida tipo PCC Muñiz García, Arbeli, et al.....	192
Procesos de renovación a tiempo discreto en un contexto no homogéneo Camacho Valle, Alfredo,.....	166	Determinación de la entalpía de formación molar estándar de disulfuros orgánicos por calorimetría de combustión Flores Segura, Henoc, et al.....	195
Sala de monitoreo remoto del arreglo de fluorescencia del observatorio PIERRE AUGER en la Universidad Autónoma de Puebla Parra Flores, Elsa Alejandra, et al.....	168	Determinación de propiedades termoquímicas por calorimetría de combustión de algunos compuestos fenólicos con propiedades antioxidantes Camarillo Jiménez, Elsa Adriana, et al.....	200
Secciones diferenciales en un escenario grueso mundo brana Arceo Reyes, Roberto, et al.....	173	Eficiente síntesis de β-ENAMINO ésteres quirales a partir de propialato de metilo y aminas primarias quirales enantiopuras Orea Flores, María Laura Asunción, et al.....	203
Una reflexión breve sobre la Sustentabilidad en México Mundo Molina, Martín D., et al.....	176	Estudio calorimétrico en fase sólida y en fase gaseosa de tres derivados azufrados del imidazol Flores Segura, Henoc, et al.....	206



Estudio de hongos y bacterias endófitos de semillas de <i>Pinus Chiapensis</i> Muñoz Flores, Mónica, et al.....	210	Uso de sonoquímica para preparar sales de ZINCKE: una metodología más verde, rápida y eficiente Roa de la Fuente, Luis Fernando, et al.....	234
Geles sorbentes elaborados a partir de corteza de eucalipto Benavides Paredes, José Antonio, et al.....	214	MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD	
Parámetros cinéticos de cultivo de <i>Acinebacter Calcoaceticus</i> Otec 02 con Decaclorobifenilo a diferentes concentraciones Vila Malvaéz, Yessica Jazmín, et al.....	218	Actividad física e indicadores fisiológicos en madres de familia con y sin diabetes tipo 2 Ricardez Ramírez, María del Rosario, et al.....	241
Polimerización de RAC-LACTIDA catalizada por complejos de ligantes tipo PCP con ÉTER- CORONA y NA/K Gutiérrez García, David, et al.....	222	Autocuidado para prevención del pie diabético en pacientes que acuden a un hospital comunitario Águilar Aristigue, Elizabeth, et al.....	244
Síntesis estereocontrolada de selenazolinias bicíclicas derivadas de carbohidratos como potenciales inhibidores de hexosaminidasa Velueta Viveros, Martha, et al.....	225	Desarrollo y aplicación de una prueba de PCR cuantitativa en arreglo para la detección de virus en cáncer de mama Trujillo Murillo, Karina del Carmen, et al.....	249
Síntesis y caracterización de complejos de Al, Ga Y Zn con ligantes dendriméricos para su uso en catálisis de RAC-LACTIDA Caballero Jiménez, Dolores Judith, et al.....	229	Diagnóstico de hiperglucemia en escolares de Tapachula, Chiapas Chang Rueda, Consuelo, et al.....	254
Síntesis y evaluación antiproliferativa de espiroheterociclos esteroidales Romero Hernández, Laura Leticia, et al.....	232	Efecto antibacteriano, toxicidad aguda y subaguda del extracto acuoso de hojas de <i>Tagetes Nelsonii</i> Greenm Espinoza Ruiz, Marisol, et al.....	257
		Efecto de los neuroprotectores CDP-COLINA y Sulfato de Magnesio en modelos de dolor inflamatorio y neuropático en rata Bermúdez Ocaña, Deysi Yadira, et al.....	261





Efecto del extracto de <i>Switenia Macrophylla</i> sobre la respuesta inmune de conejos Guillén Morales, María, et al.....	265	HUMANIDADES, EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA	
Evaluación de un inmunoensayo contra el antígeno NSI del virus del dengue en pacientes febriles de Chiapas Ramírez Aguilar, Francisco Javier, et al.....	267	Abordaje de aspectos culturales en cuatro situaciones de enseñanza -aprendizaje de lenguas extranjeras Chávez Gómez, Gerardo, et al.....	297
Evaluación nutricional en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana "Dr. Manuel Velasco Suárez" Alba Ramírez, José Francisco, et al.....	273	Alfabetización significativa Rodríguez Aguilar, Verónica,.....	303
Obesidad abdominal en adolescentes de población rural de la región valles zoque de Chiapas Cañas Urbina, Ana Olivia, et al.....	278	Análisis de la incidencia de la nomofobia en la pérdida de las habilidades sociales de los estudiantes universitarios Herrera Castro, Joyce, et al.....	309
Parámetros ecológicos y factores asociados a parásitos intestinales en tlacuaches (<i>Didelphis virginiana</i>), en localidades de Yucatán, México Ruiz Piña, Hugo Antonio, et al.....	282	Análisis del contenido de las telenovelas mexicanas y su relación con la violencia de género Arce Rodríguez, Dámariz, et al.....	316
Relación entre niveles de lípidos sanguíneos elevados y composición corporal en jóvenes universitarios Cortez Zurita, Carolina, et al.....	286	Análisis del grado de bienestar subjetivo de los estudiantes del ITSCe en el desarrollo académico Torres Vasquez, Manuel, et al.....	321
Toxicidad por metrotexato en pacientes pediátricos con Leucemia Linfoblástica Aguda en Chiapas, México García Chong, Néstor Rodolfo, et al.....	291	Argumentos de una ecuación diferencial a través de su campo de pendientes Morales Velasco, Edgar Javier,.....	328
		Automatización de trayectorias estudiantiles, para la gestión educativa de los programas "Tutorías y capital humano" Sosa López, Ana Lilia, et al.....	334



Autonomía escolar y la construcción de sentido Grajales López, Romeo Alfonso, et al.....	340	Crecimiento de la matrícula en tres universidades públicas: ¿cantidad y/o calidad? Santiago García, Rosana, et al.....	377
Autorregulación, clima escolar y autonomía en estudiantes universitarios Pérez y Pérez, Hugo César, et al.....	344	Creencias y percepciones de los estudiantes y alumnos para ejercer su autonomía en su proceso de enseñanza aprendizaje Llaven Coutiño, Gabriel, et al.....	382
Canales comunitarios de televisión bajo ataque Ramírez Rodríguez, Jaime Rodolfo,.....	348	Diagrama de Freudenthal: una herramienta en el aprendizaje de la división con fracciones González Roque, Jaqueline, et al.....	387
Catálogo de tesis de la Licenciatura en Lengua y Literatura Hispanoamericanas Aguilar Nandayapa, Mario Artemio, et al.....	353	Docentes en transición. Retos ante la emergencia de programas virtuales de posgrado Pons Bonals, Leticia, et al.....	391
Comparación del aprovechamiento académico en la enseñanza por objetivos y la enseñanza por competencias en la materia de inglés en el Nivel Medio Superior. Díaz Jiménez, Guadalupe, et al.....	357	Ejercicio del derecho a la educación en el hospital pediátrico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Mena Álvarez, Andrea,.....	397
Competencias emocionales en estudiantes universitarios. Un estudio de caso entre México y España González Velázquez, Lilia, et al.....	362	El contexto educativo: una relación Cultura – Calidad Morales Flores, Consuelo Guadalupe; et al.....	401
Concepciones de enseñanza en la educación artística profesional García Salgado, Diana Elizabeth,.....	367	El cuerpo académico: una alternativa para mejorar la calidad de la educación superior en México Hernández Hernández, Jorge Ezequiel, et al.....	404
Construcción de competencias matemáticas. Propuestas de docentes de escuelas preparatorias de Chiapas López Arens, Ángel Gabriel, et al.....	372	El docente de la Licenciatura en Comunicación y su plan de estudios: visiones, imaginario y realidades Castillejos Hernández, Dora Guadalupe, et al.....	409





El impacto de la procrastinación en estudiantes de la Licenciatura en Administración, Campus IV Salazar Chang, María Teresa, et al.....	413	Exploración de experiencias de evaluación del proceso enseñanza - aprendizaje en tres regiones de Chiapas Corzo Arévalo, Gloria del Carmen, et al.....	451
El potencial didáctico de la literatura de tradición oral para la educación intercultural Fajardo Salinas, Delia,.....	418	Factores que intervienen en la motivación de los estudiantes para ingresar a la Licenciatura de la Enseñanza del Inglés Llaven Coutiño, Gabriel, et al.....	454
El realismo educativo mexicano, hacia una viable utopía Paniagua Herrera, Jorge,.....	423	Feminización de la matrícula en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Chiapas Grajales García, Gabriela, et al.....	459
Estrés: una mirada en las aulas Olivera Santos, María Estrella, et al.....	426	Género, migración y formación académica de la planta docente. Facultad de Contaduría Pública C-V UNACH Olivera Santos, María Estrella, et al.....	464
Estudio de egresados de la licenciatura de Ingeniero Agrónomo Morales Domínguez, Ana Ibis, et al.....	430	Identificación de los efectos que provoca el Reality Show "Acapulco Shore", en telespectadores adolescentes Arce Rodríguez, Dámariz, et al.....	468
Estudio de fenómenos variacionales. Una propuesta para la resignificación de la noción de derivada Pérez Trujillo, Alma Rosa, et al.....	434	Importancia del desarrollo de la autoeficacia y el autoconcepto en la autorregulación en alumnos universitarios Bautista Estrada, Alicia Adela, et al.....	473
Etnogerontología. La ancianidad en población zoque Reyes Gómez, Laureano,.....	439	La acción tutorial en estudiantes universitarios Caba de León, Thelma, et al.....	479
Evolución de la matrícula femenina en la Maestría en Desarrollo Local, de la UNACH Flores Morgan, María Marcela,.....	443		
Experiencias de la lectura en educadoras de la Región Metropolitana de Chiapas Zebadúa Sánchez, Alicia Yulieth,.....	447		





La autonomía docente en el aula: caso Universidad Autónoma de Chiapas C IV Chang Chiu, Maria Mayley, et al.....	482	La imagen como factor de mediación para construcción de conocimiento Noyola Piña, Lorena, et al.....	518
La autonomía y la capacidad de estudiantes y docentes de ejercerla en entornos universitarios Trejo Sirvent, María Luisa, et al.....	488	La implementación del enfoque CLIL en la enseñanza del inglés en la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla Alfaro Merchantd, Maricela, et al.....	523
La competencia sociocultural desde una perspectiva intercultural: el programa ACCESS para la enseñanza de inglés Chanona Pérez, Óscar Gustavo, et al.....	493	La integración de las TIC en las prácticas pedagógicas universitarias de las ingenierías Astudillo Torres, Martha Patricia, et al.....	528
La comunicación, desde el uso de recurso de las TIC en los modos colectivos de producción de conocimientos en la RESIEDU Toledo Vázquez, Venustiano, et al.....	499	La interculturalidad en el currículum de la licenciatura en pedagogía en universidades públicas de México Rodríguez Aquino, Benjamín,.....	533
La construcción y uso de las gráficas para mejorar la comprensión de fenómenos de cambio Esquivel Gordillo, Carlos Felipe, et al.....	505	La orientación vocacional y la elección de carrera en estudiantes de nivel medio superior Ramos Castro, Rita Virginia, et al.....	537
La deixis personal <i>Nosotros</i>: subjetividad e ideología en <i>El general. Tierra y libertad</i> de Bruno Traven Lara Piña, Fernando, et al.....	509	Las competencias didácticas de los docentes de Educación Física de la Facultad de Cultura Física, BUAP Toxqui Tlaxcalteca, Jesús, et al.....	542
La gestión educativa en la Escuela Preparatoria No. 7 del Estado de Chiapas Camacho García, Apolinar, et al.....	514	Las experiencias emocionales de los alumnos de la Licenciatura en la Enseñanza del Inglés: caso Tuxtla Cal y Mayor Turnbull, Antonieta, et al.....	549





Los factores afectivos que inciden en la producción oral en inglés como lengua extranjera Mendoza Vázquez, Vidal, et al.....	554	Seguimiento de egresados de la Licenciatura de Agronegocios de la Facultad de Ciencias de la Administración de la UNACH Mazariegos Sánchez, Adriana, et al.....	589
Mejoras a la metodología del aprendizaje basado en proyectos, para la enseñanza de la estadística Zacarías Flores, José Dionicio, et al.....	559	Seguimiento egresados Facultad Ciencias de la Administración Campus IV. Licenciatura en Administración, Enero-Julio 2016 Milla Sánchez, América Inna, et al.....	594
Percepciones de los usuarios de autoacceso sobre el aprendizaje semidirigido del inglés Amézquita Barrientos, Delia del Carmen, et al.....	564	Violencia escolar: un estudio en la Escuela Secundaria del Estado No. 1 de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Castellanos León, Verónica C., et al.....	599
Preferencias e intereses en el uso de TIC en estudiantes universitarios de la UNACH López García, María Minerva, et al.....	568		
Propuesta educativa en alfabetización audiovisual Iñigo Dehud, Laura Silvia, et al.....	573	CIENCIAS SOCIALES	
Representaciones sociales de la evaluación docente en la escuela Normal de Educación Física de Tapachula Chang Chiu, Maria Mayley, et al.....	578	Análisis comparativo del marco regulador del pago de agua potable en el municipio de Acapulco Peralta García, Silvia, et al.....	605
Representaciones sociales de los docentes sobre el desempeño académico de los estudiantes universitarios indígenas Díaz Ordaz Castillejos, Elsa María, et al.....	584	Análisis contrastivo de diferencias interculturales y elementos sociolingüísticos entre la cultura Tsotsil y la Inglesa Castillo López, Lucía, et al.....	610
		Beneficios y/o perjuicios del régimen de incorporación fiscal en las personas físicas Peralta García, Silvia, et al.....	615





Cambios recientes en la fiesta patronal de Oxchuc. Avances de una investigación en curso Gómez Díaz, Irma, et al.....	620	Estrategias para la creación de un observatorio regional sobre problemática de suicidio en jóvenes indígenas Magaña Ochoa, Jorge,.....	656
Chiapas y sus universidades públicas: violencia de género contra estudiantes Palacios Gámaz, Ana Berónica, et al.....	624	Impacto ambiental de la pesca desde la perspectiva del productor frailescano Campos Saldaña, Rady Alejandra, et al.....	661
Comparativo interétnico del proceso textil artesanal: técnicas Tzotziles y Tarahumaras Perezgrovas Garza, Raúl Andrés, et al.....	630	La gobernanza local y sus desafíos estructurales: caso Parral Hernández Aragón, Julia, et al.....	666
De los Promotores Culturales a los jóvenes líderes. Programas de desarrollo en San Juan Cancuc Maza Farrera, Ana Romelia, et al.....	635	La región del ciberperiodismo, hacia un debate teórico Solórzano Ruiz, Rosa, et al.....	671
Derecho convencional, ¿Una nueva rama jurídica? Martínez Lazcano, Alfonso Jaime, et al.....	639	Las cantinas en Bachajón, en Chilón, Chiapas Ballinas Méndez, Norma Araceli, et al.....	676
Ecosistema regional de innovación, gestión del territorio y quehacer tecnológico: caso Chihuahua Hernández Aragón, Julia, et al.....	643	Memoria y paisaje ritual. Los floreros en busca de la Niluyarilo Palacios Gama, Yolanda,.....	681
Eficacia de las políticas públicas en el estado de Chiapas y el derecho a la igualdad jurídica Ruiz Sánchez, Elizabeth Consuelo, et al.....	648	Mercados de trabajo y la construcción de redes sociales en la ilustración gráfica Díaz Esquinca, María Elena,.....	686
El mercado de los textiles de innovación de los altos de Chiapas Peña Montoya, Claudia Elizabeth, et al.....	652	Mujeres en la Administración Pública Subnacional. Chiapas, 2012-2016 Torres Alonso, Eduardo,.....	690





Participación del Comité Comunitario para erradicar el hambre, en San Cristóbal de Las Casas Guillén Velázquez, Julio, et al.....	695	Virgen de Candelaria: análisis del discurso desde la mirada de Mijaíl Bajtín Felipe Gutiérrez, Nancy,	731
Percepción de contaminación y riesgo en los habitantes de Ciudad Renacimiento y Llano Largo, en Acapulco, Guerrero López Velasco, Rocío, et al.....	700	La apropiación del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en zonas rurales Solís Muñiz, Adolfo de Jesús, et al.....	734
Política monetaria y expectativas inflacionarias en la nueva síntesis neoclásica Cernichiaro Reyna, Christopher,.....	705	BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS	
Reflexiones del nuevo modelo keynesiano básico Cernichiaro Reyna, Christopher,.....	709	Actividad antimicrobiana de mieles de abejas sin aguijón en la región Soconusco, Chiapas Marín Saenz, Ivana, et al.....	741
Residuos sólidos - medio ambiente en las pesquerías del municipio de Arriaga, Chiapas Villalobos López, Sonia Ifigenia, et al.....	714	Actividades tecnológicas implementadas en la producción de ovinos en sistemas familiares en Puebla México Rodríguez Castillo, José del Carmen, et al.....	744
San Salvador Atenco: Una deuda de sangre impune Pérez Ramos, José Juan,.....	718	Alimentación predestete de corderos en Puebla, México: resultados de la asistencia técnica Rodríguez Castillo, José del Carmen, et al.....	749
Sólo Cristo sana y salva. La conversión religiosa como proceso de sanación en el pentecostalismo Muñoz Vega, Alicia,.....	723	Alternativas de manejo de la escama verde del café <i>Coccus viridis</i> (Green, 1889) (Hemiptera: Coccidae) Rodríguez Hernández, Cesareo, et al.....	754
Tradiciones metodológicas para la realización de tesis de la Licenciatura en Sociología Gordillo Guillén, José Óscar,.....	727	Análisis de las categorías antropocéntricas de especies vegetales registradas para el traspatio Ch'ol de Chiapas Ubierno Corvalán, Paola, et al.....	759



Análisis de sensibilidad antimicrobiana en <i>Staphylococcus Aureus</i> aislado en sistema lecheros de pequeña escala Hernández Hernández, Mayra, et al.....	762	Caracterización de los sistemas de producción de leche en la región Fraylesca de Chiapas León Velasco, Óscar, et al.....	795
Análisis factibilidad de reproducción del helecho acuático <i>Azolla Filiculoides</i> Moreno Arcos, Miguel Antonio, et al.....	767	Caracterización zoométrica del bovino criollo de las montañas de Chiapas y su cruce con Cebú Perezgrovas Garza, Raúl Andrés, et al.....	800
Aprovechamiento del fruto de rambután (<i>Nephelium Lappaceum</i>) en la elaboración de productos comestibles novedosos Zea Caloca, Susana Guadalupe, et al.....	772	Comparación de cuatro diferentes técnicas de descongelado a nivel de campo y su efecto sobre las características seminales en bovinos Peralta Lailson, Marisela, et al.....	805
Biomoléculas que inducen un comportamiento sexual en planarias, un método para la evaluación de antiparasitarios Aguilar Fuentes, Javier, et al.....	776	Composición de la leche de bovinos doble propósito bajo tres niveles de suplementación Estrada López, Israel, et al.....	810
Brúquidos (<i>Coleoptera</i>) de la colección entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas, Villaflores; Chiapas Aguilar Castillo, Fabiola, et al.....	781	Crecimiento y contenido de <i>Esteviósidos</i> en <i>Stevia rebaudiana</i> Bert. Con biofertilizantes y brasinoesteroide Mina Briones, Francisco Octavio, et al.....	815
Calidad de semen de tres razas bovinas sometido a diferentes técnicas de descongelación en el trópico de Chiapas López García, José Alfonso, et al.....	787	Crioconservación de semen congelado del bovino criollo en el Rancho El Santuario del municipio de Cintalapa, Chiapas Ruiz Hernández, Horacio, et al.....	820
Cambios en concentración de proteína de <i>Brachiaria humidicola</i> (Rendle) Schweick al asociarse con <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw Bolaños Aguilar, Eduardo Daniel, et al.....	790	Desinfección de explantes <i>In Vitro</i> de <i>Guadua Angustifolia</i> Kunth con diferentes antibióticos Dardon Zunun, Joni Diehl, et al.....	825





Detección de <i>Brucella abortus</i> en leche fresca y queso crema de vaca, en cuatro regiones económicas del estado de Chiapas González Gómez, María Fernanda, et al.....	830	Estudio de las bacterias endosimbióticas de la larva de <i>Arsenura armida</i> (ZATS) usando herramientas genómicas López Hernández, María Griselda, et al.....	863
Diagnóstico serológico de brucelosis en búfalos de agua (<i>Bubalus Bubalis</i>) en la región norte del estado de Chiapas, México Hortal Rodríguez, Ivonne Isabel, et al.....	835	Evaluación de genotipos de frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Tolerantes a la sequía Cena Velázquez, José Manuel, et al.....	867
Diversidad de macrofauna de invertebrados del suelo en un huerto de mango (<i>Mangifera indica</i> L.) CV. Ataulfo asociado con fabáceas Gallegos Castro, Mario Eliseo, et al.....	839	Evaluación de la capacidad reproductiva de los sementales bovinos en el estado de Chiapas León Velasco, Horacio, et al.....	872
Efecto de fechas de siembra y genotipos en el complejo mancha de asfalto (CMA) del maíz en Ocozocoautla, Chiapas Tondopó Marroquín, César Noé, et al.....	844	Evaluación de la incorporación de estiércol ovino en pasto <i>Panicum maximum</i> cv. Tanzania en un sistema silvopastoril Pérez Luna, Esaú de Jesús, et al.....	876
Efecto de fechas de siembra y genotipos en el complejo mancha de asfalto (CMA) del maíz en Villaflores, Chiapas Maza González, Magnolia, et al.....	848	Evaluación de la poda en chile habanero cultivado en hidroponía bajo condiciones protegidas Vázquez Jiménez, José, et al.....	880
Efecto del desecho de la producción de <i>Pleurotus</i> SP en la microflora del suelo Naranjo Jiménez, Néstor, et al.....	853	Experiencia UNACH-CI en investigación, capacitación y transferencia de tecnología a pequeños productores de cacao de Chiapas y Tabasco López Báez, Orlando, et al.....	884
Estimación de carbono acumulado en la palma de aceite en el Soconusco, Chiapas Ley de Coss, Alejandro, et al.....	858	Fabricación y comercialización de quesos pasteurizados con leche de cabra en una región de Puebla Hernández Hernández, Jorge Ezequiel, et al.....	890





Germinación <i>in vitro</i> e inducción a callo embriogénico en <i>Cedrela Odorata</i> L. Gutiérrez Galdámez, Yuridia, et al.....	894	Método que facilita el rescate de los polinizadores nativos en peligro de extinción ante el cambio climático Fierro Martínez, Macario Melitón, et al.....	926
Identificación de <i>Escherichia Coli</i> Enterohemorrágica en heces de iguana verde (<i>Iguana Iguana</i>) en Chiapas Corzo Cobos, Eglantina, et al.....	899	Modo de acción mecánica de <i>Verticillium hemileiae</i> sobre la roya del cafeto <i>Hemileia vastatrix</i> a la luz del MEB Pérez Quintanilla, José Nelson, et al.....	931
Indicadores de calidad en miel de abejas sin aguijón de la región Soconusco, Chiapas Espinoza Toledo, Cristina, et al.....	904	Mortalidad de larvas de <i>Anastrepha obliqua</i> (Diptera:Tephritidae) con el nemátodo <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> en suelo areno-arcilloso Herrera Aguilar, José, et al.....	935
Influencia alelopática en la germinación y crecimiento de <i>Zea mays</i> L. y <i>Phaseolus vulgaris</i> L. Jiménez Núñez, Sara Azucena del Rosario, et al.....	908	Mujer tzotzil y conservación del recurso zoológico de traspatio en localidades chamulas (Chiapas, México) Rodríguez Galván, Guadalupe, et al.....	941
Inseminación artificial con retracción de cérvix más una inyección de meglumine y su efecto en la Fertilidad en ovejas durante la época no reproductiva Martínez Tinajero, Jaime Jorge, et al.....	913	Nutrición orgánica e inorgánica en dos híbridos de palma de aceite (<i>Elaeis Guineensis</i> Jacq) en el primer año de establecimiento en campo, en Huehuetán, Chiapas Garza Hernández, Juan Manuel, et al.....	946
La comunidad entomológica como bioindicador de impacto ambiental en mango ataulfo (<i>Mangifera Indica</i> L.) Gálvez López, Karina, et al.....	917	Obtención de concentrados a base del cáliz de jamaica (<i>Hibiscus sabdariffa</i>) para su comparación nutrimental Fuentes Pérez, Mario Alonso, et al.....	951
Mejoramiento del proceso de propagación <i>In Vitro</i> vía organogénesis de <i>Cedrela Odorata</i> L. Reyes Hernández, Adrián, et al.....	922		



Optimización de la destilación de <i>Origanum vulgare</i>, <i>Tradescantia spathacea</i> y <i>Zingiber officinale</i> con efecto antifúngico en <i>Moniliophthora roreri</i> Joya Dávila, José Gregorio, et al.....	955	Relación de las modalidades tecnológicas de producción de maíz con la mancha de asfalto Barrientos Niño, Eugenia, et al.....	986
Organogénesis <i>in vitro</i> de <i>Stevia rebaudiana</i> Bert. con diferentes reguladores del crecimiento Sánchez Girón, Leyvis Baltazar, et al.....	960	Relaciones de género del traspatio de Huixtán, Chiapas Zaragoza Martínez, María de Lourdes, et al.....	991
Patrones espacio temporales de pastoreo bovino y su relación con la liebre de Tehuantepec (<i>Lepus Flavicularis</i>) Chacón Trinidad, Jorge Fernando, et al.....	965	Rentabilidad ecológica y económica en palma de aceite <i>Elaeis guineensis</i> con coberteras vegetales Sumuano Barragan, Luis Alberto, et al.....	995
Producción de biogás a partir del tratamiento anaerobio de vinazas en un biorreactor UASB modificado Cruz Salomón, Abumalé, et al.....	970	Repelencia de mosca blanca <i>Trialeurodes Vaporariorum</i> West. con extractos crudos de pimienta en condiciones de laboratorio Aguilar Astudillo, Eduardo, et al.....	1000
Producción de maíz criollo (<i>Zea mays</i> L.) abonado con vermiabono en el municipio de Villaflores, Chiapas Martínez Aguilar, Franklin B., et al.....	976	Repelencia de <i>Trialeurodes Vaporariorum</i> West. con extractos crudos de clavo <i>Syzygium Aromaticum</i> L. en condiciones de laboratorio Aguilar Castillo, Víctor Manuel, et al.....	1006
Producción de plantas de <i>Aspidosperma Megalocarpon</i> Müll. Arg., con diferentes mezclas de sustratos y dosis de fertilización Reyes Reyes, Jorge, et al.....	981	Respuesta del complejo mancha de asfalto del maíz a prácticas agronómicas en Chiapas, México García López, Isaías de Jesús, et al.....	1012
		Uso de leguminosas para la fertilidad de suelos en la Frailesca, Chiapas Galdámez Galdámez, José, et al.....	1017



Validación del manejo de *Moniliophthora roreri* y *Phytophthora* Spp. En plantaciones comerciales de cacao con incorporación de biofungicidas
Ramírez González, Sandra Isabel, et al..... **I021**

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Análisis de los obstáculos en el proceso de enseñanza de los números complejos
Gutiérrez Vázquez, Greysi Cristabel, et al..... **I029**

Aproximación metodológica para la gestión de espacios públicos en la comunidad de Pacho Viejo, Veracruz
Tejeda Mendoza, Silvia Lorena, et al..... **I033**

Arquitectura, educación y práctica profesional
Ayala Rojas, Juan Leonardo, et al..... **I038**

Calibración de las envolventes de Creager, Lowry y Francou-Rodier, para la región hidrológica 23 "Costa de Chiapas"
Aguilar Suárez, Miguel Ángel, et al..... **I042**

Características ambientales de los espacios públicos centrales del centro histórico en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas
Argüello Méndez, Teresa del Rosario, et al..... **I047**

Características cualitativas de la vivienda rural en México. Caso de estudio
Godínez Domínguez, Eber Alberto, et al..... **I052**

Construcción de horno cerámico de alta temperatura para filtros cerámicos potabilizadores de agua
Rodríguez Schaeffer, Patricia Elke, et al..... **I057**

Criterios de diseño bioclimático para la arquitectura de integración en el centro histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas
Ocampo García, María de Lourdes, et al..... **I061**

De la madera al riel, transformación constructiva por influencia del ferrocarril en Oaxaca
Lambarria Gopar, Gloria Guadalupe, et al..... **I065**

Diseño de huerto vertical de construcción, sencilla, progresiva y de bajo costo
Salgado Domínguez, José Luis, et al..... **I070**

El caliche como material para mejorar las propiedades de resistencia de la arcilla expansiva de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Castellanos Castellanos, José Ernesto, et al..... **I074**

El proceso de proyecto arquitectónico utilizado por los frailes dominicos en Chiapas en el Siglo XVI
Ovando Grajales, Fredy,..... **I079**

Elementos de configuración del paisaje urbano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez
Aguilar Arzate, Jorge Humberto, et al..... **I084**





Estudio de la relación entre la resistencia al corte y la succión de un suelo expansivo Samayoa Aquino, Iveth Adriana, et al.....	1090	Experiencias en el levantamiento arquitectónico de un Retablo del Siglo XVIII en Chiapas Gómez Coutiño, José Francisco,.....	1116
Estudio técnico de los factores geoambientales y estructurales que influyen en el diseño de pavimentos sustentables y su aplicación a la infraestructura vial en Tuxtla Gutiérrez Fuentes Moguel, Blanca Lidia, et al.....	1094	Implementación de sistemas domóticos como alternativa de seguridad, confort, comunicación y ahorro energético Torres Vásquez, Manuel, et al.....	1121
Estudio técnico para la elaboración de viviendas modulares a base de paneles elaborados con concreto ligero reciclado Alonso Farrera, Francisco Alberto, et al.....	1099	Implementación de una interfaz para el control de registros de las UMA's (Unidad de manejo para la conservación de la vida silvestre) Potenciano Morales, Wilver, et al.....	1126
Evaluación de la variabilidad de la calidad del concreto elaborado con diferentes agregados de la región usando el ensayo de velocidad de pulso ultrasónico Ballinas Salazar, Gabriel Alejandro, et al.....	1103	Importancia de la evaluación de desperdicios (MUDAS) en la construcción de Clínica La Línea, Arriaga Grajales Marín, José Francisco, et al.....	1132
Evaluación técnica con equipos del alto rendimiento de la carretera Tuxtla Gutiérrez-Berriozábal, Chiapas Sansebastián García, Humberto Miguel, et al.....	1107	Índices de cambio climático en la cuenca del Río Sabinal, Chiapas, México Figueroa Gallegos, José Alonso, et al.....	1136
Evaluación y control de temperaturas durante el proceso de producción de la larva <i>Anastrepha Ludens</i> mediante un prototipo electrónico basado en la plataforma arduino Castillo Estrada, Christian Mauricio, et al.....	1112	Metodología propuesta para el estudio por corrosión del túnel de avenamiento de San Cristóbal de las Casas, Chiapas Pérez Díaz, José Luis, et al.....	1140
		Metodología sistémica (TRIZ), herramienta para innovar, solucionar problemas y enfrentar el reto de la globalización Macias Ponce, José Luis, et al.....	1145





Modelo de Simulación del Método Gráfico de Programación Lineal Pérez Córdova, César, et al.....	1150	Uso de adiciones a base de materiales no convencionales para aumentar la resistencia a flexión del concreto Zea Estrada, Jesús Alexander, et al.....	1183
Movilidad urbana en el centro histórico de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas Argüelles León, Beatriz Eugenia,.....	1155	Valoración ambiental de diferentes técnicas de producción de concreto hidráulico Reynosa Morales, Luis Manuel, et al.....	1188
Muros sismo-resistentes de bloques huecos de tres celdas de suelo-arena-cemento, para vivienda rural del ejido Ocuilapa de Juárez, mpio. de Ocozocoautla, Chiapas Escamirosa Montalvo, Lorenzo Franco, et al.....	1159	Valoración paisajística de escenarios patrimoniales de Taxco, Guerrero Gama Avilez, Romelia, et al.....	1193
Propuesta de mejoramiento continuo para la construcción de una estación de trabajo industrial piloto Rincón Molina, Francisco Alexander,.....	1163	Variación de las precipitaciones máximas anuales de 24 horas en Tonalá, Chiapas, México. Período: 1959-2015 Nazar Beutelspacher, Moisés, et al.....	1196
Propuesta técnica para inspección de puentes y estructuras similares, caso práctico Libramiento Norte de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Hernández Valencia, Leopoldo, et al.....	1167	Vivienda sustentable para zonas marginales de Chiapas Sansebastián García, Humberto Miguel, et al.....	1200
Revisión de muros de mampostería por aplastamiento en marco de carga, utilizando tabiques de Chiapa de Corzo, Chiapas Mandujano Zavala, Joseph Eli, et al.....	1172	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	
Sistema de Recirculación para el Tratamiento de Agua empleado en el Reciclaje de PET Hernández Barajas, José Roberto, et al.....	1178	Análisis de los factores administrativos que inciden en la prevención y sanción de los delitos informáticos en el estado de Chiapas Orozco Gutiérrez, Mario, et al.....	1207





Cooperativas para turismo en espacios rurales: brechas de método para el fortalecimiento empresarial Gómez Carreto, Tlillalcapatl, et al.....	1211	Innovación y comunicación organizacional: plan de relaciones públicas para "Café Nueve Estrellas" Hernández García, Guadalupe Concepción,.....	1242
Desarrollo endógeno: oportunidad para impulsar el turismo rural comunitario en Sibal, Ocosingo; Chiapas López Sánchez, Cynthia, et al.....	1216	La motivación en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Administración. C.IV. UNACH Martínez Chávez, Josefina, et al.....	1247
Ecoturismo para el desarrollo local en el punto mágico "Mauistik", estancia de landeros, Cruz Romero, Bartolo.....	1220	Las estrategias municipales en Tonalá, Chiapas; para el desarrollo turístico de la región López Cortez, Jesús Esperanza, et al.....	1251
El descenso en el ingreso salarial de los trabajadores en la administración pública Camacho Solís, Julio Ismael.....	1224	Las TIC, uso y adopción en las OAP a nivel gobierno federal Velasco Estrada, Laura de Jesús, et al.....	1256
Equidad de género y responsabilidad social en la Universidad Autónoma de Chiapas Camacho Solís, Julio Ismael, et al.....	1228	Microcréditos grupales: estrategia de desarrollo en Arriaga, Chiapas Estrada Álvarez, María Eugenia, et al.....	1261
Fortalecimiento de empresas de turismo para el desarrollo social Méndez Méndez, Domitila, et al.....	1231	Producción y comercialización de piguas endémicas García Álvarez, Nazario, et al.....	1266
Gestión del desarrollo de competencias en la Facultad de Contaduría, Campus IV de la UNACH Ristori Cueto, David, et al.....	1237	Propuesta de diseño e implementación de un multimanual, como una estrategia de gestión: mezcalería tradicional "Mexcalli" Ramos Morales, Ana Gabriela; et al.....	1271
		Redes de innovación: contribución en el desarrollo de empresas agropecuarias. Caso "Cerrito Observatorio" S.C. de R.L. de Comitán, Chiapas Guillén Cuevas, Lucía Araceli, et al.....	1275



Transferencia tecnológica como estrategia de competitividad en MIPyMES de Tuxtla Gutiérrez García Leal, Karina Milene, et al.....	1279
Turismo rural comunitario vs Machu Picchu, la oferta turística en cusco Perú López Sánchez, Cynthia, et al.....	1284
Vocación Turística del destino de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas para el turismo religioso Gómez Hinojosa, Carolina, et al.....	1288

PRESENTACIÓN

Las Instituciones de Educación Superior, como parte de nuestras funciones sustantivas, tenemos la responsabilidad de asegurar que las investigaciones realizadas por los académicos tengan como finalidad impactar en el desarrollo de nuestra Región para generar soluciones concretas e innovadoras a los grandes desafíos sociales, económicos y ambientales que enfrenta la sociedad en el Siglo XXI; en este sentido, es primordial su fortalecimiento, a través de un enfoque multidisciplinario, interinstitucional e internacional, que permita compartir intereses en diversas líneas de generación y aplicación del conocimiento.

La Universidad Autónoma de Chiapas, a través de su Proyecto Académico 2014 – 2018, reafirma su compromiso con el desarrollo de nuestra región, al establecer líneas de desarrollo institucional, donde la vinculación de la investigación ocupa un lugar preponderante y orienta sus esfuerzos hacia la atención de las problemáticas prioritarias de la comunidad.

Con el propósito de fortalecer y consolidar el quehacer científico, tecnológico y humanístico, hemos organizado, con la colaboración de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua y de la Universidad San Carlos de Guatemala, el CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH 2016, encuentro académico que convoca a investigadores de las Instituciones de Educación Superior, para que presenten los resultados y avances de los proyectos de investigación que realizan en las diversas áreas del conocimiento.

Nuestro más sincero agradecimiento al Comité Científico Evaluador, conformado por investigadores de prestigio de México, Nicaragua, Guatemala, España, Chile, Canadá y Argentina; quienes, de forma desinteresada, colaboraron con nosotros para llevar a cabo la selección de los trabajos.



Este encuentro académico alberga la presentación de 10 Conferencias, la Mesa Redonda “Experiencias hacia el reconocimiento del SNI”, el Simposio “Los Crocodylia de México”, el taller “Habilitación en el uso y manejo de herramientas Elsevier: Programas Scopus, Science Direct y Mendeley”, 229 exposiciones orales y la exposición de 28 carteles.

La revista digital “Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH” fortalece la transferencia y aplicación del conocimiento, y da testimonio del entusiasmo y dedicación de los académicos que, durante estos tres días, han compartido y analizado diversas líneas temáticas relacionadas con su área de especialidad.

La Universidad Autónoma de Chiapas agradece a los Conferencistas, quienes han tenido a bien compartir sus experiencias para enriquecer con ellas nuestro quehacer académico y científico; asimismo, reconoce a los investigadores quienes constantemente buscan nuevos métodos y técnicas para mejorar la calidad de vida y el bienestar de los habitantes de nuestra Región.

Por la conciencia de la necesidad de servir

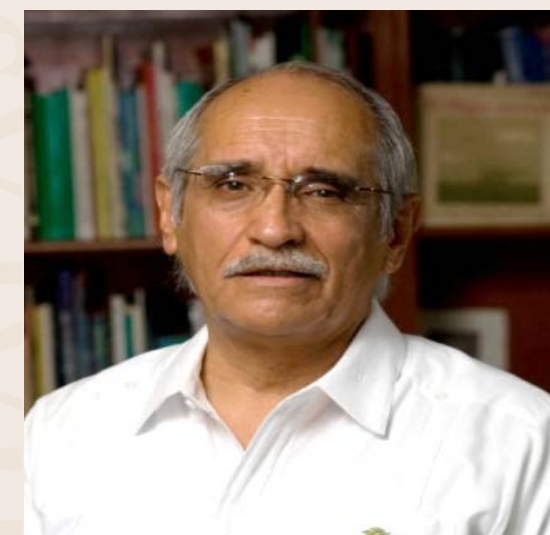


Mtro. Carlos Eugenio Ruiz Hernández
Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas

Octubre de 2016

DR. FRANCISCO ALFONSO LARQUÉ SAAVEDRA

Miembro Emérito del Sistema
Nacional de Investigadores, nivel III;
Investigador Titular del Centro
de Investigación Científica de Yucatán



CONFERENCIA MAGISTRAL

“El sector forestal en apoyo a la cruzada contra el hambre y cambio climático”

Doctor por la Universidad de Londres Inglaterra, 1975; Maestría en Ciencias, Colegio de Postgraduados, México, D.F. 1971.: Licenciatura en Biología, UNAM, México, D.F. 1969; línea actual de investigación, Bioproductividad; Estancias Postdoctorales/ Investigador visitante: Lancaster University, 1978; Cambridge University, 1978; Stanford, University, 1984; Essex University, 1984; Texas University at Austin, 1992-1993.

En el 2000, Premio Nacional de Ciencias y Artes. SEP-Presidencia de la República; 1987, Premio Nacional de Investigación en Alimentos, SEP-Secretaría de Pesca-SARH-CONACYT-Conasupo; 1988, Presea Estado de México. Gobierno del Estado de México. Toluca, Edo. de México; 1992, Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos. CONACYT y Coca-Cola; 1998, Premio Nacional al Mérito. XXII Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos, CONACYT y Coca-Cola; 2007, Premio CENTEOTL 2007, fundaciones Produce del país, por sus aportaciones al desarrollo del campo mexicano; 2010, Premio de la Academia de Ciencias de los países en Desarrollo (TWAS) en Agricultura; 2014, Investigador





Emérito Sistema Nacional de Investigadores. CONACYT; 2014, Doctor Honoris Causa Colegio de Postgraduados. SAGARPA.

Miembro del Consejo Consultivo de Ciencias, Presidencia de la República; miembro Titular de la Academia Mexicana de Ciencias; presidente fundador de la Sección Regional Sur-Sureste de la Academia Mexicana de Ciencias; coordinador de la Sección de Agrociencias de la Academia Mexicana de Ciencias. Periodo 1998-1999 y 2010 a la fecha; miembro del Sistema Nacional de Investigadores (Nivel III Emérito).

Ha publicado 112 artículos científicos; primer artículo publicado en revista indizada: Agrociencia 1972 IF=0.374, revista de mayor índice de impacto en la que se ha publicado: Nature IF=36.8.; 32 capítulos en libros publicados; 21 libros escritos, compilados y editados; 3 patentes (primeras en el Sector Agrícola del país); 2 registros de marca; 86 tesis dirigidas de licenciatura, maestría y doctorado. más de 80 artículos y notas de divulgación de la ciencia.

Impulsor como Director Fundador del Parque Científico Tecnológico de Yucatán; asesor del Sistema de Investigación Innovación y desarrollo Tecnológico de Yucatán (SIIDETEX); coordinador de Agrociencias Academia Mexicana de Ciencias; presidente del Comité de Investigadores Eméritos del Sistema de Nacional de Investigadores (2015); coordinador del Banco de Germoplasma en el Parque Científico Tecnológico de Yucatán; investigador del Centro de Investigación Científica de Yucatán.

RESUMEN CONFERENCIA

La urgencia de establecer un programa nacional de sustitución de importaciones alimentarias ha sido señalada reiteradamente dado el déficit comercial de México en este rubro que oscila alrededor de 2,306 millones de dólares (CNC, 24 de mayo 2010 Sipse.com). Por otro lado, la tendencia internacional señala que el aumento del precio de los granos seguirá incrementándose, lo que encarecerá sensiblemente los costos de producción y traerá aparejadas altas repercusiones económicas sociales. Según datos publicados por ASERCA para la Península de Yucatán (Campeche, Yucatán y Quintana Roo) por el puerto de Progreso ingresan

diariamente más de 4000 mil toneladas de granos para atender la demanda del sector pecuario peninsular, a esto hay que agregar las que ingresan por tierra. Es evidente la dependencia por granos que son comprados en los centros de producción nacionales o extranjeros para mantener al sector pecuario, dependencia que es prácticamente total y riesgosa por lo que es pertinente e importante plantear alternativas para reducirla. El presente proyecto tiene como objetivo central el reducir la importación de granos en el corto y mediano plazo. Para tal fin, se propone: 1.- Validar y certificar la calidad de la semilla y de las hojas de Ramón como fuente alternativa de alimento 2.- Crear una agroindustria centrada en la utilización de las semillas del árbol del Ramón (*Brosimum alicastrum*).3.- Fomentar el establecimiento de plantaciones de Ramón por los servicios ambientales que presta. La innovación fundamental es planteara nivel mundial la integración de los árboles como fuente de granos para alimentación sustituyendo en parte la dependencia de las gramíneas como únicas proveedoras para la formulación de alimentos balaceados. El Ramón es un árbol de la familia Moraceae distribuido ampliamente en las selvas y bosques de México y Centroamérica y que es dominante en diferentes ecosistemas. Es un árbol perenne que se cultiva en prácticamente todos los traspatios de las familias campesinas de la Península, es también un árbol de ornato en prácticamente todas las poblaciones y ciudades de la región peninsular, por la hermosa sombra y majestuosidad de su dosel. El conocimiento etnobotánico de esta especie registra que existen numerosos antecedentes culturales que señalan que hay numerosos usos tradicionales de consumo de sus semillas por los habitantes de la península desde tiempos prehispánicos hasta nuestros días (National Academy of Sciences, 1975), hecho que ha sido publicado por la literatura especializada de los últimos cincuenta años (Peters y Pardo-Tejeda, 1982). Todos ellos señalan que es un árbol con cualidades excepcionales para su explotación en el campo de los alimentos. Su utilización por el sector pecuario principalmente por los pequeños ganaderos, es permanente pues no solo la semilla se consume, sino también las hojas que son utilizadas como forraje (Peters y Pardo-Tejeda, 1982) aspecto que en principio aunque no excluyente, no se contempla cubrir en el presente proyecto.





DR. ARTURO JIMÉNEZ CRUZ

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1989, nivel III; miembro de la Academia Mexicana de Ciencias desde 2003



CONFERENCIA MAGISTRAL

“La investigación en la educación médica”

Nació en Tuxtla Gutiérrez en 1954, obtuvo el título de médico por la UNAM en 1976, la especialidad de endocrinología por la Universidad Autónoma de Barcelona, la maestría en nutrición del Kings College, el doctorado en medicina en 1988, de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Fue profesor de tiempo completo de la carrera de medicina de la UNACH, del 6 de enero de 1976 a febrero de 1977, y de septiembre de 1980 a agosto de 1982. Fue Fellow en el Newcastle General Hospital, Inglaterra, profesor adjunto de SDSU en los EEUU y ha sido profesor invitado en más de 20 universidades mexicanas y extranjeras.

Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1989 y actualmente tiene el reconocimiento del SNI nivel III en el área de Ciencias de la Salud. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias desde 2003. Fue presidente de la Sección Latinoamericana de la Sociedad Americana de obesidad.

Ha publicado más de 200 trabajos, ha co-editado siete libros, es coautor de 26 capítulos de libro, ha dirigido más de 30 tesis de maestría, 7 de doctorado y cuenta con más de 1000 citas de autores e instituciones no mexicanas.

Es miembro del consejo editorial de tres revistas españolas y de una mexicana. Es profesor de la Facultad de Medicina y Psicología de la UABC desde 1988 y desde noviembre de 2015 es director de la Facultad de Medicina y Psicología de la UABC.

RESUMEN CONFERENCIA

En las universidades mejor calificadas por los “rankings” de mayor prestigio, se considera que la investigación es una herramienta fundamental para la formación de recursos humanos. En las universidades mexicanas, se incluye la investigación se ha incluido como una de las funciones sustantivas de las instituciones de educación y en las políticas nacionales de educación superior desde hace más de 20 años se ha promovido y apoyado el desarrollo de la investigación entre sus profesores y cuerpos académicos. Sin embargo, en la mayoría se ha observado una resistencia de profesores hacía actividades de investigación y la tendencia de los resultados de investigación ha sido, al compararse con otros países, poco significativo.

El propósito de esta presentación es analizar los beneficios de la investigación en medicina y las ciencias de la salud, para las universidades, para los profesores, para las regiones, para un país, para el proceso de aprendizaje y para la formación de una masa crítica y para la calidad de la atención médica.

También se analizarán los instrumentos necesarios para hacer investigación de calidad, para evaluar las publicaciones y a los conferencistas; se describirán el tipo de publicaciones disponibles, sus fortalezas y limitaciones.

Se presentará el origen y el concepto de la medicina basada en evidencias, las diferencias entre una revisión usual, un libro y las revisiones sistemáticas.

Finalmente, se explicará el proceso de transición en la educación médica en México, de la medicina basada en eminencias hacía la medicina basada en evidencias.



**DR. ARTURO
TORRES BUGDUD**

Subdirector de Desarrollo
Institucional y Humano de la Facultad
de Ingeniería Mecánica y Eléctrica,
Universidad Autónoma de Nuevo León



CONFERENCIA MAGISTRAL

**“Tendencias de la calidad para instituciones
formadoras de ingenieros”**

Doctor en Ciencias Pedagógicas por el Ministerio de Educación de la República de Cuba. Certificado internacionalmente como Auditor Líder Internacional Bajo la Norma ISO 9001-2009, Integrante de Comisiones Académicas de; FIME del 2012 al 2013, CACEI del 2013 a la fecha, ANFEI del 2012 a la fecha, Elaboro los Marcos de Referencia 2014 y 2018 del CACEI para la evaluación de los Programas Educativos de Ingeniería de México, Reconocimiento al perfil deseable PRODEP desde 1999 a la fecha, catedrático de la Universidad Autónoma de Nuevo León desde 1985 a la fecha, ha dirigido más de 50 tesis en los niveles de Licenciatura, Maestría y Doctorado, líder del Cuerpo Académico (CA) Gestión Académico – Administrativa de Instituciones de Educación Superior en grado de “En Consolidación”; más de 30 Artículos publicados en diversas revistas científicas con alcance Nacional e Internacional, así también, más de 30 participaciones en congresos Nacionales e Internacionales y 9 Libros publicados con ISBN.

Cargos:

- Es catedrático de la Universidad Autónoma de Nuevo León desde 1985.
- Subdirector de Posgrado en la Facultad de Organización Deportiva
- Subdirector de Desarrollo Institucional y Humano en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
- Subdirector de Planeación Estratégica en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.



**DRA. EMMA
ZAVALETA MEJÍA**

Miembro del Sistema Nacional
de Investigadores;
Profesora investigadora Titular,
Colegio de Postgraduados



**CONFERENCIA MAGISTRAL
"Control biológico de fitopatógenos"**

Bióloga de la U.A.E.M., en Cuernavaca, Morelos; Maestría en Ciencias Agrícolas con Especialidad en Fitopatología; Colegio Postgraduados; Doctorado (Ph. D. Especialista en Fitopatología), Universidad de California, Riverside, USA.

Distinciones y participaciones

- Desde 1986 a la fecha miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), en 2005 promovida a nivel III, con tres periodos consecutivos en ese nivel.
- En 1994, nombrada miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.
- En 2002, nombrada Miembro Titular de la Academia Nacional de Ciencia Agrícolas de México, A.C.
- Invitada como miembro del Jurado Premio México 2007.
- En 2009, le fue otorgado el premio "Bayer Crop Science Award" por the Organization of Nematologists of Tropical America en el marco del 2nd In-

ternational Congress of Tropical Nematology, Octubre 4-9, 2009. Maceió, Alagoas, Brazil.

- En 2015, recibió el "Premio Nacional de Sanidad Vegetal" otorgado por la SAGARPA. Noviembre 11 de 2015, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México.
- Evaluadora de proyectos de investigación
- Árbitro y editora de artículos científicos
- Artículos publicados: 62 artículos en revistas JCR e internacionales indexadas.
- 81 Artículos en revistas del padrón CONACYT.
- Más de 140 resúmenes y resúmenes en extenso en memoria de eventos científicos.
- Patente, Registro de patente para proteger a las plantas contra el ataque de patógenos de la raíz. Nombre: RHIZOBACTERIAL PLANT PROTECTION. No. 84904239.5
- Ha dirigido mas de 20 tesis de doctorado, 33 de maestría, 14 de licenciatura y asesorado más de 70 tesis de posgrado.

RESUMEN CONFERENCIA

En 1919, Smith utilizó por primera vez el término "control biológico" para indicar el uso de enemigos naturales para controlar insectos plaga. Desde entonces ha existido controversia en cuanto a la amplitud del concepto de control biológico; para algunos fitopatólogos, éste debe incluir cualquier proceso biológico que resulte en la reducción del inóculo del patógeno o de sus actividades patogénicas, mientras que otros lo acotan al uso de microorganismos; aquí solamente se abordará el control biológico de fitopatógenos ejercido por microorganismos, definiendo al control biológico como: la utilización de microorganismos (residentes o introducidos) para reducir el inóculo del patógeno o su capacidad de producir enfermedad. En un ecosistema se establecen entre los organismos, diferentes tipos de relaciones en el proceso de lograr el balance biológico. En el caso de las poblaciones microbianas, un microorganismo puede no tener ningún efecto sobre otro o bien estimular o inhibir su crecimiento y desarrollo; inhibir la formación





de esporas de reposo; reforzar su dormancia; o causarle lisis. El efecto negativo que ejercen unos microorganismos sobre otros, esto es el antagonismo, constituye la base del control biológico, el cual está presente de manera natural en los agroecosistemas. El antagonismo puede ejercerse por: antibiosis y lisis; competencia por nutrientes, oxígeno o espacio; y parasitismo y depredación. Estos son mecanismos directos, mediante los cuales los organismos antagonistas o agentes de control biológico afectan el desarrollo de la enfermedad; sin embargo, ésta también es afectada a través de mecanismos indirectos, por ejemplo, mejorando la nutrición de la planta o induciendo su resistencia al disparar sistémicamente sus defensas (resistencia sistémica inducida). El control biológico de fitopatógenos se ha intentado principalmente mediante dos estrategias: 1) tomando ventaja de los antagonistas residentes o nativos, partiendo del hecho de que en la naturaleza existen infinidad de enemigos naturales de los patógenos; y 2) mediante la introducción de antagonistas. La segunda es la que más atención ha recibido por parte de los investigadores con la intención de llegar al desarrollo de un producto comercial. Entre las etapas más importantes a considerar para el logro de este objetivo están: la producción masiva, la formulación y las técnicas de aplicación del agente de control biológico. Para tener un avance significativo en la aplicación práctica del control biológico, es de fundamental importancia intensificar la investigación, pasar de los estudios realizados a nivel de laboratorio e invernadero a determinar su potencial en campo. El futuro del control biológico de fitopatógenos, va a depender de la continuidad en la investigación con la participación de investigadores de diferentes disciplinas y la vinculación con la industria y las agencias gubernamentales para llegar a la fase de producción masiva y comercialización de agentes de control biológico. El manejo biológico de las enfermedades de las plantas debe ser uno de los principales componentes de manejo integrado, si es que nuestro objetivo final es el de arribar a una agricultura sustentable.



**DR. ENRIQUE
DE LA GARZA TOLEDO**

Miembro del Sistema Nacional
de Investigadores, nivel III;
Profesor investigador y miembro
de la Junta Directiva de la UAM



CONFERENCIA MAGISTRAL

**“La crisis del positivismo, la disolución de la ciencia en el relativismo
y alternativas para la metodología de la investigación social”**

Doctor en Sociología por El Colegio de México, Postdoctorado y profesor visitante en las Universidades de Warwick, Inglaterra, Berkeley, California, Cornell, USA y Evry, Francia. Estancia de Investigación en la Universidad de Roma, Italia; Profesor Distinguido de dicha Universidad; miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel III. Ex Coordinador General del Postgrado en Estudios Sociales de la UAMI y de la comisión V del Sistema Nacional de Investigadores, que evalúa el ingreso de investigadores al sistema. Miembro de la Junta Directiva de la UAM.

Director de la revista Trabajo, publicada entre la UAM y la Organización Internacional del Trabajo, ex director de la Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo de la Asociación Latinoamericana de estudios del Trabajo; miembro de los comités editoriales de las revistas Sociología del Trabajo (España), Work and Occupations (USA), Economic and Industrial Democracy (Suecia); Latinoamericana de Estudios del Trabajo (Venezuela); Work, Employment and Society (Inglaterra), Journal of Labour Studies, USA, Dados (Brasil), Nouvelle Revue de Travail (Francia), Fondo de Cultura Económica (México), Revista latinoamericana de Estudios del Trabajo (Argentina). Ex presidente de la Asociación Latinoamericana de Sociología del Trabajo y excoordinador del grupo de CLACSO sobre temas laborales.





Premio Nacional de Economía, Premio Anual de Investigación Económica (tres veces), Premio Nacional de Investigación Laboral (2 veces), Premio Nacional de Ciencias y Artes (2009) y miembro del Consejo Consultivo de la Ciencia, órgano de consulta del gobierno federal sobre políticas de ciencia y tecnología. Autor de 17 libros, entre otros: Reestructuración Productiva y respuesta Sindical en México, Instituto de Investigaciones Económicas, UAM, 1992; La Formación Socioeconómica Neoliberal, UAM-Plaza y Valdés, 1999. Ha coordinado la edición de 42 libros, entre otros: Tratado Latinoamericano de Sociología del Trabajo, Fondo de Cultura Económica, 2000; La Situación del Trabajo en México, UAM-Plaza y Valdés, 2003, 2006 y 2012; Tratado Latinoamericano de Sociología, Anthropos, España Es autor de 298 artículos publicados en revistas especializadas como la Mexicana de Sociología, Estudios Sociológicos, Latinoamericana de Estudios del Trabajo, Sociología del Trabajo (España), Work and Occupations (USA), Sociología del Lavoro (Italia), Current Sociology o como capítulos de libros académicos y de 268 ponencias escritas en extenso en eventos académicos en Alemania, Inglaterra, Francia, España, Holanda, Italia, Polonia, Rusia, Eslovaquia, Suecia, Egipto, Japón, Estados Unidos, Canadá, Costa Rica, Guatemala, Panamá, Venezuela, Colombia, Perú, Bolivia, Ecuador, Chile, Brasil, Argentina, Uruguay, República Dominicana, Puerto Rico, Cuba y México. Sus especialidades son Sociología del Trabajo, Relaciones Industriales, Metodología de las Ciencias Sociales y Teoría Social. Ha dirigido 48 tesis terminadas de Maestría y Doctorado.

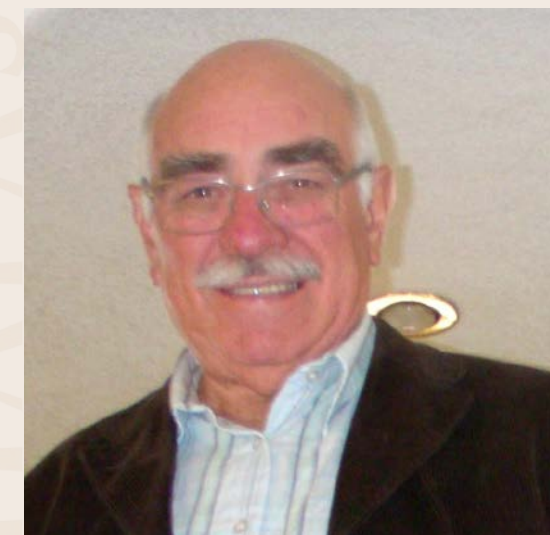
RESUMEN CONFERENCIA

Sintetiza la crisis epistemológica de los fundamentos de la metodología positivista, que dominó en la ciencia social durante la segunda mitad del siglo XX. Las críticas más agudas en contra del positivismo han provenido de las corrientes filosóficas Relativistas. Sin embargo, éstas, en lugar de buscar fundamentos alternativos han proclamado que no los puede haber, dejando a la ciencia social en la orfandad relativista. NO obstante puede haber alternativas a las dos perspectivas anteriores, estas provienen del nuevo realismo de la década de los noventa del siglo XX y lo que va del siglo XXI. Este nuevo realismo habría que hacerlo aterrizar en la investigación concreta. Se trata de enunciar propuestas al respecto a partir del Configuracionismo latinoamericano.



DR. GUSTAVO CASAS ANDREU

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores; Investigador Titular "B" de Tiempo Completo por el Instituto de Biología de la UNAM



CONFERENCIA MAGISTRAL "Algunos problemas que afectan la sobrevivencia de los cocodrilos mexicanos"

Biólogo (1967), Maestro en Ciencias (1973) y Doctor en Ciencias (1982) por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México. Es Investigador Titular "B" de Tiempo Completo por el Instituto de Biología de la UNAM y Profesor de Asignatura por la Facultad de Ciencias de la UNAM y de la Universidad Autónoma del Estado de México. Investigador PRIDE "C" por la UNAM y pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I desde 1984.

Sus campos de especialidad son la Zoología, Herpetología y Biogeografía. Su producción académica está orientada a estudios sobre distribución y conservación de Anfibios y Reptiles, especialmente ciclos reproductivos, anidación y hábitos de alimentación. Así también en biología y conservación de cocodrilos mexicanos. Cuenta con más de 150 publicaciones, entre artículos científicos en revistas nacionales e internacionales (100 documentos), artículos de divulgación científica (40 documentos), libros (5 documentos) y capítulos de libros (15 documentos). Ha dirigido más de 40 tesis de licenciatura, 10 de maestría y 7 de doctorado.



Entre otras distinciones, pertenece a The Research Associate in Herpetology of the Natural History Museum of Los Angeles County, a la Cátedra Patrimonial de Excelencia Nivel II-Programa de Apoyo para la Formación de Investigadores en las Instituciones Públicas de los Estados – CONACYT, miembro de la Academia Mexicana de Ciencias desde 1985. Ha recibido reconocimientos diversos por parte de sociedades nacionales e Internacionales, entre ellos, por la contribución al conocimiento y conservación de la Herpetofauna Latinoamericana por la Sociedad Cubana de Zoología en Noviembre de 2008 en Varadero, Cuba y, por su trayectoria y aportación científica al conocimiento de los cocodrilos de México en el IV Congreso Mexicano de Ecología en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en Villahermosa, Tabasco en Marzo de 2013.

Es árbitro para varias revistas científicas, como por ejemplo: Revista Mexicana de Biodiversidad, Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana, Acta Zoológica Mexicana, Miembro del Comité Editorial de la Revista Herpetotrópicos, Revista Etnobiología, Asociación Etnobiológica Mexicana, A.C., Hidrobiológica, Revista Ciencias Marinas y Costeras de la Universidad de Costa Rica y de la revista Quehacer Científico en Chiapas de la Universidad Autónoma de Chiapas.

RESUMEN CONFERENCIA

El conocimiento acumulado en torno al recurso cocodrilo en México en los últimos 30 años es importante, pero aquellos productos intelectuales requeridos para un adecuado aprovechamiento de los cocodrilos del país es insuficiente aún. Questionarnos sobre si este conocimiento es suficiente o cuál es nuestro nivel de conocimientos cuando nos hacemos una serie de preguntas para responder a través del método científico o cuándo tenemos que resolver un problema en el entorno social que se nos presenta para el manejo de un recurso, en este caso los cocodrilos, ayudaría a obtener productos intelectuales con una base sólida y factible de aplicabilidad técnica. Con ello, se trataría de orientar cuál es la investigación ingente a realizar para resolver los graves problemas que aquejan a las poblaciones de cocodrilos del país, mismos que se tratarán de resumir y abordar en la siguiente presentación.



DR. PEDRO CASTRO BORGES

Investigador del CINVESTAV-IPN
Unidad Merida, Yucatán;
Director General
de ALCONPAT Internacional



CONFERENCIA MAGISTRAL

“Enfoque globalizado en la enseñanza de la ingeniería”

El Dr. Castro trabaja desde 1986 en el CINVESTAV-IPN Unidad Merida, en Yucatán, México de donde es Investigador Titular. Es Ingeniero Civil (1986) y Maestro en Ingeniería (1990) por la Universidad Autónoma de Yucatán, es Doctor en Ingeniería por la Universidad Nacional Autónoma de México (2005) y tiene un posdoctorado en el Instituto Torroja de Ciencias de la Construcción de Madrid, España. Su área principal es el desarrollo de infraestructura sustentable, dentro de la cual se enfoca en temas como la durabilidad, la prevención de problemas patológicos, los sistemas de reparación para concreto armado y la generación de normativa. El Dr. Castro ha obtenido varios premios nacionales e internacionales entre los que destacan el Premio Herbert Uhlig de la Asociación Internacional de Ingenieros en Corrosión (NACE-International) 2006, la preseña Juan Miguel Castro Martín, 2006, el Premio Ciudad Capital Heberto Castillo Martínez, 2007, el Premio Estatal Académico de Ingeniería Civil, 2009, la Giraldilla de la Habana Cuba, 2013, el Premio a la trayectoria nacional de NACE-México (2014) y el Premio ALCONPAT a la trayectoria destacada en patología de la construcción (2015).

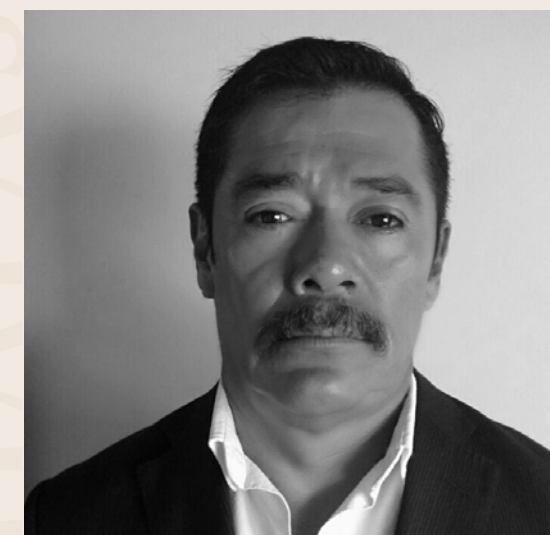




El Dr. Castro ha sido distinguido como conferencista invitado en la Conferencia Gordon sobre Desarrollo de Infraestructura Sostenible (Hong Kong, 2014) y es el Coordinador del Proyecto de CINVESTAV Sustentable en el Parque Científico de Yucatán desde 2012. Es autor o coautor en más de 300 trabajos escritos entre los que se cuentan memorias de congresos nacionales e internacionales, capítulos de libros, libros, artículos de revisión y de difusión, y revistas internacionales de alto impacto. Tiene índice H= 12 en ISI y Scopus y sus trabajos han recibido más de 1000 citas. Ha impartido más de 80 conferencias como profesor invitado en diversas instituciones y eventos nacionales y extranjeros. Es miembro de NACE, ASTM, ACI, ALCONPAT, ISE y varias asociaciones civiles y académicas mexicanas. Es o ha sido Editor y/o miembro del comité editorial o árbitro de revistas prestigias de Argentina, Brasil, Chile, Estados Unidos, México, Reino Unido, Portugal y Venezuela. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1991 (actualmente SNI Nivel 3), de la Academia Mexicana de Ciencias a partir de 1999, y de la Academia de Ingeniería desde 2012. Ha sido presidente de NACE-México, 1999-2001 (National Association of Corrosion Engineers) y de ALCONPAT Internacional, 2001-2003 (Asociación Latinoamericana para el Control de Calidad, Patología y Recuperación de las Construcciones). Es Editor en Jefe de la Revista ALCONPAT (ISSN 2007-6835) y Director General de ALCONPAT Internacional.

DR. MARIO SALVADOR CABA VINAGRE

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel III; Investigador titular C, Centro de Investigaciones Biomédicas, Universidad Veracruzana



CONFERENCIA MAGISTRAL

"Una nueva amenaza ambiental para la salud: luz y cáncer"

Licenciado en Biología por la Universidad Veracruzana, 1985; Maestro en Biología de la Reproducción, CIRA, U. Aut. de Tlaxcala, 1991; Doctor en Biología de la Reproducción, CIRA, U. Aut. de Tlaxcala, 1995; Postdoctorado: Oregon National Primate Research Center, OR, EE.UU. 1998-1999.

Áreas de especialidad en ritmos circadianos, Neuroendocrinología; fundador del Instituto de Investigaciones Biológicas (1980), del Doctorado en Ciencias Biomédicas (2007) y del Centro de Investigaciones Biomédicas (2010) de la Universidad Veracruzana.

Evaluador del CONACYT: Proyectos de Investigación de Ciencia Básica, de Vinculación, de Innovación, de Problemas Nacionales, Fronteras en la Ciencia, Becas de Posgrado al Extranjero y Programas del Padrón Nacional de Posgrado. Evaluador de proyectos PAPIIT de la UNAM y de PROMEP Y DE LA AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE, Francia.

Director de tesis de licenciatura, maestría y doctorado; más de 76 artículos indexados nacionales e internacionales; arbitrados y de divulgación; más de 21 capítulos de libros nacionales e internacionales.





Editor de 4 libros:

- Caba Mario (Ed.). "Bases celulares y moleculares de los ritmos circadianos". U.Veracruzana/Soc.Mex. de Ciencias Fisiologicas, 2008.
- (Caba Mario, Rossana Zepeda, Enrique Meza, Claudia Juárez) "Las Ciencias Biomédicas en el estado de Veracruz". U.Veracruzana, 2015.
- (Caba Mario, Pablo Valdez) "Ritmos circadianos: de la célula al ser humano". U.Veracruzana, 2015.
- (Caba Mario, Marisela Hernández) "La familia académica Beyer". U. De Guadalajara/Soc. Mex. de Ciencias Fisiológicas.

RESUMEN CONFERENCIA

La vida en la tierra ha evolucionado durante millones de años expuesta a cambios constantes de luz/oscuridad. Como consecuencia los organismos han desarrollado estrategias para organizar su fisiología y conducta a dichos cambios. Se considera que la principal estrategia para esta adaptación han sido la aparición de un grupo de genes llamados "genes reloj" que tienen un ciclo de transcripción/traducción de aproximadamente 24 horas. Esto es, tienen una periodicidad que se llama circadiana (cerca al día de 24 horas). Adicionalmente, muchos organismos invertebrados y vertebrados desarrollaron estructuras complejas que funcionan como "relojes biológicos" con mecanismos moleculares de genes reloj. En el caso de los mamíferos el principal reloj biológico se localiza en el núcleo supraquiasmático a los lados del tercer ventrículo en la base del cerebro y se considera que es nuestro reloj maestro. Esta estructura durante el día recibe la luz solar y el espectro azul de la misma afecta unas células en la retina que transmiten dicha información al reloj maestro. Este núcleo a través de procesos neuroendócrinos y neurales le comunica a todo el cuerpo cuando es de día o de noche. Esto mantiene un orden en el funcionamiento de toda la fisiología y conducta de los organismos. Sin embargo cuando nos exponemos a la luz artificial con espectro azul (por ejemplo luz ambiental, computadoras, celulares, etc.) durante la noche, afecta el funcionamiento del reloj molecular, generando una alteración de la secreción de la hormona melatonina, la principal hormona que se secreta de

noche. Dicha alteración se ha asociado a una mayor incidencia de cáncer de tal manera que la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer ha declarado ya que el exponerse a la luz durante la noche es un probable carcinogénico. Se tratarán los conceptos de ritmos circadianos, reloj biológico y genes reloj y como la alteración de dicho sistema, la cronodisrupción, es nociva para la salud ya que se asocia a diferentes patologías como cáncer de mama (y probablemente de próstata) y síndrome metabólico, entre otros. Es urgente la atención a esta problemática que requiere una acción coordinada con el desarrollo tecnológico. Mientras tanto la educación sobre esta nueva amenaza ambiental puede ser de gran beneficio para nuestra salud.



DR. ALFREDO ARANDA FERNÁNDEZ

Coordinador General de Investigación Científica, Universidad de Colima



CONFERENCIA
"¿Regresando a lo básico?"

RESUMEN CONFERENCIA

Países en desarrollo y/o emergentes necesitan de la ciencia para lograr consolidarse. Ello ha llevado a que muchos de esos países se encuentren debatiendo y planeando cómo hacerlo. Ante la contundente evidencia de que el desarrollo económico de un país está intrínsecamente relacionado con su capacidad de generar conocimiento y tecnología, muchos de los debates y planes de los países en desarrollo y/o emergentes parten de una premisa secundaria asociada a la de enfocar los esfuerzos a la actividad científica dirigida y aplicada, definiendo de antemano los problemas específicos más importantes que se deben atacar. A primera vista, y desde un contexto no científico, parece una premisa - estrategia lógica, sin embargo, utilizada como base de sustento es muy pobre y peligrosa. En la charla aportaremos algunas de las ideas generales de cómo se puede implementar un sistema científico integral y robusto que permita, en el largo plazo, generar un impacto sostenido y equilibrado.

DR. ELÍ SANTOS RODRÍGUEZ

Coordinador General Adjunto del MCTP-UNACH



CONFERENCIA
"Status y perspectiva de la investigación científica de América Central y el sur de México"

RESUMEN CONFERENCIA

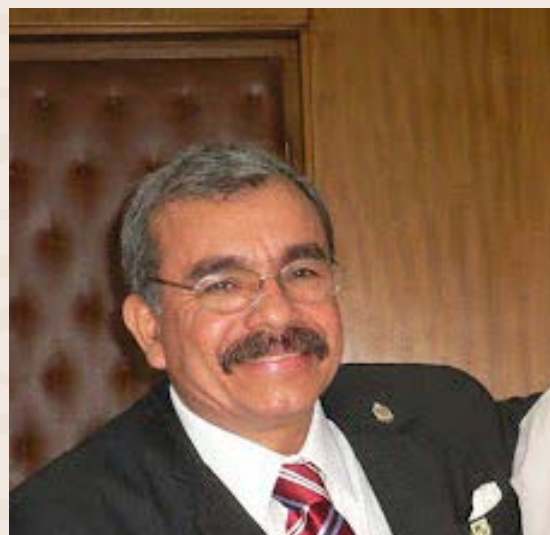
En esta plática se realizará un análisis de la situación actual de la region de América Central y el Sur de México en el tema de Investigación Científica. La motivación central radica en el papel que juegan en el Desarrollo de las naciones la Ciencia y la Tecnología. También se discutirán los mecanismos que se han implementado en algunos casos exitosos y la viabilidad de implementación en la región.





**DR. MANUEL ENRIQUE
PEDROZA PACHECO**

Académico de la Universidad
Nacional Autónoma
de Nicaragua-Managua (UNAN)



CONFERENCIA

“Innovación Organizacional: Avances en la UNAN-Managua”

Manuel Enrique Pedroza Pacheco, nació en Nandaimé, Granada, el 4 de Octubre de 1958. En 1982, se graduó de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNAN, hoy UNA. En 1991, obtuvo el grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas, en la Universidad Agraria de Plovdiv, Bulgaria. En los primeros doce años de su vida profesional, (1981-1992), se desarrolló como docente investigador del ISCA, actual UNA, inicialmente como docente de la cátedra de Economía Agrícola y luego como Jefe de la cátedra Diseños Experimentales, apoyando la formación básica de investigadores agropecuarios del país.

El Dr. Pedroza, es un académico de UNAN-Managua, es docente/investigador autor de diversos escritos técnicos, entre ellos, seis libros de texto publicados: 1) Fundamentos de Experimentación Agrícola, en 1993; 2) Sistema de Análisis Estadístico con enfoque de Investigación en Finca, en 1998; 3) Sistema de Análisis Estadístico con SPSS, en 2006; 4) Sistema de Investigación en Finca, (Enfoque IESA), en 2007; 5) Un Nuevo Modelo de Innovación Tecnológica para el Agro Nicaragüense, en 2010; 6) El Modelo de Gestión de la Investigación,

Modelo I+D+i de la UNAN-Managua, en 2015. Se ha desempeñado como profesor universitario en diferentes universidades de Nicaragua, tales como: UNA, UNI, UNN, UCA, UNAN-Managua, e IICA, acumulando treinta y cuatro años de experiencia profesional como docente universitario. Ha asesorado diversas tesis universitarias de grado, maestría y doctorado. Ha ocupado cargos de importancia gerencial como: Coordinador del Programa de Maestría “Ciencia de las Plantas de la UNA”, Responsable de Sistema de Información Tecnológico en ECOT-PAF y en el INTA; Director Nacional de Investigación Agropecuaria del INTA; Coordinador del Fondo Competitivo de Investigación de Nicaragua, conocido como FAITAN. Es miembro fundador de la Academia de Ciencias de Nicaragua (ACN).

De 1996 a 2001, se desempeñó como Director de Generación de Tecnología del INTA, cumpliendo con éxito funciones de planeación, diseño, monitoreo y evaluación de programas y proyectos de investigación. En el año 2000, realizó estudios de postgrado en la Universidad de California, Davis (UC Davis), obteniendo el Post Graduate Certificate Program on Vegetable Crops. De 2001 a 2009, se desempeñó como consultor de sistemas de información tecnológicas, que requieren Sistema de Manejo de Base de Datos, en formulación de proyectos mediante el EML, en evaluación de programas/proyectos y como Biometrista para análisis de datos tanto experimentales como no experimentales. Ha sido conferencista a nivel internacional en 10 países diferentes.

Por su destacada labor académica, el Dr. Pedroza ha recibido la Orden 70 Aniversario de la Universidad Nacional Agraria, en 1999; Diploma de reconocimiento por aportes al desarrollo y fortalecimiento de la UNA, en 1997; Diploma de Reconocimiento dado por IICA, en 2006; Medalla de miembro fundador de la Academia de Ciencias de Nicaragua, en 2010. Medalla distinción honorífica de la Universidad de Plovdiv, Bulgaria, en 2011. Actualmente es Profesor Titular de UNAN Managua, creador del Programa de Maestría en “Métodos de Investigación Científica” (MEDINV) de UNAN Managua y creador del Programa de Doctorado en “Gestión y Calidad de la Investigación Científica” (DOGCINV). Actualmente, es el Director de Investigación de Grado de UNAN Managua.





RESUMEN CONFERENCIA

Con el propósito de explicar los Avances en la UNAN-Managua sobre Innovación Organizacional, los que facilitan la Gestión de la Investigación de la institución, se presenta un ensayo a partir de un estudio de tipo observacional, transversal y prospectivo. El presente estudio se fundamenta en la integración sistémica de los métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas de investigación, por tanto se realiza mediante un enfoque filosófico Mixto, que revaloriza la aplicación de dos corrientes epistemológicas: Realismo–Crítico y el Materialismo Dialéctico. Se destacan elementos históricos de la Innovación Organizacional en Nicaragua, en un contexto de cambio de época, cambio institucional y cambio de paradigmas. Se enfatiza en: las siete Mega Tendencias de la Sociedad del Conocimiento, que destacan adoptar el Paradigma de Innovación y Emprendimiento, propio del S XXI; sustituir el enfoque reduccionista de la investigación, por los enfoques Antropocéntrico, Holístico, Sistémico, Multi-Inter y Transdisciplinario, promovidos por el Modelo de I+D+i de la UNAN-Managua, para desarrollar la visión ampliada de la investigación científica, orientada a la productividad con calidad y pertinencia, que pasa por implementar la Gestión del Conocimiento y Fondos Concursable de Investigación e Innovación. Algunos hallazgos relevantes en este estudio: del 2004 al 2016 en FAREM Estelí se desarrollan los Talleres de Innovación; en 2010 se publica Un Nuevo Modelo de Innovación para el Agro Nicaraguense; en 2014 se publican los Nuevos Estatutos de la UNAN-Managua y se establecen las cinco áreas que son la Innovación Organizacional e Institucional de la UNAN-Managua; en 2015 se lanza El SNIIA; en 2016 se relanza el Programa UNICAM; el Programa de Maestría y Doctorado en Investigación Científica de la UNAN-Managua 2013-2016. Todo ello, orientado a garantizar impactos positivos y tangibles de los resultados de la investigación científica, la innovación y los emprendimientos, que fortalezcan el Liderazgo Transformacional de la Universidad.

Palabras claves:

Innovación Organizacional, Modelo de Gestión I+D+i, Enfoque filosófico Mixto.

SIMPOSIO

“LOS CROCODYLIA DE MÉXICO”

CONFERENCIA MAGISTRAL

Dr. Gustavo Casas Andreu

Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México

"ALGUNOS PROBLEMAS QUE AFECTAN LA SOBREVIVENCIA DE LOS COCODRILOS MEXICANOS"

PONENCIAS

Mtro. Jenner Rodas Trejo

Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa,
Universidad Autónoma de Chiapas

"ACCIONES DE CONSERVACIÓN DEL COCODRILO DE PANTANO Y LA TORTUGA BLANCA EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA LAGUNA DE TÉRMINOS"

Dr. Armando H. Escobedo Galván

Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara

"CIENCIA FICCIÓN: CÓMO ENTENDER LA DETERMINACIÓN SEXUAL POR TEMPERATURA EN COCODRILOS"

Mtro. Hernán O. Mandujano Camacho

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Universidad Autónoma de Chiapas

"ECLOSIÓN DE COCODRILOS EN GRUPO: DECISIONES CONSENSUADAS"

Biól. Mar. Luis Ángel Tello Sahagún

Cocodrilario San Juan – Majahuas

"ESTUDIO POBLACIONAL DE COCODRILO DE RIO (CROCODYLUS ACUTUS, CUVIER 1807) EN EL ESTERO DE MAJAHUAS Y LAGUNA DE SAN JUAN, TOMATLÁN, JALISCO"





Lic. Giovany Arturo González Desales
Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas,
Universidad Autónoma del Estado de México
"FAUNA ASOCIADA A NIDOS SILVESTRES DE *CROCODYLUS ACUTUS*
EN LA COSTA DEL PACÍFICO MEXICANO"

M.V.Z. Carlos Alberto Paz Lara
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Universidad Autónoma de Chiapas
"MANEJO COMUNITARIO DEL PECARÍ DE COLLAR (*PECARI TAJACU*)
EN LA UMA "SELVA DEL MARINERO" EN CATEMACO, VERACRUZ"

Dr. Pierre Alexandre Rémy Robert Henri Charruau
Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste A.C.
"OCURRENCIA DEL PARASITO *PARATRICHOSOMA RECURVUM*
EN EL COCODRILO AMERICANO (*CROCODYLUS ACUTUS*) DEL CARIBE MEXICANO"

Alan Vergara García
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco
"PATRONES DE ACTIVIDAD Y ABUNDANCIA DE LOS DEPREDADORES
DE NIDOS DE CROCODILIANOS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA,
MÉXICO: RESULTADOS PRELIMINARES"

Citlalli del Carmen Ventura Tamayo
RED para la Conservación de Anfibios en Chiapas
"RED PARA LA CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS EN CHIAPAS: ACCIONES"



Imagen:
Proyecto Cactus PEMEX-UNACH

PONENCIAS





CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



Imagen recuperada el 29-ago-2016 de:
<http://pulsoslp.com.mx/2015/08/27/reportan-pocos-avistamientos-de-cocodrilos/>

SIMPOSIO "LOS *CROCODYLIA* DE MÉXICO"



ALGUNOS PROBLEMAS QUE AFECTAN LA SOBREVIVENCIA DE LOS COCODRILOS MEXICANOS

Casas Andreu, Gustavo*; Aguilar Miguel, Xóchitl**

INTRODUCCIÓN

En México se ha acumulado conocimiento básico a lo largo de los últimos 30 años, pero no ha generado todos los productos requeridos para un adecuado aprovechamiento de los cocodrilos del país (García-Grajales y López Luna, 2009). Sin embargo, aunque todavía se requiere de mucha investigación, al generar nuevos planteamientos de ésta, convendría preguntarse si ésta es suficiente, o cuál es nuestro nivel de conocimientos cuando nos hacemos una serie de preguntas, o cuándo tenemos que resolver un problema que se nos presenta para el manejo de un recurso, en este caso los cocodrilos. Se ocurriría hacer una serie de preguntas cómo las siguientes: ¿Qué es lo que debemos proponer? ¿Qué acciones se deben emprender? ¿Cuáles son

las áreas, dentro de nuestra disciplina, ¿Qué conviene estratégicamente desarrollar? ¿Cuáles son los retos y ¿Cuáles las oportunidades? ¿Cuáles son las tendencias y ¿Cuáles los avances que se han logrado? ¿Qué conviene enfatizar? ¿Cuáles son los obstáculos/dificultades a vencer? A partir de estas preguntas, se trataría de orientar cuál es la investigación ingente a realizar para resolver los graves problemas que aquejan a las poblaciones de cocodrilos del país, mismos que se tratarán de resumir y abordar en el siguiente ensayo.

IDENTIDAD. Situación taxonómica: Dada su extensa distribución, algunos autores han pensado que *Crocodylus acutus* puede ser un complejo de especies. De acuerdo con el conocimiento actual para *C. acutus*, a pesar de tener una muy amplia distribución en América, se ha mantenido como una especie discreta, ya que las características morfológicas, el número y forma de los escudos o escamas

* Universidad Nacional Autónoma de México

** Universidad Autónoma del Estado de México





se mantiene bajo un patrón con cierta variabilidad pero estable. De acuerdo con la última información producida por Brochu C. A., Njau J., Blumenschine R. J., Densmore L. D. (2010) *C. acutus* se mantiene como una especie válida aunque existen investigaciones por publicarse que señalan la existencia de un complejo de especies (Comunicación personal, Armando Escobedo Galván).

CONOCIMIENTO GENÉTICO

En México se han realizado algunos estudios tratando de determinar las secuencias en el ADN de *Crocodylus acutus* en México, buscando posibles diferencias en las secuencias de algunas poblaciones pero hasta ahora con cierto nivel de éxito en los resultados, los cuales están por ser precisados y reconocidos por la comunidad científica. Para *C. moreletii* se han realizado diferentes estudios sobre la genética y la hibridación con *C. acutus* (Rodríguez et al., 2008; Ray et al., 2004; Pacheco, 2010), en ciertos lugares, aunque en la actualidad se están realizando estudios sobre cocodrilos de México acerca del conocimiento de genética de poblaciones y filogeografía, que han aportado

y pueden dar luz sobre problemas de distribución y de hibridación en nuestro país (Pacheco-Sierra et al., 2016).

Flujo genético entre poblaciones. Aunque no existe evidencia publicada, se considera que *C. acutus* puede tener un amplio flujo entre poblaciones, debido a su movilidad y dispersión vía marítima, aunque esto es sólo una hipótesis. En el caso de *C. moreletii*, desconocemos cómo son sus movimientos, ya que parece no estar adaptado para su sobrevivencia en agua marina. Es posible que en el caso de *Caiman crocodilus* de acuerdo con sus congéneres de Sudamérica, su desplazamiento sea vía terrestre, por lo menos esto se ha observado en poblaciones de Brasil.

DISTRIBUCIÓN. Conocimiento actual de su distribución. Actualmente se tiene un conocimiento bastante adecuado sobre la distribución de las tres especies de cocodrilos de México, aunque todavía se requieren de explorar algunos lugares que posiblemente y de acuerdo con las predicciones de distribución, se puedan encontrar, particularmente en las regiones altas y calientes de los ríos. Por otro lado la distribución en *Caiman crocodilus* en México se conoce

en general, pero no es claro su límite al nor-noroeste (Smith y Smith, 1977), no obstante hay autores que demuestran que su distribución es solo hasta Chiapas.

HÁBITAT Y HÁBITOS. La delimitación clara del hábitat de los cocodrilos de México es de gran importancia, debido a las presiones que existen sobre su entorno ambiental. Delimitar claramente si su hábitat es solamente de Lagos, Lagunas, Presas, Ríos, Esteros, Estuarios o Mar. Por cuanto al hábitat ¿este es solo de Agua Dulce, Salobre y Marina? Los nombres comunes se prestan a confusión, por ejemplo ¿Es *Crocodylus acutus* el "Cocodrilo de Río"? ¿Es *Crocodylus moreletii* el "Cocodrilo de Pantano"?

EL AMBIENTE ACUÁTICO. Por cuanto a la calidad del agua, aun cuando sabemos que los cocodrilos en general toleran agua de mala calidad ¿Cómo les afecta a los individuos y las poblaciones? En México se han realizado investigaciones sobre contaminantes en el agua y solamente se ha especulado sobre efecto en las especies de México.

REPRODUCCIÓN. Fenología reproductiva: En la actualidad sólo se conoce con cierta precisión la fenología

reproductiva de *C. moreletii* en cautiverio, aunque se requiere conocer este proceso en vida libre, sobre todo si se tiene pensado llevar a cabo prácticas de "Rancho o Semicultivo" (Casas et al., 2013). De la misma forma es necesario conocer con más detalle la temporada de reproducción, tamaño de la nidada y otros detalles de la reproducción en condiciones naturales, principalmente en *C. moreletii* y en *Caiman crocodilus* (Casas et al., 2013). Ya existe cierto conocimiento en la reproducción *C. acutus* en vida libre (Casas-Andreu, 2003).

POBLACIONES. Se requiere de conocer el tamaño de las poblaciones en el área de distribución sobre todo si se plantean las posibilidades del uso sostenible en *Crocodylus acutus*.

EL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL. En un estudio reciente se consideraron los efectos del clima sobre la proporción de sexos y la temperatura de los nidos en *C. moreletii* y las implicaciones de esta relación ante el actual cambio climático global. En el estudio se concluye que muy posiblemente el cambio de clima no sesgaría la relación de sexos en la población de estos cocodrilos, debido al comportamiento de la hembra en la





selección de sitio para anidar, lo que podría mantener un equilibrio en la proporción de sexos (Escobedo-Galván, 2012), no obstante, será necesario profundizar en estos estudios.

EL RANCHEO (Semicultivo). Por cuanto al cultivo de cocodrilos, en el caso de *Crocodylus moreletii*, la técnica está más o menos dominada, no obstante, deben hacerse preguntas que mejoren el rendimiento en la cría de cocodrilos. La problemática en el caso de *C. acutus* es todavía complicada y habrá que hacer investigación que permita, por lo menos, hacer el Rancho o Semicultivo de la especie. Por cuanto a *Caiman crocodilus*, existe gran experiencia en países de Sudamérica como Brasil, Colombia y Venezuela, que pueden ser de mucha utilidad en cualquier práctica que se pudiera establecer en el país. Actualmente se están elaborando proyectos para Rancho de *C. moreletii*, aunque se requiere de conocer con mayor precisión las características ecológicas de las posibles áreas propuestas. El conocimiento de las áreas de anidación son todavía un misterio, el meso y micro hábitat de los nidos apenas se conoce y hay poca información sobre el efecto de las diferentes, áreas en

el éxito reproductivo y del desarrollo de las crías.

Problemas que requieren estudio inmediato e intensivo

Hibridación o Mixturación entre *Crocodylus acutus/Crocodylus moreletii*. Aunque se sabe de la hibridación entre especies de cocodrilos, se tiene conocimiento de la hibridación entre *C. acutus/C. moreletii*. Al presente sólo tenemos evidencia documentada de este fenómeno en Quintana Roo y en Belice (Cedeño *et al.*, 2004; Ray *et al.* 2004; Pacheco, 2010), aunque en la actualidad ya existe un estudio más profundo de la hibridación de estas especies (Pacheco, 2016) el cual aclara y complica la situación en el país. Entre las preguntas a responder se encuentra ¿Es un proceso natural o inducido por el hombre? Aparentemente la hibridación entre nuestras especies es un proceso natural, aunque parece que debido al movimiento que el hombre ha tenido con *C. moreletii*, este se ha hibridado con las poblaciones de *C. acutus*, aunque esto no se encuentra claramente documentado y solo existen especulaciones al respecto. Si este es un proceso natural, entonces como ma-

nejar a las poblaciones híbridas, en el mismo sentido ¿Cuál es la situación y sus consecuencias? Además nos preguntamos ¿Son fértiles los híbridos? Tampoco sabemos si los híbridos resultantes son fértiles, aun cuando se conoce que en los de *Crocodylus rombifer/Crocodylus acutus*, la descendencia es fecunda. La siguiente pregunta es ¿Hay que matar a los híbridos? Se ha manejado la posibilidad de sacrificar a los híbridos, aunque si apenas estamos conociendo el proceso en México, esto es muy aventurado. Se dice que la reglamentación en México no contempla híbridos, por lo tanto no sería delito el sacrificarlos. Considero que se requiere de Ética en la posible utilización de los híbridos.

¿Qué tipo de especie son los híbridos? Se conoce de la formación de nuevas especies por la hibridación de dos especies semejantes, por lo tanto, estaremos asistiendo a un proceso de especiación en cocodrilos mexicanos.

CONFLICTO HOMBRE-COCODRILO

La distribución de los Cocodrilos y el avance urbano-frontera turística: Aunque no se han realizado estudios, son bien conocidos entre la población

los problemas que se han ocasionado por la invasión de la frontera urbana al hábitat del cocodrilo en Puerto Vallarta, Jalisco, en Ixtapa-Zihuatanejo, Gro. y en Villahermosa, Tabasco. Se han reconocido 23 especies de cocodrilos en el mundo y otras más se encuentran por ser descritas. Se ha citado que solo algunas de ellas son peligrosas para los humanos, no obstante, se han podido documentar un número importante de eventos entre ambas especies, en muchos casos resultando fatales para el hombre aunque también para los cocodrilos. Este conflicto hombre cocodrilo se ha ido incrementando año con año, considerando que con los actuales proyectos sobre conservación se han incrementado sus poblaciones, después de que muchas de ellas habían sido orilladas a la extinción y por otro lado con el crecimiento de las poblaciones humanas se ha invadido el territorio que antes ocupaban los cocodrilos.

Por lo anterior, consideramos que en México esta competencia por los recursos entre humanos y cocodrilos, representa un enorme problema para la conservación y sobrevivencia de las poblaciones de cocodrilos del país. Al respecto, a nivel mundial





se han realizado diferentes esfuerzos para estudiar y encontrar soluciones para mitigar estos conflictos. Un intento importante se ha llevado a cabo mediante el Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN con su CrocBITE (*Worldwide Crocodilian Attack Database*) que es un intento para estudiar y encontrar soluciones al conflicto por ataques a humanos. En México se han venido documentando ataques a humanos en lo que se supone es una competencia por el hábitat sobre todo por el aumento en la frontera turística que ha venido creciendo de una manera impresionante, con los grandes desarrollos turísticos, por actividades como la pesca en los sitios de existencia de cocodrilos, la contaminación del hábitat acuático, destrucción del hábitat, incluyendo zonas costeras, manglares, ríos, presas hidroeléctricas, por mencionar los más importantes (García Grajales, 2013; Cupúl-Magaña et al., 2010). Un problema ya existente es el crecimiento de la industria turística que se ha visto fuertemente estimulada por el gobierno mexicano, la que destruye el ambiente y utiliza recursos como el agua, que son vitales, no tan solo para los cocodrilos sino para toda la biota del lugar.

Una grave preocupación es que el gobierno tiene como plan actual el hacer del país el número uno en desarrollo turístico en el mundo, lo que implicaría la destrucción de enormes extensiones de áreas naturales, con las consecuencias esperables para los organismos ahí existentes. En el momento actual se está desarrollando un protocolo para el estudio y la prevención de ataques de cocodrilos a humanos, por el gobierno mexicano (Dirección General de Vida Silvestre, 2013) en colaboración con el Grupo de Especialistas en Cocodrilos de México y la comunidad en general, aunque se encuentra todavía en proceso de desarrollo y sus resultados se esperarían posiblemente a corto plazo, pero con seguridad a mediano plazo.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Formar los recursos humanos para atender los problemas existentes en la investigación de estos animales, tendrá que recaer en varias instituciones que forman especialistas y graduados en el estudio de los recursos naturales y en las que cuenta ya con profesores y doctores con conocimiento en el estudio de cocodrilos. Al mismo tiempo es conveniente encaminar a estudiantes de la licenciatura en Biología y áreas afines, así como la

de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Por otro lado será muy necesaria la formación de técnicos encaminados a contribuir a llevar a la práctica los programas de la conflictiva relación hombre-cocodrilo, mediante cursos técnicos para afrontar estos problemas.

BIBLIOGRAFÍA

- AMC-CONACYT-CCC. 2012-2014 *Convenio Tripartita de la Academia Mexicana de Ciencias, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Consejo Consultivo de Ciencias (AMC-Conacyt-CCC)*. Mexico.
- Brochu, Christopher A.; Njau, Jackson; Blumenshine, Robert J.; Densmore, Llewellyn D. (2010). "A New Horned Crocodile from the Plio-Pleistocene Hominid Sites at Olduvai Gorge, Tanzania". *PLoS ONE* 5 (2): e9333.
- Casas-Andreu, G, Gabriel Barrios-Quiroz y Rodrigo Macip-Ríos. 2011. *Reproducción en cautiverio de Crocodylus moreletii en Tabasco, México* *Reproduction of Crocodylus moreletii in captivity in Tabasco, Mexico* *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82: 261-273, 2011.
- Casas-Andreu G., G. Barrios-Quiroz, A. Escobedo-Galván y X. Aguilar-Miguel. 2013. *Sinopsis de datos biológicos y ecológicos del Cocodrilo de Pantano (Crocodylus moreletii)*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 64 p.

CrocBITE 2013. *The Worldwide Crocodilian Attack Database*. Big Gecko, Darwin. Cupul-Magaña FG, Rubio-Delgado A, Reyes Juárez C, Torres Campos E, Solís Pecero LA (2010) *Ataques de cocodrilos de río (Crocodylus acutus) en Puerto Vallarta, Jalisco, México: presentación de cinco casos*. *Cuad. Med. For.* 16: 153-160.

Dirección General de Vida Silvestre (2013) *Protocolo nacional de atención a conflictos con cocodrilos en México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, Distrito Federal. 25 pp.

García-Grajales, J y M. A. López Luna (2009). *Análisis bibliográfico del conocimiento de los cocodrilos en México*. *Rev. Latinoamericana de Conservación*. Vol. 1 (2): 25 – 31.

García-Grajales, J. 2013. *El Conflicto Hombre-Cocodrilo en México: Causas e implicaciones*. *Interciencia*, VOL. 38 No 12: 881-884.

David A. Ray, Jennifer A. Dever, Steven G. Platt, Thomas R. Rainwater, Adam G. Finger, Scott T. McMurry, Mark A. Batzer, Brady Barr, Peter J. Stafford, Jenna McKnight & Llewellyn D. Densmore. Ray, 2004. *Low levels of nucleotide diversity in Crocodylus moreletii and evidence of hybridization with C. acutus*. *Conservation Genetics*. 5, 449-462

Rodríguez, D., José Rogelio Cedeño-Vázquez, Michael R. J. Forstner and Llewellyn D. Densmore III. 2008. *Hybridization*





between *Crocodylus acutus* and *Crocodylus moreletii* in the Yucatan Peninsula: II. Evidence from microsatellites. *Journal of experimental zoology. Part A, Ecological genetics and physiology.* 309, 674–686.

Pacheco, G. (2010), Caracterización genética de *Crocodylus moreletii* en la reserva de la biosfera Ría Lagartos, Yucatán México: estructura genética poblacional y evidencia de hibridación entre *C. moreletii* y *C. acutus*. Tesis, Universidad Autónoma de Yucatán.

Pacheco S. G., Z. Gompert, J. Domínguez & E. Vázquez D. 2016. Genetic and morphological evidence of a geographically widespread hybrid zone between two crocodile species, *Crocodylus acutus* and *Crocodylus moreletii*. *Mol. Ecol.* (2016) doi: 10.1111/mec.13694: 1-15.

Smith, H.M. & R.B. Smith. 1977. *Synopsis of the herpetofauna of México. Vol. V. Guide to Mexican Amphisbaenians and crocodilians. Bibliographic Addendum II.* John Johnson, North Bennington, Vt. 187 p.

ACCIONES DE CONSERVACIÓN DEL COCODRILO DE PANTANO Y LA TORTUGA BLANCA EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA LAGUNA DE TÉRMINOS

Rodas Trejo, Jenner*; Ocampo González, Paola*; Grajales Zepeda, Reynol*

INTRODUCCIÓN

El Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) Laguna de Términos, es un Área Natural Protegida que forma parte de la región del complejo ecológico del sistema de ríos Grijalva-Usumacinta, de humedales, forman la unidad ecológica costera más importante de Mesoamérica.

El cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) tiene una función clave en el equilibrio de los sitios donde habitan ya que incorporan nutrientes al medio acuático, mantiene los flujos entre los cuerpos de agua y fungen como controladores de poblaciones de diferentes especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces. Se distribuye en México, Guatemala y Belice. En México se encuentra en los estados de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí,

* Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa, Universidad Autónoma de Chiapas

Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (SEMARNAP, 1999).

La tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) es una especie de agua dulce que habita en ríos, lagos y lagunas, participa en la dispersión de semillas, incide en el control biológico y botánico de su hábitat. Se distribuye en regiones tropicales de México en los estados de Veracruz, Quintana Roo, Tabasco, Campeche, Oaxaca y Chiapas (Guichard, 2006).

Las principales amenazas a las poblaciones de cocodrilos y tortuga blanca se deben principalmente a la destrucción y transformación de su hábitat por la agricultura y ganadería; a la contaminación por desechos agropecuarios, industriales y domésticos. Para el caso particular del cocodrilo de pantano, este ha representado una actividad económica a través de la venta de su piel; en tanto que la tortuga blanca es muy apreciada por su carne en el comercio ilegal y para autoconsumo ya que





representa una fuente rica de proteínas para la población local (Guichard, 2006; SEMARNAP, 1999).

Para el caso de ambas especies no existe información reciente sobre el estado poblacional en el APFF Laguna de Términos, por lo que es indispensable realizar un diagnóstico sobre el estado de conservación de su hábitat, estimar sus poblaciones y conocer la percepción social que pobladores locales realizan de las dos especies, para con ello plantear acciones de conservación que involucren a todos los actores directamente relacionados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del Área de Estudio

El proyecto se lleva a cabo en El APFF Laguna de Términos, ubicada en la región suroeste del estado de Campeche en los municipios de Carmen, Palizada y Champotón. Cuenta con una superficie de 706,147 ha. y es el sistema lagunar estuarino de mayor volumen y extensión en el país (SEMARNAP, 1997). Presenta varios tipos de clima que van desde el tipo Aw1(w) cálido subhúmedo intermedio con lluvias en verano, a clima cálido subhúmedo con mayo humedad

Aw2(w), clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano Am(f). La precipitación anual es de 1,700 a 2,400 mm, la temperatura varía entre los 18° a 32°C, con temperaturas máximas de 40.3 y mínimas de 15°C (SEMARNAP, 1997).

Procedimiento metodológico

Para fortalecer acciones de conservación del cocodrilo de pantano (*C. moreletii*) y tortuga blanca (*D. mawii*) dentro del APFF Laguna de Términos, se plantearon abordar tres componentes:

- Percepción social, conocimiento tradicional y uso de las dos especies.
- Monitoreo biológico.
- Participación comunitaria.

Percepción social, conocimiento tradicional y uso de las dos especies

Se establecerá un diagnóstico de la percepción social, conocimiento tradicional y usos que se les da al cocodrilo de pantano y a la tortuga blanca, mediante la aplicación de entrevistas a pobladores coexistan con estas especies y realicen actividades dentro de los ríos y sistemas lagunares, así como a informantes claves que sean identificados como cazadores, transportistas

fluviales, peleteros y comerciantes de piel y carne, cada entrevista se realizará con el consenso informado de los pobladores (Climent, 1987; Mayan, 2001; Bernard, 2006).

Las entrevistas contemplarán datos socioeconómicos de los entrevistados, comprenderán un apartado sobre aspectos culturales o tradicionales asociados a las dos especies y a elementos de su hábitat vinculados a la percepción de la abundancia, sitios de presencia, movilidad, riesgos y hábitos de las especies. Abarcarán preguntas sobre los diversos usos tradicionales como el consumo de carne, piel, caparazón etc., y la frecuencia con que se realizan (Calderón-Mandujano, 2008).

Por medio de apoyo de cartografía de la zona, se identificarán conjuntamente con los entrevistados los principales sitios de presencia de las dos especies, definiendo mapas de distribución y sitios para el monitoreo de las poblaciones.

Monitoreo biológico

Se llevarán a cabo monitoreo poblacional del cocodrilo de pantano y tortuga blanca en cinco transectos de los ríos Palizada, Chumpán y Cadelaria, así como los lagunas litorales de

Aguacatal-Santa Rita y Sistema Palizada-Del Este-San Francisco-El Vapor. Las actividades se efectuarán de forma mensual y están basados en técnicas según la especie. Para los muestreos de cocodrilo de pantano se realizarán: 1) conteos poblacionales nocturnos, desarrollados por (Sánchez et al., 2011) que comprende la realización de recorridos fluviales nocturnos para el avistamiento y registro de individuos; y 2) captura-recaptura, donde se realizarán capturas y recapturas (cuando aplique) de los individuos avistados con lo que se estimará la abundancia poblacional de la especie.

Con lo que respecta al muestreo de tortuga blanca, se colocarán trampas aplicando la técnica de captura-recaptura mediante la colocación de 04 trampas de desvío *fike nest* que consisten en dos trampas tipo nasa conectadas por una red o trasmallo (Vogt, 1980, Guichard, 2006). Las trampas serán colocadas en los márgenes de ríos en los mismos transectos utilizados para el muestreo de cocodrilos. La selección de los sitios se realizará mediante el avistamiento de signos de presencia de la especie (ramoneo, anidación y heces) y/o avistamiento por parte de pobladores. Cada será





colocada durante 48 horas y estará separada entre 50 a 200 m (Graham, 1979; Vogt, 1980; Guichard, 2006). Los muestreos serán realizados bimestralmente por un año.

Participación comunitaria

En este componente, toda vez que ya se conoce la percepción social, el conocimiento tradicional y los usos que se les da a las dos especies, se plantea construir un plan de trabajo y establecer acuerdos con actividades concretas para la protección y conservación de las dos especies partiendo del conocimiento tradicional y técnico de las dos especies.

Con colaboración de personal de la Reserva, se establecen tres comités comunitarios de vigilancia y monitoreo que son capacitados en aspectos de legislación, manejo, conservación, y conocimiento de cocodrilo de pantano y tortuga blanca.

IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

Con la ejecución del proyecto se obtiene un panorama general de la situación de riesgo de estas especies dentro del APFF Laguna de Términos, lo que permitirá establecer

acciones concretas de conservación que se traducen en una estabilidad del ecosistema acuático ya que ambas especies son elementos claves al fungir como depredador (cocodrilo), controlador de plantas y dispersor de semillas (tortuga blanca).

Socialmente estas acciones impactan positivamente ya que al conservar estas especies y mantener el equilibrio en el sistema, la producción de pesca que es donde la mayoría de la población obtiene el sustento económico, se vería beneficiado. De igual forma al sensibilizar a la población y hacerlos participe en las actividades de vigilancia, monitoreo y conservación, cuidan no solo a estas especies sino a todo el ecosistema por lo que obtendrían una mejor calidad de vida al vivir en un ambiente sano.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernard, H. R. (2006). *Reserch Mehods in Anthropology Qualitative and Quantitative Approaches. Fourth Edition.* Altamira Press 803 pp.
- Calderón-Mandujano R., (2008). *Conocimiento y uso de la tortuga blanca (Dermaemys mawii Gray, 1847) en diez ejidos en el sur de Quintana Roo, México.* *Etnobiología*, 6, pp. 42-55.
- Climent, J. (1987). *Técnicas de investigación.* En: *Extensionismo para el Desarrollo*

rural y la comunidad. Limusa, México 69-119 pp.

Graham, T. E. (1979). *Life history techniques in turtles*, p. 229-243. In M. Harless & H. Morloock. *Turtles: Perspectives and research.* Wiley Intercience, Nueva York, EEUU.

Guichard Romero, C. A. (2006). *Situación actual de las poblaciones de tortuga blanca (Dermaemys mawii) en el sureste de México.* Instituto de Historia Natural y Ecología. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. AS003 México D. F.

Mayan, M. J. (2001). *Una introducción a los métodos cualitativos, Módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales.* Internacional Institute for Qualitative Methodology 44 pp.

Sánchez, H. O. G., López, S., García, N. O. y Benítez, D. H. (2011). *Programa de Monitoreo del cocodrilo de pantano (Crocodylus moreletii) México-Belice-Guatemala.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 270 p.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). (1997). *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.* D.F: México.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). (1999). *Proyecto para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Crocodylia en México (COMACROM).*

Vogt, R. C. (1980). *New method for trapping aquatic turtles.* *Copeia* 1980: 368-371.





+CIENCIA –FICCIÓN: CÓMO ENTENDER LA DETERMINACIÓN SEXUAL POR TEMPERATURA EN CROCODRILOS

Escobedo Galván, Armando H.*; López Luna Marco A.**

INTRODUCCIÓN

En 1966, M. Charnier demostró que el número de machos y hembras recién nacidos del lagarto de fuego *Agama agama* estuvieron relacionados con la temperatura a que fueron incubados los huevos; años después este descubrimiento pasó a ser conocido como determinación sexual por temperatura y desde entonces ha sido ampliamente descrito en los reptiles (excepto las serpientes).

Actualmente, comprender la interacción entre la determinación del sexo y la temperatura es una preocupación latente entre los científicos, ya que la mayoría de las especies de reptiles se encuentran en alguna categoría de riesgo y/o con poblaciones poco abundantes. Esto ha generado

el interés por desarrollar métodos que nos permitan conocer la proporción de sexos sin poner en riesgo su estado de conservación. Sin embargo, algunos estudios han utilizado la temperatura promedio de incubación como parámetro para relacionar y/o estimar la proporción de sexos, lo que conduce a una simplificación de la interacción entre la determinación del sexo y la temperatura. Algunos estudios disponibles han demostrado que las temperaturas constantes establecidas en laboratorio no son adecuadas para predecir la proporción de sexos en condiciones naturales (Bull, 1985; Bull y Vogt, 1981; Georges et al., 1994).

En este estudio evaluamos el efecto de las fluctuaciones térmicas en la proporción de sexos en nidos del cocodrilo de pantano *Crocodylus moreletii*. Además, discutimos las implicaciones sobre el (mal) uso de los trabajos provenientes de laboratorio

y algunas de los atributos de los patrones de determinación sexual por temperatura en reptiles.

BIBLIOGRAFÍA

- Bull, J. J. (1985). Sex ratio and temperature in turtles: comparing field and laboratory data. *Ecology* 66:1115–1122.
- Bull, J. J., Vogt, R. C. (1981). Temperature-sensitive periods of sex determination in Emydid turtles. *Journal of Experimental Zoology* 218:435–440.

Charnier, M., 1966. Action de la température sur la sex-ratio chez l'embryon d'*Agama agama* (Agamidae, Lacertilien). *Comptes Rendus des Séances de la Société de Biologie de l'Ouest Africain* 160:620–622.

Georges, A., Limpus, C., Stoutjesdijk, R., 1994. Hatchling sex in the marine turtle *Caretta caretta* is determined by proportion of development at a temperature, not daily duration of exposure. *J. Exp. Zool.* 270, 432–444.

* Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara

** División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco





ECLOSIÓN DE CROCODRILOS EN GRUPO: DECISIONES CONSENSUADAS

Mandujano Camacho, Hernán*; Cocroft, Reginald B.**

INTRODUCCIÓN

En los despliegues conductuales cotidianos, los animales generan un balance entre los costos y beneficios para tomar ciertas decisiones y alcanzar un objetivo (Maier, 2001). Eventualmente, las decisiones deberán ser tomadas en grupo y en otras de manera individual, pero con base en la opinión de los demás congéneres (Conradt y Roper, 2005).

En los *Crocodylia*, el proceso de eclosión se anuncia con las vocalizaciones que emiten los embriones antes de salir del nido, incluso del cascarón (Hunt, 1975). Las hipótesis sobre la función que cumplen durante la eclosión son tres: Una apunta a que los cocodriliznos se ponen de acuerdo para sincronizar la eclosión, la otra hipótesis apunta a que atraen la atención de la hembra para que abra el

* Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Chiapas

** Division of Biological Sciences – University of Missouri, Columbia

nido (Britton, 2000) y una hipótesis más señala que las dos anteriores son complementarias y no divergentes (Vergne y Mathevon, 2008).

Los llamados eclosionales desempeñan una función importante en los despliegues conductuales de eclosión en los *Crocodylia* (Vergne y Mathevon, 2008). Sin embargo, poco se ha estudiado el papel que desempeña el tamaño óptimo de grupo en la eclosión de los *Crocodylia*.

Este trabajo de investigación describe cómo ocurre el proceso de eclosión en cocodrilos (*Crocodylus moreletii*) en dos experimentos diferentes con desigual tamaño de nidada.

METODOLOGÍA

Área de estudio

La "Granja de Lagartos" está destinada al manejo intensivo de *C. moreletii*, se localiza en el Municipio Centro, en la ranchería Buena Vista, Primera Sección. El clima es cálido húmedo, con humedad relativa promedio

anual de 75%. La precipitación anual va de 1,700 a 2,200 mm (INAFED, 2010). La temperatura promedio anual es de 26°C.

Método empleado

Las observaciones se realizaron a través de dos experimentos.

Experimento I. En la temporada reproductiva 2010, se seleccionaron cinco nidadas y fueron repartidas en tres contenedores de plástico. Se presentó una "nidada grande", colocando en un contenedor 15 huevos, una "nidada mediana" colocando 9 huevos y una "nidada pequeña" con un solo huevo en el contenedor.

Experimento II. En la temporada reproductiva 2011, se seleccionaron seis nidadas con diferente fecha de puesta. Se emplearon 3 huevos para incubarlos en cajas de incubación diferente y cada caja quedó integrada con 9 huevos. Los neonatos permanecieron en la caja de incubación hasta el final de las eclosiones.

RESULTADOS

Experimento I. Las eclosiones iniciaron después de un periodo de incubación de 85 días y ocurrieron 6 eventos de eclosión, con intervalos

de uno a 11 días, presentándose en el quinto evento de eclosión el 50% de las eclosiones.

Experimento II. Las eclosiones iniciaron después de un periodo de incubación de 82 días y en el tamaño de nidada grande las eclosiones se presentaron en 8 eventos de eclosión, con intervalos de 45 min a 5 días, presentándose en el segundo evento de eclosión el 20% de los avivamientos, como grupo mayoritario. Mientras que en la nidada mediana las eclosiones iniciaron después de un periodo de incubación de 87 días y se presentaron 4 eventos de eclosión, con intervalos de 6 a 20 horas, presentándose en el segundo evento de eclosión el 33% de los avivamientos, como grupo mayoritario. El tamaño de nidada de huevo único, duró en incubación 100 días y no eclosionó de forma natural, sino que fue manualmente extraído del cascarón y en ese momento emitió sonidos.

CONCLUSIONES

Los consensos para la eventual sincronización de la eclosión, apuntan a que están intrínsecamente asociados a las vocalizaciones que emiten los cocodriliznos antes y durante el proceso de avivamiento.





El número de individuos vocalizando durante la eclosión, puede influenciar sobre la duración de la eclosión de la nidada y por consecuencia, de la sobrevivencia.

¿Es posible que los arreglos vocales logren un consenso entre los codrileznos con base en la tasa de repetición de las fonaciones y éstas influyan en la duración de la eclosión, reflejándose a su vez en la tasa de sobrevivencia?

BIBLIOGRAFÍA

- Briton A. R. 2000. *Review and classification of call types of juvenile crocodilians and factors affecting distress calls*, pp 364-377. In G. C. Grigg, F. Seebacher and C. E. Franklin (Eds.). *Crocodylian biology and evolution*. Wildlife Management International Pty. Limited. Australia
- Conradt L. & T. J. Roper 2005. *Consensus decision making in animals*. *Trends in Ecology and Evolution*, 20(8):449-456
- Hunt R. 1975. *Maternal behavior in the Morelet's crocodile, Crocodylus moreleti*. *Copeia*, 1974 (4):763-764.
- Maier R. 2001. *Comportamiento animal: un enfoque evolutivo y ecológico*. 1ª Edición. McGrawHill. España. 582 p
- Vergne A. L. y Mathevon N. 2008. *Crocodile egg sounds signal hatching time*. *Current Biology*, 18(12):513-514

ESTUDIO POBLACIONAL DE COCODRILO DE RÍO (*CROCODYLUS ACUTUS*, CUVIER 1807) EN EL ESTERO DE MAJAHUAS Y LA LAGUNA DE SAN JUAN, TOMATLÁN, JALISCO

Tello Sahagún, L. A.*

INTRODUCCIÓN

Durante décadas, los pobladores de las comunidades aledañas al estero Majahuas y la Laguna de San Juan, habían notado la presencia de cocodrilos en estos lugares. Recientemente, los avistamientos de estos reptiles han sido más frecuentes debido a la fragmentación y dispersión de estos animales en la zona. Para mitigar este problema, en el año 2008 se inició la construcción de un cocodrilario en la región, y uno de los principales objetivos de este proyecto fue estudiar el estatus poblacional de cocodrilos del sitio. Esto, con el objetivo de conocer la población, distribución y abundancia.

METODOLOGÍA

Se realizaron 12 muestreos desde el año 2010 al 2015. El método empleado fue

el conteo nocturno por lampareo de individuos por kilómetro lineal desde una embarcación con motor fuera de borda. Los datos se analizaron con el modelo estadístico propuesto por Messel.

RESULTADOS

El estero de Majahuas registró una población mayor de animales con 189.27 ($\bar{x}=205.94 \pm D.E. 172.60$) y una tasa de encuentro de 10.46 ind/km, mientras que en la Laguna de San Juan la población es de 89.54 ($\bar{x}=105 \pm D.E.=74.08$), con una tasa de encuentro de 8.75 ind/km. Observándose cocodrilos de todas las tallas en ambos sitios, sin presentar diferencia significativa entre ambas poblaciones ($U=11.5$). La estructura poblacional de ambos sitios se reporta en la Figura 1.

* Cocodrilario San Juan - Majahuas, Tomatlán, Jalisco.



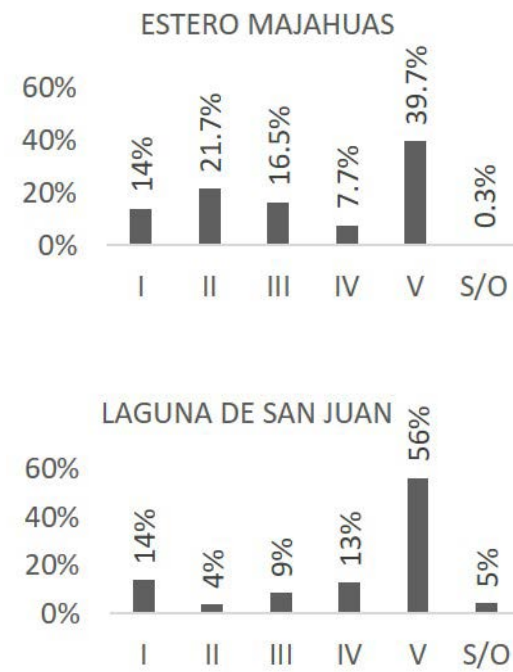


Figura 1. Estructura poblacional por tallas en el Estero Majahuas y Laguna San Juan

CONCLUSIONES

El tamaño de población en ambos sitios de muestreo, representan valores altos de abundancia, en comparación con otras localidades del Pacífico Mexicano, lo cual implica que se trata de poblaciones con potencial para el ejercicio de la conservación y manejo de la especie.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez del Toro, M. 1974. *Los Crocodylia de México*.
- Hernández-Hurtado H, Romero, 2011. *Ecología poblacional de Crocodylus acutus en los sistemas estuarinos de San Blas, Nayarit, México*
- Tello-Sahagún L. A. 2014. *Ecología poblacional de cocodrilo de río (Crocodylus acutus) en Bahía de Jaltemba, Nayarit.*

FAUNA ASOCIADA A NIDOS SILVESTRES DE *CROCODYLUS ACUTUS* EN LA COSTA DEL PACÍFICO MEXICANO

González Desales, G. A.*; Tello Sahagún, L. A.**; Buenrostro Silva, A.***; García Grajales, J.***; Charruau, P.****; Sigler, L.*****; Rubio Delgado, A.*****; Zarco González M. M.*; Monroy Vilchis, O.*

INTRODUCCIÓN

En los sitios donde habitan los crocodilianos también coexisten otras especies de fauna que realizan actividades para su supervivencia, por esta relación cercana, los crocodilianos pueden enfrentar una interacción negativa, como la depredación de huevos por parte de otras especies, por lo que es considerada una de las principales causas que afectan el éxito de anidación de los Crocodylia.

El uso de las trampas cámara ha sido un método muy utilizado para

monitoreo de fauna silvestre (Rovero et al., 2010) y en mamíferos, se ha podido identificar depredación sobre ganado (Zarco-González et al. 2012). Este método se ha usado en otros grupos como los crocodilianos (Charruau y Hénaut, 2012; Campos y Mourão, 2014; Merchant et al., 2014; Platt et al., 2014).

En Quintana Roo, México se identificaron 21 especies de fauna asociada a nidos de *Crocodylus acutus* (Charruau y Hénaut 2012) y el primer registro fotográfico donde se observa depredación por parte de *Coragyps atratus* y *Cathartes aura* (Platt et al., 2014). En Chiapas, México se encontró que el 5.88% de nidos de *Crocodylus acutus* se perdieron por depredación sin mencionar a las especies responsables (González-Desales et al., 2016). Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue identi-

* Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas, Estación Biológica Sierra Nanchititla, Universidad Autónoma del Estado de México.

** Cocodrilario San Juan-Majahuas, Tomatlán, Jalisco.

*** Instituto de Industrias, Instituto de Recursos, Universidad del Mar, Puerto Escondido, Oaxaca.

**** Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste A.C., Tabasco.

***** The Dallas World Aquarium, Dallas, Texas.

***** UMA Acuetzpollin, Puerto Vallarta, Jalisco.





car a los depredadores y especies de fauna asociada a nidos silvestres de *Crocodylus acutus* en tres regiones de del Pacífico Mexicano.

MATERIALES Y MÉTODO

Zona de estudio

Se colocaron trampas cámara en: a) Reserva de la Biosfera "La Encrucijada", Chiapas, b) Estero "La Ventanilla", Oaxaca, y c) Estero "Majahuas", Jalisco (Figura 1).

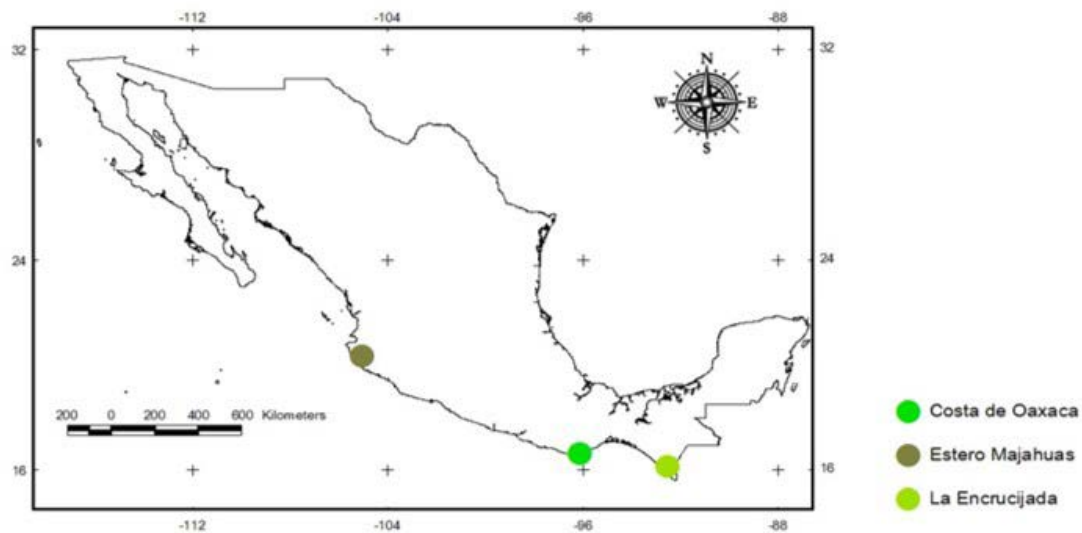


Figura 1. Ubicación de las zonas de anidación de *Crocodylus acutus* donde se registraron a los depredadores de huevos y especies asociadas a nidos silvestres

También se identificaron los tipos de asociación, según las actividades registradas en las secuencias fotográficas.

Registros fotográficos

En la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada" se utilizaron siete trampas cámara para monitorear 11 nidos durante la temporada de anidación 2014, en el Estero "La Ventanilla" se utilizaron cinco trampas cámara para monitorear cinco nidos durante la temporada de anidación 2011, en el Estero "Majahuas" se utilizaron 17 trampas cámara para monitorear las temporadas de anidación 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016.

RESULTADOS

En la Reserva de la Biosfera "La Encrucijada" se identificaron 17 especies de fauna, ocho especies de aves,

siete mamíferos y dos reptiles. Además, se tuvieron registros fotográficos de pescadores, turistas y perros. *Procyon lotor* fue la especie que realizó depredación de huevos.

En el Estero "La Ventanilla", se identificaron nueve especies de vertebrados, correspondiendo a seis especies de aves, una de reptiles y dos mamíferos. También se obtuvieron registros de personas y ganado doméstico. No se registró depredación.

En el Estero "Majahuas" se identificaron 30 especies de fauna, correspondientes a una especie de anfibio, seis a reptiles, 15 de aves y ocho mamíferos. También, se registró un saqueador de huevos de tortuga, el cual movió la trampa cámara para no ser reconocido. *Nasua narica*, *Leopardus wiedii*, *Procyon lotor* y *Caracara cheriway* fueron registradas depredando huevos.

Las especies registradas corresponden a 2.22% de anfibios, 15.56% a reptiles, 6.67% pertenecen a mamíferos y 55.56% son aves, de los cuales el 2.22% de aves y el 8.88% de mamíferos se registraron depredando huevos.

Se identificaron seis tipos de asociación pero no son excluyentes unas

de otras, por lo que en combinación y de manera individual, se reconocieron ocho asociaciones (Figura 2).

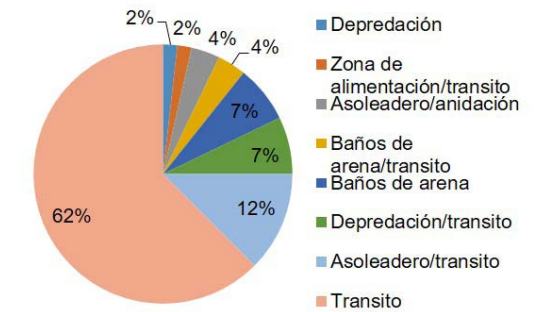


Figura 2. Frecuencia relativa de los tipos de asociación entre fauna silvestre y sitios de anidación de *Crocodylus acutus* en la costa del Pacífico mexicano

CONCLUSIONES

Se registraron 45 especies en nidos de *Crocodylus acutus* en el presente estudio, identificando ocho tipos de asociación entre la fauna y los sitios de anidación y solo cuatro especies son depredadores de huevos.

BIBLIOGRAFÍA

- Campos Z. y G. Mourão. 2014. Camera traps capture images of predators of *Caiman crocodylus* eggs (Reptilia: *Crocodylia*) in Brazil's Pantanal wetlands. *Journal of Natural History*.
- Charruau P. y Y. Hénaut. 2012. Nest attendance and hatchling care in wild American





- crocodiles (*Crocodylus acutus*) in Quintana Roo, Mexico. *Animal Biology*, 62: 29-51.
- González-Desales G. A., O. Monroy-Vilchis, M. M. Zarco-González y P. Charruau. 2016. Nesting ecology of the american crocodile in La Encrucijada Biosphere Reserve, Mexico. *Amphibia-Reptilia*. DOI:10.1163/15685381-00003051.
- Merchant M., C. M. Murray, A. Cooper. 2014. American alligator nest as microhabitat for a diversity of vertebrates. *Herpetological review* 45 (2): 201-203.
- Platt S. G., P. Charruau y T. R. Rainwater. 2014. Scavenging of crocodile eggs by vultures (*Cathartes aura* and *Coragyps atratus*) in Quintana Roo, Mexico. *Bulletin of the Texas Ornithological Society* 47(1-2): 37-40.

Rovero F., M. Tobler y J. Sanderson. 2010. Camera trapping for inventorying terrestrial vertebrates. En: Eymann, J., J. Degreef, C. L. Hauser, J. C. Monje, Y. Samyn, D. VandenSpiegel (Editores). *Manual on field recording techniques and protocols for All Taxa Biodiversity Inventories and Monitoring*. Volumen 8. Parte I. *Abc Taxa*.

Zarco-González M. M., O. Monroy-Vilchis, C. Rodríguez-Soto y V. Urios. 2012. Spatial factors and management associated with livestock predations by Puma concolor in central México. *Human Ecology* 40: 631-638.

MANEJO COMUNITARIO DEL PECARÍ DE COLLAR (*PECARITAJACU*) EN LA UMA "SELVA DEL MARINERO" EN CATEMACO, VERACRUZ

Paz Lara, Carlos Alberto*; Mandujano Camacho, Hernán*; Rodas Trejo, Jenner**;
Flores Gutiérrez, José Luis***

INTRODUCCIÓN

En México la Ley General de Vida Silvestre establece que el aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre debe ser a través de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida silvestre (UMA) (SEMARNAT, 2005). El pecarí de collar (*Pecari tajacu*) se encuentra entre las principales especies aprovechadas (CONABIO, 2012). Esta especie representa una importante fuente de alimento para las comunidades (Martínez & Mandujano, 1995). Al no encontrarse amenazado en nuestro país de acuerdo a la NOM 059-SERMARNAT-2010 y a los apéndices I, II y III del CITES-UNEP-, a través del aprovechamiento sustentable

de esta especie las comunidades pueden obtener no solo una fuente de alimento, sino también un beneficio económico.

El objetivo del presente trabajo fue describir el manejo comunitario realizado en el Pecarí de Collar (*Pecari tajacu*) en una UMA intensiva en Catemaco, Veracruz.

METODOLOGÍA

Se realizaron visitas al ejido Adolfo López Mateos, para observar el manejo que se lleva a cabo en la UMA, acompañándolos en las actividades que realizan a diario para el mantenimiento de los pecaríes. Además se revisó y sistematizó la información contenida en las bitácoras de la UMA del periodo 2015-2016.

RESULTADOS

Un total de 20 personas dan mantenimiento a la UMA, organizadas

* Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Chiapas

** Escuela Mezcalapa de Estudios Agropecuarios, Universidad Autónoma de Chiapas

*** Ingeniería en Zootecnia y Administración, Universidad Salazar





de tal manera que cada semana una persona es responsable de mantener a los pecaríes. Las actividades diarias constan de alimentarlos dos veces al día y realizar el aseo de las instalaciones. Realizando ocasionalmente manejo de los ejemplares (contención física) en los casos que es necesario colocar identificaciones, administrar un tratamiento o coleccionar muestras.

La UMA cuenta con siete corrales, en los cuales se encuentran distribuidos 24 pecaríes (Cuadro 1). Los cuales no son separados por etapas, por lo que los juveniles generalmente sufren agresiones por parte de los adultos provocando en algunos casos la muerte.

Cuadro 1. Espacio por animal en cada corral

Número de corral	Número de animales	Espacio por animal (m ²)
1	4	28.12
2	6	18.75
3	6	18.75
4	5	22.5
5	3	37.5

En cuanto a la alimentación, las personas coleccionan plantas en las cercanías para alimentar a los pecaríes. Además de esto, compran maíz. La lista de ingredientes que emplean se muestra en la Cuadro 2.

Cuadro 2. Ingredientes empleados para alimentación y su frecuencia de uso

Ingrediente	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Chayote	3	0.17
Matalin	4	0.23
Tomatito	9	0.51
Chancarro	10	0.57
Nanche	10	0.57
Plátano	11	0.62
Papaya	15	0.85
Guayaba	15	0.85
Aguacate	16	0.91
Mandarina	20	1.13
Hoja de yuca	22	1.25
Hoja de papaya	26	1.47
Marin	28	1.59
Cormo de yuca	30	1.70
Alimento comercial	42	2.38
Cormo de Malanga	45	2.55
Lengua de vaca	47	2.66
Teléfono	48	2.72
Hoja de malanga	99	5.61
Camotillo	135	7.65
Apichi	204	11.56
Mozote	336	19.04
Maíz	590	33.43
Total	1765	100.00

DISCUSIÓN

En cuanto a la alimentación, SEMARNAT (2011) propone el empleo de dos dietas al día. A pesar de que en la UMA no hay una dieta establecida, los ejemplares son alimentados dos veces al día. Por otro lado el 56% de los ingredientes empleados han sido reportados como consumidos

en vida libre o empleados en cautiverio en esta especie (Timm, et al., 1989; Dierenfeld & Graffam, 1996; Bodmer, et al., 1997; Vieira, 1999; Perez & Reyna, 2008; García, 2009; Viveros, 2011).

El espacio por animal es mayor al sugerido por otros autores (SEMARNAT, 2011; Viveros, 2011), lo que podría indicar que las agresiones son debido a una dieta no balanceada. Gómez (2005) reporta una relación entre el espacio y la dieta, y la presentación de este tipo de conductas. El resultado de estas interacciones agonísticas redundan en que los ejemplares se arrancan los aretes de identificación como lo recomienda SEMARNAT (2011), y esto genera confusión en los manejadores y se pierde, ya sea de manera temporal o permanente el seguimiento individual a la colección.

CONCLUSIONES

El manejo comunitario de una UMA representa un reto, debido que cada persona es diferente, por lo que las observaciones registradas y decisiones tomadas en cuanto al mantenimiento son variables. Es necesario proporcionar la asesoría adecuada a

todos los involucrados con el fin de estandarizar el manejo de la UMA, considerando esta acción como el eje central para obtener resultados orientados a ganancias.

Con los resultados obtenidos de los ingredientes empleados en la UMA para la alimentación de los ejemplares, es un punto de partida factible para formular dietas balanceadas que cubran los requerimientos nutricionales. En el mismo sentido, separar a los ejemplares por clases de edades, podría ayudar a obtener una producción escalonada básica para lograr canales de comercialización estables.

BIBLIOGRAFÍA

- Bodmer R., Rolando A., Puertas P., Reyes C., Fang T. y Gottdenker N., 1997. Manejo y uso sustentable de pecaríes en la Amazonía peruana. Quito, Ecuador: UICN.
- CONABIO, 2012. Proyecto de evaluación de las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA) 1991-2008. Resultados de la Fase I: Gestión y administración
Disponibile en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/planeta/cites/publicaciones.html>
[Último acceso: 15 Julio 2015].
- Dierenfeld, E. S. & Graffam, W. S., 1996. Manual de nutrición y dietas para animales silvestres en cautiverio. s.l.:ZCOG.





García, M. C., 2009. Caracterización y uso de hábitat de pecarí de collar (*Pecari tajacu*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en Capulálpam de Méndez, sierra norte, Oaxaca. Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca: Instituto Politecnico Nacional.

Gomez, J. R., 2005. Efecto de la dieta y el espacio sobre la reproducción del pecarí de collar (*Tayassu tajacu*) en cautiverio. México, D.F.: Universidad Autónoma de México.

Martínez, L. E. R. & Mandujano, S., 1995. Hábitos alimentarios del pecari de collar (*Pecari tajacu*) en un bosque tropical caducifolio de Jalisco, México. Acta zoo México.

Pérez, S. C. & Reyna, U. R., 2008. La dieta de los pecaríes (*Pecari tajacu* y *Tayassu pecari*) en la región de Calakmul, Campeche, México. Revista Mexicana de Mastozoología, Volumen 12, pp. 17-42.

SEMARNAT, 2005. ¿Que es una UMA?. [En línea]

Disponible en: http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/05_aprovechamiento/recuadros/c_rec1_05.htm

[Último acceso: 24 febrero 2015].

SEMARNAT, 2011. Plan de manejo tipo para pecarí de collar (*Pecari tajacu*) manejo intensivo. México: Dirección general de vida silvestre.

Timm, R. M. y otros, 1989. Mammals of the La Selva-Braulio Carrillo Complex, Costa Rica. s.l.:United States department of the interior fish and wildlife service.

Vieira, J. M. F., 1999. Perception of scale and resource partitioning by peccaries: behavioral causes and ecological implications. Journal of mammalogy, 3(80), pp. 993-1003.

Viveros, S. A. P., 2011. Factores para el éxito en la producción intensiva de pecarí de collar (*Pecari tajacu* Linnaeus 1758) en la UMA rancho Viveros, municipio de Emiliano Zapata, Veracruz. Veracruz: Universidad Veracruzana.

OCURRENCIA DE *PARATRICHOSOMA RECURVUM* EN EL CROCODRILO AMERICANO DEL CARIBE MEXICANO

Charruau, Pierre*; Pérez Flores, Jonathan S. **; Labarre, Didier***

INTRODUCCIÓN

Los nematodos *Paratrichosoma* spp. parasitan la piel abdominal de los cocodrilos. No representan una amenaza a la salud de los cocodrilos pero afectan el valor comercial de su piel. No existen tratamientos exitosos contra estos parásitos y el conocimiento actual sobre su ciclo de vida es muy limitado. Se han descrito dos especies de *Paratrichosoma* (*P. recurvum* Solger, 1877 y *P. crocodylus* Ashford y Muller, 1978) las cuales solo se han observado en Crocodilianos del género *Crocodylus* (Hutchzermeyer 2003).

El objetivo de este estudio fue realizar el primer trabajo detallado sobre la ocurrencia de *P. recurvum* en cocodrilos americanos (*Crocodylus acutus*) silvestres de las islas mexicanas Caribeñas y su relación con factores ambientales y biológicos.

* Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste A. C., Tabasco, México

** El Colegio de la Frontera Sur, Quintana Roo, México

*** Université de Sherbrooke, Québec, Canadá

METODOLOGÍA

Se realizaron muestreos nocturnos de cocodrilos (*Crocodylus acutus*) con captura, en la Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro y el Parque Ecológico Punta Sur de la Isla Cozumel, de 2003 a 2015, de acuerdo al método de Charruau, Cedeño-Vázquez y Calmé (2005). Se midió la salinidad (ppm) y temperatura (°C) del agua en cada sitio de captura. Se midieron la longitud total (LT) y la longitud hocico-cloaca (LHC) de cada cocodrilo capturado. Cada cocodrilo fue revisado en su parte ventral para determinar la presencia o no de canales característicos de *Paratrichosoma* sp. Se registraron las partes del cuerpo afectadas por el parásito (garganta, tórax-abdomen, cola y piernas). Los individuos fueron marcados con corte de escamas caudales, se sexaron por examinación de la cloaca y se liberaron al sitio de captura. Se colectó una escama ventral con canales de parásito sobre una hembra (LT = 160 cm)





de Banco Chinchorro y la capa de queratina de una escama con canales de un macho (LT = 64 cm) de Cozumel. Las muestras se conservaron en alcohol 70% para su observación en laboratorio.

Se compararon los porcentajes de cocodrilos parasitados y no parasitados por sexo y sitios utilizando pruebas de chi cuadrado. Se utilizaron pruebas t para detectar diferencias de salinidad y temperatura entre sitios de captura de cocodrilos con y sin canales de parásitos. Se utilizó una regresión lineal para estudiar la relación entre el porcentaje anual de cocodrilos parasitados y su condición corporal promedio ese mismo año. Se utilizó una regresión logística para ver si existía diferencia de condición corporal entre cocodrilos parasitados y no parasitados en cada sitio. Se utilizó una prueba de Kruskal-Wallis para detectar un efecto de eventos climáticos de un año sobre el porcentaje de cocodrilos parasitados el año siguiente.

RESULTADOS

La observación de las muestras colectadas permitieron identificar el parásito como *Paratrichosoma recurvum*. El

porcentaje de cocodrilos parasitados (30%) encontrados está entre los más altos registrados en poblaciones silvestres de cocodrilos. Los cocodrilos pequeños (<40.8 cm de longitud total [LT]) y grandes (LT > 270 cm) están menos parasitados; lo que se puede deber a las características de su piel o del ciclo de vida del parásito. Dos individuos mostraron desparasitismo natural entre su captura y recaptura. El tórax y el abdomen son las regiones corporales más parasitadas. El riesgo de infección no se relaciona con el sexo de los cocodrilos pero encontramos una diferencia en la proporción de cocodrilos parasitados entre los sitios, lo que podría deberse a diferencias en las condiciones ambientales. La condición corporal de los cocodrilos no parece estar afectada por el parásito. Los eventos climáticos y la temperatura del agua no mostraron efectos sobre el parasitismo de los cocodrilos pero la salinidad del agua podría tener uno.

CONCLUSIONES

1. Las poblaciones de cocodrilo americano de las islas del caribe mexicano presentan un porcentaje de individuos parasitados alto.

2. El parasitismo por *P. recurvum* no parece afectar la salud de los cocodrilos.
3. El porcentaje de cocodrilos parasitados no parece ser afectado por las condiciones ambientales.
4. La infestación de los cocodrilos por *P. recurvum* podría depender más del comportamiento de los individuos.
5. Son necesarios más estudios *in-situ* y experimentos de laboratorios para determinar el ciclo de vida de *P. recurvum*.

BIBLIOGRAFÍA

Ashford, R. W., Muller, R. (1978). *Paratrichosoma crocodylus* n. gen., n. sp. (Nema-

toda: Trichosomoididae) from the skin of the New Guinea crocodile. *Journal of Helminthology*, 52, 215-220.

Charruau, P., Cedeño-Vázquez, J. R., y Calmé, S. (2005). Status and conservation of the American crocodile (*Crocodylus acutus*) in Banco Chinchorro Biosphere Reserve, Quintana Roo, Mexico. *Herpetological Review*, 36, 390-395.

Hutchzermeyer, F. (2003). *Crocodiles: Biology, Husbandry, and Diseases*. London, U.K.: CABI International.

Solger, B. (1877). Ueber eine neue Species von *Trichosoma*. *Archiv für Naturgeschichte*, 43, 19-23.





PATRONES DE ACTIVIDAD Y ABUNDANCIA DE LOS DEPREDADORES DE NIDOS DE CROCODILIANOS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, MÉXICO: RESULTADOS PRELIMINARES

Vergara García, Alan*; González Desales, G. A.**; Monroy Vilchis, O.**;
Zarco González M. M.**; Charruau, P***

INTRODUCCIÓN

La anidación se considera un periodo vulnerable dentro del ciclo de vida de los crocodilianos (Mazzotti, 1989). En general, es afectada de manera negativa por infertilidad, variaciones en la temperatura de los nidos, inundaciones, contaminación del agua, saqueo, destrucción de nidos y depredación (Mazzotti et al., 1988; Thorbjarnarson et al., 2006; González-Desales et al., 2016a).

Los depredadores no son benéficos para las presas individuales pero suelen ser benéficos para la población de presas, evitando sobrepo-

blación (Odum, 1998). Los huevos de crocodilianos componen la dieta de varios animales con hábitos alimenticios oportunistas incluyendo reptiles, aves y mamíferos (Larriera y Piña, 2000). La depredación de huevos de crocodilianos se ha registrado a través de observaciones directas (Álvarez, 1974; Kushlan & Mazzotti, 1989), por rastros (Webb et al., 1983 en Campos y Mourão, 2014), y por fototrampeo (Platt et al., 2014; Merchant et al., 2014; Campos y Mourão, 2014).

Dentro de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada (REBIEN), se ha registrado la depredación de 2 nidos de *Crocodylus acutus* (González-Desales et al., 2016a) y 9 nidos de *Caiman crocodilus chiapasius* (González-Desales et al., 2016b), los autores antes mencionados no mencionan a las especies responsables.

* Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco
** Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas, Universidad Autónoma del Estado de México
*** Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste A. C.

Los estudios sobre depredación en nidos de crocodilianos mexicanos son escasos, se desconocen los patrones de actividad de los depredadores, la frecuencia de la depredación y abundancias de las especies depredadoras, por lo que el objetivo de este estudio fue determinar la abundancia y patrones de actividad de las especies depredadoras de huevos de *Caiman crocodilus* y *Crocodylus acutus* en la Reserva de la Biosfera de la Encrucijada, México a través de trampas cámara.

METODOLOGÍA

Área de estudio

La Reserva de la Biosfera La Encrucijada, se localiza en la costa de Chiapas, entre los 14° 43' y 15° 40' latitud N y 92° 26' y 93° 20' longitud O. El clima es del tipo Am (w) cálido-húmedo con abundantes lluvias en verano (INE-SEMARNAP, 1999).

Método empleado

Se establecieron 13 estaciones de fototrampeo: ocho para *C. acutus* abarcando 13 nidos y cinco para *C. crocodilus* abarcando cinco nidos durante la temporada de anidación 2014 (González-Desales et al., 2016a y González-Desales et al., 2016b).

El análisis de los registros fotográficos se realizó por el Método de Sanderson y Harris (2013), que permite renombrar, organizar y analizar un gran número de registros fotográficos en poco tiempo, así como facilitar la organización de los registros por especies para realizar análisis de Índices de Abundancia Relativa (IAR), persistencia de las especies, registro de patrones de actividad, entre otras. También se calculó el IAR por el método de Monroy-Vilchis et al., (2009). Los registros independientes se realizaron con un intervalo de dos horas.

RESULTADOS

Para la especie de *C. acutus* el esfuerzo total de muestreo fue de 412 días-trampa, solo dos de los ocho sitios de anidación fueron depredados. Se obtuvieron 4320 registros fotográficos de 18 especies, sólo una especie se registró como depredadora de huevos. Para *C. crocodilus*, el esfuerzo de muestreo fue de 233 días-trampa, los cinco nidos fueron depredados, con un total de 1896 registros fotográficos de 10 especies, identificando tres especies como depredadores.

De acuerdo con el IAR, la especie más abundante en nidos de *C. acutus*





fue *Procyon lotor* (mapache). En los nidos de *C. crocodylus* fue más abundante *Nasua narica* (tejón).

Los patrones de actividad indicaron que el depredador de huevos de cocodrilo es de hábitos nocturnos, iniciando sus actividades en el crepúsculo del anochecer (18:00-20:00h) con mayor actividad a la mitad de la noche. Los depredadores de *C. crocodylus* utilizan diferentes horarios, una especie se reconoció como nocturna, otra como diurna y una especie parece no tener un patrón marcado.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez del Toro, M. 1974. Los *Crocodylia* de México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México. 70 p.
- Campos Z. & G. Mourão, 2014. Camera traps capture images of predators of *Caiman crocodylus* *yacare* eggs (Reptilia: *Crocodylia*) in Brazil's Pantanal wetlands. *Journal of Natural History*.
- González-Desales, G. A., O. Monroy-Vilchis, M. M. Zarco-González, & P. Charruau, 2016a. Nesting ecology of the American crocodile in La Encrucijada Biosphere Reserve, Mexico. *Amphibia-Reptilia*, Available online: 07 July 2016.
- González-Desales, G. A., O. Monroy-Vilchis, P. Charruau & M. M. Zarco-González, 2016b. Aspectos ecológicos de la anidación de *Caiman crocodylus chiapensis* (Bocourt, 1876) en la reserva de la biosfera La Encrucijada, México. *Animal Biodiversity and Conservation*, 39.2: 155-160.
- Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (INE-SEMARNAP). 1999. Programa de manejo Reserva de la Biosfera La Encrucijada, México. Instituto Nacional de Ecología. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Kushlan, J. A. & F. J. Mazzotti, 1989. Population ecology of the American Crocodile. *Journal of Herpetology*, 23: 7-21.
- Larriera, A. and C. Piña, 2000. Caiman *latirostris* (broad-snouted caiman) nest predation: does low rainfall facilitate predator access? *Herpetological Natural History*, 7(1):73-77.
- Mazzotti, F. J., J. A. Kushlan y A. Dunbar-Cooper, 1988. Desiccation and cryptic nest flooding as probable causes of egg mortality in the American crocodile, *Crocodylus acutus*, in Everglades National Park, Florida. *Florida Scientist* 51 (2): 65-72.
- Mazzotti, F. J. 1989. Factors affecting the nesting success of the American crocodile, *Crocodylus acutus*, in Florida bay. *Bulletin of Marine Science*, 44: 220-228.
- Merchant M., C. M. Murray y A. Cooper. 2014. American alligator nests as microhabitat for a diversity of vertebrates. *Herpetological Rev.* 45 (2): 201-203.
- Monroy-Vilchis, O., C. Rodríguez-Soto, M. Zarco-Gonzales and V. Urios. 2009. Cougar and jaguar habitat use and activity patterns in Central Mexico. *Anim. Biol.* 59:145-157.
- Odum, E. P. y F. O. Sarniento, 1998. *ECOLOGIA: El Puente entre ciencia y sociedad*. México. McGraw-Hill Interamericana, 1998.
- Platt, S. G., P. Charruau and T. R. Rainwater, 2014. Scavenging of crocodile eggs by vultures (*Cathartes aura* and *Coragyps atratus*) in Quintana Roo, México. *Bulletin of the Texas Ornithological Society* 47 (1-2): 37-40.
- Sanderson, J. and G. Harris, 2013. Automatic data organization, storage, and analysis of cameratrap pictures. *Journal of Indonesian Natural History*.
- Thorbjarnarson J.B., F. Mazzotti, E. Sanderson, F. Buitrago, M. Lazcano, K. Minkowski, M. Muñoz, P. Ponce, L. Sigler, R. Soberón, A. M. Trelancia y A. Velasco, 2006. Regional habitat conservation priorities for the American crocodile. *Biological Conservation*, 128: 25-36.
- Webb, G. J. W., S. C. Manolis and R. Buckworth, 1983. *Crocodylus johnstoni* in the McKinlay River area N. T., III.* Growth, movement and the population age structure. *Aust Wildlife Res.* 10:383-401.





RED PARA LA CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS EN CHIAPAS: ACCIONES

Luna Reyes, Roberto*,***; Pérez López, Patricia Elizabeth***;

VenturaTamayo Citlalli del Carmen**,***

INTRODUCCIÓN

En el Estado de Chiapas, México, como resultado de una evaluación preliminar se han registrado 108 especies de anfibios (Luna-Reyes, 2010), estimándose que casi el 50% de las especies están incluidas en alguna categoría de riesgo, tanto en la Lista Roja de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) como en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. En ese contexto, durante el período 2008-2009 personal de la Dirección de Investigación del entonces Instituto de Historia Natural de Chiapas (IHN), con el apoyo del Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos (CEPF) ejecutó el proyecto de investigación

"Strategy Development to Conserve Critically Endangered Amphibians in Chiapas, Mexico", que tuvo entre sus objetivos la elaboración del documento de la "Estrategia para la Conservación de los Anfibios Críticamente Amenazados en Chiapas, México" y la formación de la "RED para la Conservación de Anfibios en Chiapas".

La "Estrategia para la Conservación de Anfibios Críticamente Amenazados en Chiapas, México", pionera en el país, responde a uno de los principales objetivos del Plan de Acción Mundial para la Conservación de Anfibios, que es la generación de planes y estrategias regionales y locales concretas. Dicha estrategia es fundamental porque además de proporcionar las líneas de acción estratégicas para la conservación de ranas, sapos y salamandras de Chiapas, busca servir de modelo para la generación e implementación de estrategias en otros estados del sureste de México y al

* Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural

** Consultora independiente

*** RED para la Conservación de Anfibios en Chiapas

mismo tiempo, insertarse en la estrategia regional para la conservación de anfibios mesoamericanos (García-Moreno et al., 2008) y con ello lograr la integración entre México y Centroamérica en materia de conservación de anfibios.

METODOLOGÍA

La estrategia de anfibios es resultado de dos Reunión-Taller de trabajo, en las que se presentaron ponencias por especialistas y discusiones en mesas de trabajo. La estrategia tiene como finalidad facilitar la identificación de actores relevantes, la repartición de tareas institucionales, así como la gestión y obtención de financiamiento para llevar a cabo las actividades necesarias. Por ello, el documento de la estrategia generado consideró cuatro aspectos principales: 1) determinar las especies de anfibios de Chiapas prioritarias a conservar, 2) determinar las especies susceptibles de reproducir en cautiverio, 3) determinar las líneas de acción estratégicas, objetivos, componentes, instituciones potenciales, resultados y metas, actividades a desarrollar y tiempos de implementación, y 4) integrar la "RED para la Conservación de Anfibios en Chiapas".

RESULTADOS

En forma paralela a la elaboración de la estrategia se integró en 2009 la "RED para la Conservación de Anfibios en Chiapas" por considerarse uno de los más importantes mecanismos de comunicación y retroalimentación de información. La RED está conformada principalmente por investigadores, estudiantes, administradores, manejadores y técnicos de áreas naturales protegidas, los que a su vez, involucran a otros actores, incluyendo autoridades gubernamentales, al sector productivo y a la población local, muchos de los cuales son los habitantes de las áreas naturales y participan directa o indirectamente en la conservación y manejo de los recursos naturales en general, y de las especies de anfibios y sus hábitats en particular.

Para la implementación de la estrategia, la RED de anfibios, en colaboración con instituciones y organizaciones estatales, nacionales e internacionales, ha coordinado la realización de seis eventos denominados "Semana Internacional de los Anfibios" desde el año 2011 hasta el 2016, en el marco del "Día Mundial de los Anfibios" celebrado por la co-





munidad científica en el mes de abril. Dicha Semana tiene varios objetivos:

- 1) Informar a la sociedad en general sobre la importancia de los anfibios y su delicada situación de conservación principalmente en Chiapas, pero también en México y el mundo.
- 2) Presentar los avances de las acciones y gestiones realizadas por la "RED para la Conservación de Anfibios en Chiapas".

Para lograr dichos objetivos se han realizado dentro de las semanas dos Congresos Nacionales de Anfibios (2012 y 2014), dos simposios (1er Simposio "Monitoreo de Anfibios" en 2013 y 2do Simposio "Estudios sobre los Anfibios de Chiapas" en 2015) y el Foro "Conocimiento, valoración y conservación de los Anfibios" en 2016, que se complementan con diferentes actividades como por ejemplo: conferencias magistrales, ponencias en modalidad oral y cartel, talleres de capacitación, salidas al campo para la observación de anfibios, exposiciones fotográficas, concursos de dibujo, escultura, fotografía, anfibios robóticos y de disfraz, rifas, exposición y venta de publicaciones y paseos ciclistas. Cabe destacar que dichos eventos han sido difundidos ampliamente a nivel local, estatal y nacional por todos los medios

de comunicación disponibles: folletos, trípticos, carteles, mantas, correo electrónico, redes sociales, periódico, programas de radio y televisión.

Hemos contado con la participación de público en general, residentes del Estado de Chiapas principalmente y de otros como Ciudad de México, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Nayarit, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán. La participación de la comunidad científica (conferencistas nacionales e internacionales) ha estado representada por México, Holanda, Estados Unidos, Guatemala y Costa Rica.

Asimismo, para reforzar la estrategia en su línea de acción de "Educación y Comunicación", la RED de anfibios ha realizado talleres de educación ambiental dirigidos a niños de educación primaria de algunas escuelas primarias del municipio de Berriozábal, Chiapas, destacando el "1er. Taller para el Conocimiento, Valoración y Conservación de los Anfibios y Reptiles", llevado a cabo en 2012 en la Escuela Primaria Rural "Tierra y Libertad" ubicada en el ejido del mismo nombre, y el segundo taller del mismo nombre impartido en 2013 en el Centro Educativo "Miguel Álvarez del Toro". Las pláticas impartidas

fueron reforzadas y enriquecidas con otras actividades como la exposición fotográfica de "Anfibios Mexicanos", la realización de manualidades, juegos, canciones y la proyección de un vídeo alusivo. Para fomentar el aprecio hacia los anfibios y lograr sensibilizar a los alumnos de la necesidad de su conservación, se realizaron los concursos de dibujo "Yo Cuido a los Anfibios" y "Cuidemos a los Anfibios".

Derivado de los acuerdos celebrados entre la Alianza para la Supervivencia de los Anfibios, el H. Ayuntamiento de Berriozábal, la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas y la "RED para la Conservación de los Anfibios en Chiapas", en el año 2014 se desarrolló el proyecto "Educar con responsabilidad ambiental para lograr la conservación de la biodiversidad del municipio de Berriozábal, Chiapas", que consideró la impartición del "1er. Ciclo de Talleres para la Conservación de la Biodiversidad" en las primarias de la cabecera municipal y en una segunda fase a las demás escuelas del municipio. Este proyecto está en concordancia con el Programa: Educar con Responsabilidad Ambiental (ERA),

que el Gobierno del Estado de Chiapas está implementando como parte de la educación formal impartida en las diferentes escuelas chiapanecas con el objeto de fomentar una cultura ambiental en la niñez y juventud del estado.

CONCLUSIONES

1. Como resultado del apoyo proporcionado por la Alianza para la Supervivencia de Anfibios, investigadores de diferentes instituciones e integrantes de la "RED para la Conservación de Anfibios en Chiapas" elaboraron y están ejecutando el proyecto de investigación "Conservación y monitoreo de anfibios en riesgo de extinción en Chiapas", financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Este estudio está enfocado a sentar las bases para la conservación y monitoreo de anfibios en riesgo de extinción en Chiapas. Los resultados esperados incluyen: crear una base de datos con registros de campo, de literatura y de museos; un banco de imágenes sobre todas las especies seleccionadas y las características generales de los sitios muestreados; lista actualizada de las especies de anfibios con distribución en el Estado de Chiapas. Con base en las amenazas detectadas para las especies de anfibios estudiadas, el informe final, incluirá un plan de acción para la conservación y monitoreo de poblaciones de anfibios y de sus hábitats en las diferentes regiones de Chiapas.





2. Por la buena participación del público en general, estudiantes, docentes e investigadores en la realización de las actividades de la RED para la Conservación de los Anfibios en Chiapas, en el presente año se están elaborando nuevas propuestas y ampliando las comisiones de trabajo con la finalidad de tener mejores alcances para el conocimiento, concientización, difusión, valoración y conservación de los Anfibios Mexicanos.
3. Se planea realizar el "Primer Encuentro de Redes para la Conservación de Anfibios" en el año 2017, como un espacio de intercambio de experiencias y de alianzas que permitan que los esfuerzos realizados en cada Estado y que han tenido un impacto positivo puedan llegar y ser replicados en otros, y de esta manera se consolide a nivel nacional.

BIBLIOGRAFÍA

- García-Moreno, J. et al. (2008). *Una visión del estado de los anfibios críticamente amenazados del norte de Centroamérica y los sitios en los que habitan*. *Mesoamericana*. 12 (1): 37-40.
- Luna-Reyes, R. (2010). *Diagnóstico general sobre la situación de los anfibios del Estado de Chiapas: riqueza, categoría de riesgo, distribución y endemidad*. *Secretaría de Medio Ambiente Vivienda e Historia Natural, Conservación Internacional, Fondo de Alianzas para los Ecosistemas Críticos*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



FÍSICO MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA

AZOLVAMIENTO Y MUERTE DE LAGUNAS COSTERAS DE CHIAPAS. LAGUNA CERRITOS, CASO DE ESTUDIO

Castro Castro, V.*; Noriega Cruz S. G.*

INTRODUCCIÓN

La importancia de las lagunas costeras es indubitable, la producción de alimentos y los múltiples servicios ambientales, económicos y sociales que proporcionan son de la mayor importancia. Chiapas cuenta con múltiples y complejos sistemas lagunares, la mayoría forman parte la Reserva de la Biosfera “La Encrucijada” (REBIEN) y también son reconocidas como sitios RAMSAR (Humedales de Importancia Internacional). Las lagunas costeras de Chiapas exteriorizan, desde la perspectiva ambiental, dos grandes problemas, a) deterioro del ecosistema y b) reducción de las áreas lagunares (SPGPYPG, 2013), esta última debido al azolvamiento, y que se define como el proceso mediante el cual los sólidos acarreados por la corriente fluvial se depositan dentro de un

cuerpo de agua y originan su pérdida de volumen útil (Rocha, 2006), esto contribuye a la pérdida de profundidad de los cuerpos de agua, pérdida de biodiversidad, daños a la cadena trófica, disminución de la pesca, afectación del bentos, reducción del oxígeno disuelto y daños al turismo entre otros (Schälchli, 1995; Wolanski y Spagnol, 2000; Tovilla, 2005), en otras palabras, a la muerte del complejo lagunar.

OBJETIVO GENERAL

Documentar y describir la tasa de azolvamiento en laguna Cerritos.

Los usuarios de la información generada es la Sociedad Cooperativa “Cerritos”, REBIEN.

MÉTODOS

Laguna Cerritos (fig. 1) se ubica en el municipio de Acapetahua, Chiapas, y forma parte de una de las zonas núcleo de la REBIEN. De acuerdo a Castro-Castro y Sokolov (2010), por sus

* Centro Mesoamericano de Estudios en Salud Pública y Desastres, Universidad Autónoma de Chiapas.





características ambientales (oxígeno disuelto, turbidez, pH y salinidad), laguna Cerritos se ubica en la Unidad Ambiental Estuarina Panzacola-Teculapa.

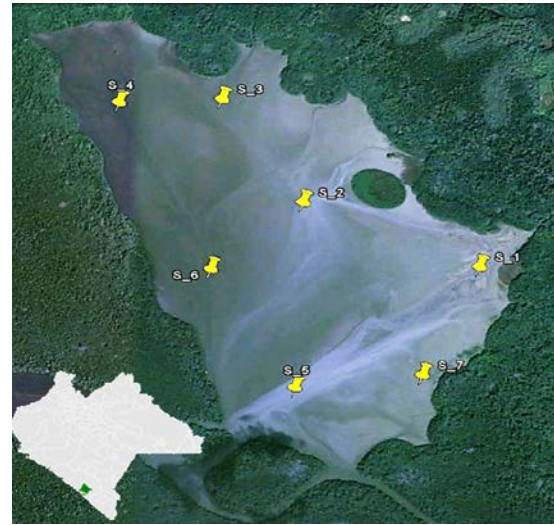


Figura 1. Laguna Cerritos, se muestran los sitios de muestreo de sedimentos

Para conocer la tasa gruesa de sedimentación (azolvamiento), se establecieron 7 sitios de muestreo. Los sitios fueron elegidos a conveniencia, los sitios (S) del uno al cinco se ubicaron en puntos donde se observaron, a partir de imágenes aéreas de *Google Earth*, canales que parecen ser de ingreso de agua continental a la laguna, los puntos 6 y 7 se ubicaron en lugares donde no se observaron canales y parecieron ser sitios de depósito de sedimentos (Fig. 1). En

cada sitio se colocaron tres trampas de sedimentos, mismas que fueron construidos con tubos PVC de 2 pulgada de diámetro y 50 cm de largo (Bloesh, 1996; Ñoges *et al.*, 2005), sellados de la parte inferior del tubo, las trampas fueron enterradas en cada sitio de muestreo. Mensualmente, de diciembre del 2010 a mayo del 2011 (temporada de estiaje), las trampas se sustituyeron y fueron llevadas al laboratorio donde se extrajeron las muestras de sedimento, las muestras se colocaron en cápsulas de porcelana (previamente lavadas, secadas y pesadas) y se procedió a su secado mediante le técnica de 103-105 °C. Una vez seca la muestra, se pesó con una balanza digital (DAM AQT-200 ± 0.01 g) y se realizó el ajuste por el peso de la cápsula de porcelana, por superficie y por mes, expresando los resultados en Kg/m²/mes. Se realizó un análisis descriptivo e inferencial (ANDEVA de una vía, $\alpha=0.05$) de los resultados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos mostraron una amplia variación, de 1.5 hasta 316.3 Kg/m²/mes, lo que explica la variación

de los valores promedios y las vastas desviaciones estándar de 61.7 ± 13.1 a 124.4 ± 91.3 Kg/m²/mes (Fig. 2; $p>0.05$).

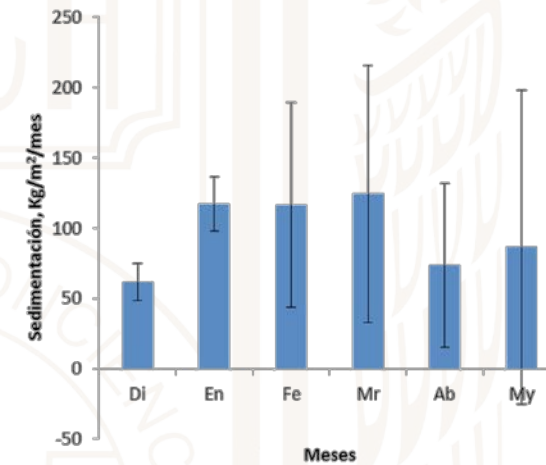


Figura 2. Promedio ± desviación estándar de la sedimentación gruesa en laguna Cerritos

El análisis por estación de trabajo mostró que las estaciones 6 y 7 fueron las áreas de mayor captación de sedimentos (Fig. 3), en conjunto atraparon el 53.8 % del sedimento total.

Los datos presentados, resultan una estimación gruesa de la tasa de azolvamiento, que mostró una mayor captura de sedimentos en los meses de enero, febrero y marzo, lo cual sugiere que la captura de sedimento se da probablemente más por resuspensión de los sedimentos (sedimentación secundaria), lo cual a su vez es originado por procesos como la bio-

turbación, las corrientes, vientos y la intensidad de mareas; sin embargo, la aportación de sedimentos nuevo que viene de la parte baja, media y alta de la cuenca, y que ingresa por ríos y arroyos (sedimentación primaria), no debe ser descartada.

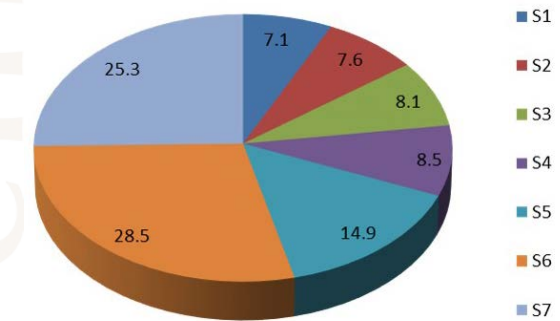


Figura 3. Porcentaje de sedimentación por sitio de trabajo

Con los datos recolectados fue posible estimar una tasa promedio de sedimentación de 96.6 Kg/m²/mes entre diciembre y mayo; así, considerando la superficie de 3, 270,000 m² de laguna Cerritos (Tovilla, 2011), se estimó en 1, 895,292 toneladas la cantidad de sedimentos que pudo haber ingresado en laguna Cerritos durante el tiempo de trabajo. Sin embargo, existen estudios (Douglas y Rippey, 2000) que reportaron sedimentación secundaria de hasta el 96 % en





el lago Neagh, lago con una profundidad promedio de 9m. En laguna Cerritos la profundidad máxima promedio registrada fue en diciembre con 94 cm, por lo que resulta altamente probable que la captura de sedimentos sea más por resuspensión, y que ésta fuera mayor al 96 %, por lo que es altamente probable que la cantidad de sedimentos nuevo que entró a la laguna fuera menor a 75,811.7 toneladas, y el promedio de sedimentación primaria fue menor a 3.9 Kg/m²/mes. Si bien la tasa de sedimentación parece no ser preocupante, esto seguramente se debe a que laguna Cerritos (al igual que todas las lagunas costeras de Chiapas) ha recibido por años toneladas de sedimento que ha acumulado y que ya no permiten una sedimentación fuerte.

Resulta claro que laguna Cerritos, como el total de lagunas costeras de Chiapas, presentan serios problemas de azolvamiento, lo que se evidencia con los bajos registros de profundidad que reportan, lo que representa un riesgo alto y real a la biodiversidad y el bienestar de las familias que depende de los recursos pesqueros de esta laguna.

CONCLUSIONES

A partir de los datos obtenidos en laguna Cerritos se puede afirmar:

- Enero, febrero y marzo fueron los meses con mayor registro de sedimentación.
- Los sitios 5, 6 y 7, fueron los sitios con mayor registro de sedimentación.
- Resulta altamente probable que la alta cantidad de sedimentos registrados en las trampas, este más relacionada a sedimentación secundaria.
- La mayor profundidad promedio registrada (94 cm), reafirma el alto grado de azolvamiento de esta laguna.

Sugerencias

La estimación gruesa de la tasa de azolvamiento realizada en este trabajo resulta el primer esfuerzo registrado en una laguna costera de Chiapas, y permite tener una clara idea de la magnitud del proceso de azolvamiento; sin embargo, plantea también la posibilidad real de que la medición de la sedimentación, a partir de las trampas, sea más consecuencia de la sedimentación secundaria, por lo que se sugiere:

1. Con la precaución debida, por la intensidad de las lluvias en la región, estimar la tasa de sedimentación en el periodo de lluvias.

2. Identificar claramente los sitios de entrada-salida de agua a la laguna.
3. Valorar la cantidad de sólidos totales y sedimentables que ingresan y salen de la laguna.
4. Valorar la tasa de sedimentación a partir de marcadores de sedimentos.
5. Investigar la sedimentación primaria y secundaria.
6. Monitorear permanentemente el azolvamiento de las lagunas costeras de Chiapas para la conservación de la biodiversidad y la pesca.

Agradecimientos

A la SCPP "Los Cerritos" por el apoyo logístico, de infraestructura y económico proporcionado para el desarrollo de esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Bloesch J. 1996. *Towards a new generation of sediment traps and a better measurement/understanding of settling particle flux in lakes and oceans: A hydrodynamical protocol*. *Aquat. sci.* 58:283-296.
- Castro-Castro V. y M. Sokolov. 2010. *Unidades ambientales estuarinas. Una propuesta para el manejo de cuerpos de aguas en áreas naturales protegidas costeras*. 303-310. En: Lus M. López Acuña, Héctor Bustos Serrano y Julio S. Palleiro Nayar (Eds.). *Memoria del XV Congreso Nacional de Oceanografía*. UABC. ISBN: 978-607-7753-56-8. 390 p.

Douglas R. W. and Rippey B. 2000. *The random redistribution of sediment by wind in a lake*. *Limnol. Oceanogr.* 45(3): 686-694.

Noges P., L. Tuvikene, T. Noges and A. Kisand 1999. *Primary production, sedimentation and resuspension in large shallow Lake Võrtsjärv*. *Aquat.* (61): 168-181.

Rocha A. 2006. *Primer Congreso Internacional de Hidráulica, Hidrología, Saneamiento y Medio Ambiente*. Instituto de la Construcción y Gerencia, Perú. 13-31.

Schälchli U. 1995. *Basic Equations for Siltation of Riverbeds*. *Journal of Hydraulic Engineering*. 121 (3): 274-287.

SPGPyPG (Secretaría de Planeación, Gestión Pública y Programa de Gobierno). 2013. *Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018*. Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez. 259.

Tovilla H. C. 2005. *Agonía y desaparición de los ríos y humedales en la costa de Chiapas*. *Ecofronteras*. 25: 5-8.

Tovilla H. C. 2011. *Gestión de cuencas costera en Chiapas e impacto sobre los humedales de la Reserva de Biosfera la Encrucijada*. VII Encuentro Nacional de Playas Limpias 2011. Mazatlán, Sinaloa. Documento disponible en: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/P6-2.pdf>. Página visitada el 13/07/13.

Wolanski E. and Spagnol S. 2000. *Environmental degradation by mud in tropical estuaries*. *Regional Environmental Change*. 1(3-4): 152-161.





CARACTERIZACIÓN DIGITAL DE LA CUENCA DEL RÍO IXCÁN, ADICIÓN A BASE DE DATOS HIDROLÓGICA MESOAMERICANA

Villalobos Enciso, José Edgar*; Rodríguez Schaeffer, Patricia Elke*

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes obstáculos para efectuar estudios hidrológicos y la gestión de cuencas, es la carencia de datos hidrológicos. Los cuales se hacen mayores cuando la cuenca es compartida por dos o más países. Debido en parte, a los diferentes criterios y sistemas utilizados en obtención y almacenamiento de información, así como, en las formas de transferirla o facilitarla para su estudio. Adicionalmente, los cambios en el mundo tanto en el uso del suelo, como el climático han propiciado modificaciones en la frecuencia e intensidad de los procesos hidrológicos (e. g. precipitación, infiltración, escurrimiento), cambiando los patrones y tendencias de desastres asociados a

anomalías meteorológicas (e. g. inundaciones, y erosión), complicando aún más la problemática de la gestión de cuencas compartidas (Brachet, y Valensuela, 2012).

En Mesoamérica, se encuentran 15 de las cuencas transfronterizas reconocidas en el *International River Basin Register* (registro de cuencas internacionales) generado por *Oregon State University* y otros organismos internacionales. Esta región incluye siete países, (i.e. parte sur-sureste de México, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica, Nicaragua y Panamá), todos ellos involucrados de forma bi o tri nacionalmente en una cuenca compartida. Esta área ha sido reconocida por su biodiversidad, y por las amenazas bajo las que se encuentran sus ecosistemas debidas a la conversión del uso del suelo con fines de explotación agrícola (Luijten *et al.*, 2006).

* Cuerpo Académico: Ingeniería Hidráulica y Ambiental, miembros de REDESClim y RISAF; Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas.

Adicionalmente, los países de esta zona comparten el clima tropical húmedo, con altas precipitaciones en temporada lluviosa y paisaje montañoso lo cual genera numerosas corrientes (e. g. arroyos, ríos). Por otra parte en esta zona, los índices de desarrollo socioeconómico son similares (de medio a bajo), por lo que los recursos económicos y humanos dedicados a la recolección de datos hidrológicos son limitados.

A fin de contrarrestar los problemas señalados, sería plausible efectuar la caracterización sistematizada de las cuencas transfronterizas ubicadas en Mesoamérica, con el objeto de determinar las similitudes entre ellas. Para ello, es necesario identificar datos globales confiables de fácil acceso, y que sean obtenidos en forma estandarizada. De lograrse se podría facilitar la transferencia de información o regionalización hidrológica, que permita el mayor aprovechamiento de los limitados datos y estudios hidrológicos existentes en la zona.

La cuenca del río Ixcán es una de las seis cuencas que comparten México y Guatemala. En ésta, como en las otras cuencas compartidas ubicadas en Mesoamérica, se ha visto mo-

dificado el caudal producido por las precipitaciones diversas ocurridas en tiempos recientes. Así, se han registrado tanto aumentos que producen desbordamientos más frecuentes, como disminuciones de gastos en el estiaje. Los efectos negativos de las inundaciones provocan cuantiosas pérdidas materiales y en algunas ocasiones la pérdida de vidas. Mientras que la escasez de agua durante el estiaje hace entrar en fuerte competencia por el uso del agua tanto entre los diferentes usuarios en ambos lados de la frontera, como al ecosistema que depende del esencial recurso.

METODOLOGÍA

La caracterización de esta cuenca se efectuó con la siguiente metodología:

1. Obtención de información en formato digital (i.e. tipos vectorial o ráster) de libre acceso en Internet (i.e. modelo digital de elevación [MDE], tipos de suelos, cobertura vegetal, variables bioclimáticas, precipitación mensual, y evapotranspiración potencial).
2. Procesamiento de la información obtenida a través de Sistemas de Información Geográfica (e. g. recortes de capas, obtención de variables derivadas del MDE como: aspecto, curvatura y gradiente).





3. Extracción de la cuenca y red de drenaje.
4. Recorte de la información espacial utilizando el polígono delimitado para la cuenca.
5. Cálculo de coeficientes de forma de la cuenca y porcentajes del área de la cuenca ocupada por cada variable espacial.
6. Análisis estadístico de las capas de información por cuenca, a fin de obtener valores máximos, mínimos, medios, promedios, estándar y cuantiles.

RESULTADOS

Para el procesamiento de la información digital se utilizaron sistemas de información geográfica (SIG) tanto comerciales como de acceso libre. Se prefirió el uso, hasta donde fue posible, de los SIG de acceso libre a fin de facilitar la transferencia de metodologías y datos.

En este estudio se logró la compilación y análisis de información global, en formato digital, obtenidos del Internet (que se indican en la tabla siguiente).

Tabla 1.

Tipo de datos	Portal de Internet
Terreno	http://www.gdem.aster.ersdac.or.jp
Suelos	http://www.isric.org/
Precipitación	http://www.worldclim.org/
Evapotranspiración	http://www.worldclim.org/
Bioclimáticos	http://www.worldclim.org/

Además, se siguió la metodología, desarrollada en tres proyectos de investigación precursores, que permitió obtener de forma sistematizada, las variables de relieve y las espaciales que se obtuvieron de las bases de datos globales. Adicionalmente se

capturó en formato digital los datos obtenidos formando un archivo que pasó a formar parte de la base de datos Mesoamericana.

Utilizando la metodología descrita se obtuvieron: 1) valores numéricos para las siguientes variables:

área; centroide (latitud; longitud); coeficientes de: circularidad, compacidad, masividad, orográfico, rugosidad y forma. 2) valores estadísticos para las variables elevación y 19 variables bioclimáticas (1973-2003): Temperatura media anual (BIO1); Rango medio de temperatura diurno (BIO2); Isotermalidad [BIO2/BIO7] (BIO3); Estacionalidad térmica (BIO4); Temperatura máxima del mes más caluroso (BIO5); Temperatura mínima del mes más frío (BIO6); Rango anual de temperatura [BIO5-BIO6] (BIO7); Temperatura media del cuarto de año más húmedo (BIO8); Temperatura media del cuarto más seco (BIO9); Temperatura media del cuarto de año más caluroso (BIO10); Temperatura media del cuarto de año más frío (BIO11); Precipitación acumulada anual (BIO12); Precipitación acumulada del mes más húmedo (BIO13); Precipitación acumulada del mes más seco (BIO14); Estacionalidad de la

precipitación (BIO15); Precipitación acumulada del cuarto más húmedo (BIO16); Precipitación acumulada del cuarto más seco (BIO17); Precipitación acumulada del cuarto de año más caluroso (BIO18); Precipitación acumulada del cuarto más frío (BIO19). 3) porcentajes de área de la cuenca ocupada por variables espaciales: geomorfología (i.e. curvatura vertical y horizontal; gradiente o pendiente horizontal y máxima; aspecto o inclinación; precipitación y evapotranspiración potencial (ambas para los meses de mayo a septiembre).

Asimismo, se agregó a la base de datos, el registro correspondiente. Utilizando una hoja de cálculo que se convertirá a un sistema más avanzado posteriormente, del tipo ACCESS de Microsoft. Algunos de los resultados obtenidos, que fueron agregados a la base de datos generada durante 2014 se presentan en la tabla siguiente:





Tabla 2.

Área (km2)	Circularidad	Compacidad	Masividad	Orográfico	Rugosidad
2,936.55	0.5198	2.6456	10.9042	10264.3611	0.4067
Elevmax	Elevmean	Elevmed	Elevmin	ElevQlow	ElevQup
3628	1011	988	135	418	1687
ElevRange	ElevStd	AspectV1	AspectV2	CurPlav1	CurPlav2
3493	350.69	2.0077	1.6124	0.0002	0.0111
CurProV1	CurProV2	GraHorV1	GraHorV2	GraMaxV1	GraMaxV2
0.000448	0.01607	0.715256	1.395955	0.0341	0.6862
Bio1mn	Bio1min	Bio1max	Bio1std	Bio1med	Bio1qlow
217.9808	75.0000	17.3333	18.2839	219.7333	183.0100
Bio2mn	Bio2min	Bio2max	Bio2std	Bio2med	Bio2qlow
121.4160	109.0000	128.0000	1.8643	121.5333	118.0200
Bio3mn	Bio3min	Bio3max	Bio3std	Bio3med	Bio3qlow
73.3265	69.0000	78.0000	1.1464	73.2333	71.6200
Bio4mn	Bio4min	Bio4max	Bio4std	Bio4med	Bio4qlow
1076.3354	620.0000	1441.000	98.6782	1081.8000	896.5800
Bio5mn	Bio5min	Bio5max	Bio5std	Bio5med	Bio5qlow
300.0879	147.0000	342.0000	18.8597	302.2333	263.3250
Bio6mn	Bio6min	Bio6max	Bio6std	Bio6med	Bio6qlow
135.5817	-5.0000	177.0000	17.8195	137.2667	101.6467
Bio7mn	Bio7min	Bio7max	Bio7std	Bio7med	Bio7qlow
164.5062	151.0000	173.0000	1.7001	164.6667	161.0517

Bio8mn	Bio8min	Bio8max	Bio8std	Bio8med	Bio8qlow
224.3669	80.0000	267.0000	18.7220	226.0000	188.8267
Bio9mn	Bio9min	Bio9max	Bio9std	Bio9med	Bio9qlow
216.6173	65.0000	260.0000	19.3817	217.9667	180.2783
Bio10mn	Bio10min	Bio10max	Bio10std	Bio10med	Bio10qlow
229.8542	83.0000	275.0000	19.3014	231.6667	192.9733
Bio11mn	Bio11min	Bio11max	Bio11std	Bio11med	Bio11qlow
202.4087	63.0000	239.0000	17.0521	204.2333	169.5100
Bio12mn	Bio12min	Bio12max	Bio12std	Bio12med	Bio12qlow
3432.5893	1217.0000	5375.000	571.8106	3329.4667	2729.4100
Bio13mn	Bio13min	Bio13max	Bio13std	Bio13med	Bio13qlow
575.4604	242.0000	990.0000	107.6854	552.1333	451.1817
Bio14mn	Bio14min	Bio14max	Bio14std	Bio14med	Bio14qlow
77.5279	16.0000	158.0000	21.8817	72.2333	51.9083
Bio15mn	Bio15min	Bio15max	Bio15std	Bio15med	Bio15qlow
64.4701	53.0000	72.0000	2.6997	64.9000	58.8983
Prec8mn	Prec8min	Prec8max	Prec8std	Prec8med	Prec8qlow
466.0238	146.0000	743.0000	67.8735	454.9333	379.7567
Prec9mn	Prec9min	Prec9max	Prec9std	Prec9med	Prec9qlow
504.4229	191.0000	655.0000	59.5063	504.0333	421.9083
Pet7mn	Pet7min	Pet7max	Pet7std	Pet7med	Pet7qlow
148.6159	85.0000	165.0000	7.5459	149.5000	134.2650
Pet8mn	Pet8min	Pet8max	Pet8std	Pet8med	Pet8qlow
150.3862	89.0000	166.0000	7.0452	151.1333	136.6067





CONCLUSIONES

Las cuencas transfronterizas han constituido las cuencas hidrológicas con mayor dificultad para efectuar su gestión y conservación. Lo anterior, debido a que además de la complejidad que representa la determinación cantidad de agua disponible en una cuenca, en ellas se presentan además, diferentes enfoques en la recopilación de información física e hidrológica. Sin embargo, en la actualidad es posible obtener datos geográficos de grandes áreas, los cuales son generados a través de sistemas de percepción remota que proporcionan información estandarizada que trasciende las divisiones políticas, con lo que es posible efectuar estudios que faciliten la transferencia de información de un punto a otro con base en su similitud física y climatológica.

De igual forma, existen ahora sistemas de información geográfica tanto comerciales como de código libre, que permiten efectuar el análisis de grandes volúmenes de información espacial y tabular. Esto hace posible la re-definición de teorías y modelos de las ciencias de la tierra como es el caso de la Hidrología. Esta información acoplada a la infor-

mación hidrológica disponible puede permitir un mejor planteamiento de estrategias para el mejoramiento en la gestión y conservación de cuencas transfronterizas.

Usando estos estudios serán, definitivamente, más viables las propuestas de soluciones tangibles e intangibles que sean más apropiadas a la situación socioeconómica y ambiental de las cuencas transfronterizas ubicadas en Mesoamérica. De tal manera que se procure mitigar, tanto como sea posible, los efectos negativos de las inundaciones y de la disminución de caudales mínimos. Así como, buscar la implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos de la región que conlleve a un desarrollo sustentable.

BIBLIOGRAFÍA

- Brachet, C. y Valensuela, D. (2012). *Manual para la gestión integrada de los recursos hídricos de las cuencas transfronterizas de ríos, lagos y acuíferos*. Editor: RIOCI, UNESCO, GWP, GEF, AFD, INBO, UNECE.
- Luijten, J., Miles, L., & Cherrington, E. (2006). *Land use change modelling for three scenarios for the MAR region* (pp. 116): *Mesoamerican Reef Alliance, ICRAN-MAR Project*.

DESARROLLO DEL PROYECTO LAGO EN CHIAPAS

De León Hidalgo, Hugo*; Moreno Barbosa, Eduardo**; Álvarez Ochoa, César*; Arceo Reyes, Roberto*; Caballero Mora, Karen Salomé*; Kaufmann, Sarah***; Pérez Sánchez, Luis Rodolfo*,***; Santos Rodríguez, Elí***; Tibolla, Omar***; Zepeda Domínguez, Arnulfo***,****

INTRODUCCIÓN

El Observatorio Latinoamericano Gigante (LAGO por sus siglas en inglés *Latin American Giant Observatory*) es un observatorio de astropartículas a escala global que consiste en una red integrada de detección. LAGO se originó en el año 2005, propuesto por un grupo de físicos de astropartículas miembros del Observatorio de rayos cósmicos Pierre Auger. El proyecto busca situar pequeños detectores Cherenkov en agua a gran altura ($h > 4500$ m s.n.m.) con el fin de detectar las componentes de más alta energía de los destellos de rayos gamma (GRB, por sus siglas en in-

glés para *Gamma Ray Burst*) [1,2,3]. La colaboración LAGO está formada por alrededor de 90 investigadores y estudiantes de 28 instituciones, de 10 países de Latinoamérica. La UNACH forma parte de la colaboración a través de la FCFM y del MCTP. De igual manera el grupo de Chiapas cuenta con la colaboración de investigadores del CINVESTAV Zacatenco y de la BUAP. Los objetivos centrales del proyecto son los siguientes: 1.- Objetivos científicos: estudios de astropartículas de alta energía, Meteorología y Climatología Espacial, y Radiación atmosférica y sus aplicaciones 2.- Objetivos académicos: Formar estudiantes latinoamericanos en física de altas energías y astropartículas y formar una red abierta y colaborativa de investigadores de física de altas energías. La Figura 1 muestra un mapa de los lugares donde se encuentra o encontrará un sitio de LAGO.

* Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

*** Mesoamerican Centre for Theoretical Physics, Universidad Autónoma de Chiapas.

**** Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Instituto Politécnico Nacional.



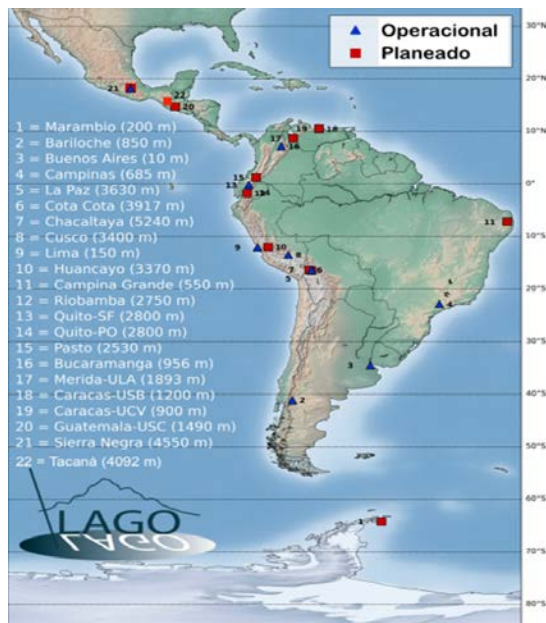


Figura 1. Sitios del proyecto LAGO (modificado de [1])

MATERIALES Y MÉTODOS

La red de detección LAGO está formada por detectores de partículas, individuales o formando pequeñas redes, instalados en diferentes sitios en América Latina. La red cubre una distribución latitudinal muy amplia, con detectores instalados desde México hasta la Patagonia, y próximamente cubrirá hasta la región Antártica. Al encontrarse mayoritariamente cerca de la Cordillera de los Andes, los detectores se ubican en un amplio rango de altitudes: desde el nivel del mar con detectores en Lima (Perú) y Buenos Aires (Argentina), hasta más de

5000 metros sobre el nivel del mar en el Nevado de Chacaltaya (Bolivia). Esta distribución permite cubrir un extenso rango de rigideces de corte geomagnético y niveles de absorción y reacción atmosféricos [1]. En el caso de Chiapas, el sitio inicial en el que se montará el experimento es el campus de la FCFM. En la actualidad ya se cuenta con un tanque prototipo, destinado para realizar pruebas (Ver Figura 2). Para la adquisición de las señales se usarán tubos fotomultiplicadores (PMTs, por sus siglas en inglés *photomultiplier tubes*), cuyas señales serán adquiridas a través de tarjetas de adquisición de datos especializadas. Una de estas electrónicas de adquisición a usar es de marca CAEN que sigue el estándar informático VME64. De igual manera ya se cuenta con dos tipos de PMTs: Photonis y Hamamatsu.

La idea básica de la adquisición de los datos es el monitoreo constante de la señal que entrega el PMT de forma que, en el momento en que la señal supere cierto umbral, que indica la detección de una partícula de alta energía, se realiza la captura de la señal y se guarda en un archivo para posteriormente realizar el conteo de

los pulsos. Los archivos guardados deberán incluir la hora a la que se da la detección y los tiempos de duración que permitan la comparación con detecciones en otros lugares. Además, se tiene como objetivo que la información sea accesible de forma remota a través de la internet.

En el MCTP se encuentra otro detector de centelleo para medir muones atmosféricos llamado Escaramujo [2]. Escaramujo será indispensable para calibrar los PMTs que se usarán tanto en el tanque prototipo como en el tanque final. Está planeado que el tanque final se ubique en el volcán Tacaná (4092 m.s.n.m.), en la frontera con Guatemala, donde se espera tener colaboración con el grupo de LAGO en ese país. Una vez instalado el detector se unirá a la red que conforma LAGO para compartir, comprobar y complementar mediciones de eventos causados por emisiones de rayos gamma provenientes del universo. Dichas mediciones, realizadas con una apertura tan grande como la de LAGO, podrán ser relacionadas con objetos muy energéticos en los que ocurran fenómenos que produzcan rayos gamma, tales como los ya mencionados GRB

o el decaimiento de partículas más energéticas. El rango de medición de LAGO es del orden de energías de 100 GeV. La detección de tales partículas es posible usando la técnica de partícula aislada (SPT por sus siglas en inglés *Single Particle Technique*). La idea principal en esta técnica de detección, es conocer el conteo de partículas en determinado periodo de tiempo, con esto se pueden estudiar las variaciones en otro instante. Se deben considerar otros fenómenos que también pueden provocar variaciones en las mediciones, que no tienen que ver con el flujo de rayos gamma tales como variaciones en la presión atmosférica, tormentas eléctricas, actividad solar y variaciones en el campo magnético terrestre. La técnica se aplica usando detectores de luz Cherenkov en agua, como ya se ha descrito, y correlacionando sus mediciones con registros de satélites, observando fluctuaciones de las mediciones temporales de la radiación de fondo de cada detector. Dichas fluctuaciones serán provocadas por el arribo de partículas secundarias, mayoritariamente fotones [5].





Figura 2. Tanque prueba de LAGO. a) Esquema (modificado de [6]). b) Instalado en la FCFM

RESULTADOS

A corto plazo

a) Lograr caracterizar la electrónica, b) Lograr la comunicación entre la electrónica y los PMTs y c) Instalar el prototipo del tanque de medición de luz Cherenkov en la UNACH.

Para ello ya se adquirieron dos tipos de PMT's (Phononis y Hamamatsu) y un equipo CAEN de tarjetas de adquisición (Ver Figura 3). CAEN provee varias tarjetas, algunas especializadas para la adquisición de señales desde PMT's, tales como la tarjeta digitalizadora VI720, tarjeta de fuentes de alto voltaje V6533, tarjeta de control maestro VI718, entre otras. Ya que el estándar seguido define aspectos físicos (tipos y formas de conectores, etc.), aspectos lógicos (niveles de señal, distribución de funciones en diferentes bloques, formas de acceso al bus de datos, interrupciones, etc.)

y de comunicación (anchos de banda, tipo de transferencia multiplexada o no multiplexada, número de bits en la transferencia, etc.), se debe hacer la programación de la arquitectura de la tarjeta para que estas funcionen de acuerdo a nuestras necesidades. Hasta el momento se ha programado la tarjeta de control maestro y se están programando las tarjetas de fuentes de alto voltaje (el PMT requiere un voltaje de entre 1000 y 2000 volts) y digitalizadora. Esta última es la que realizará la adquisición de señales. Los programas son desarrollados en g++ de Linux usando una librería de funciones API proporcionada por el fabricante. También, de forma paralela, se ha estado trabajando en la adquisición de señales usando el programa *Labview* de *National Instruments* y un osciloscopio. *Labview* se encarga de realizar el monitoreo constante de la señal que entra al osciloscopio, determinar cuándo se tiene un evento, procesar la señal, realizar la captura, desplegarla y guardarla en un archivo con formato. Se pretende que el procedimiento de adquisición de señales del PMT de *Photonis* y su caracterización estén listos a inicios del mes de noviembre y tener funcionando la tarjeta de ma-

nera óptima a finales de diciembre del presente año. En la Figura 3 se muestran las imágenes de uno de los PMT's (*Photonis 9" XPI805*) y el equipo de CAEN de adquisición de señales que se tienen en la FCFM.

A largo plazo

Instalar la versión final del tanque de LAGO de la UNACH en el volcán Tacaná y realizar análisis de datos orientados a identificar fluctuaciones en el flujo de rayos gamma en colaboración con el resto de los detectores de la red. Esto es posible gracias a que en la UNACH también se cuenta con colaboración con el Observatorio Pierre Auger, en el que se usan varias técnicas de análisis que se podrán aplicar también a LAGO.



Figura 3. a) Equipo de adquisición de señales CAEN. b) PMT Photonis 9"

CONCLUSIONES

La participación de la UNACH en el proyecto LAGO ha sido y está siendo crucial para aprender, de primera mano, el desarrollo de un detector

de astropartículas de alta calidad. Los estudiantes interesados en este campo de investigación están adquiriendo experiencias invaluable y obteniendo los conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para montar experimentos de gran impacto a nivel internacional. Este proyecto les permitirá continuar con su preparación y establecer colaboraciones con investigadores de otras instituciones de prestigio a nivel mundial. La contribución en ciencia básica que se pueda obtener a partir de este esfuerzo tendrá trascendencia a nivel internacional en el campo de astropartículas y gran impacto en el desarrollo de la ciencia en la región.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Web de LAGO [http://wiki.lagoproject.org/index.php?title=Latin_American_Giant_Observatory_\(LAGO\)](http://wiki.lagoproject.org/index.php?title=Latin_American_Giant_Observatory_(LAGO)).
- [2] R. Conde, Sánchez., for the LAGO Collaboration, ICRC 2013.
- [3] [arXiv:0906:2347](https://arxiv.org/abs/0906.2347), [arXiv:0906:0814](https://arxiv.org/abs/0906.0814), [arXiv:0906:0816](https://arxiv.org/abs/0906.0816) y [arXiv:0906:0820](https://arxiv.org/abs/0906.0820),
- [4] Web de Escaramujo <http://es.escaramujo.net>.
- [5] Nava Martínez A (2011) "Simulación del experimento LAGO en Sierra Negra", tesis de licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- [6] Pérez Y. (2015) "Aplicación en meteorología espacial de los datos del proyecto LAGO", tesis de maestría, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.





EL MODELO WEIBULL EN EL ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA

Cruz Suárez, Hugo A.*; Tajonar Sanabria, Francisco S.*;
Arenas Martínez, Guadalupe Yoanna*; Velasco Luna, Fernando*

INTRODUCCIÓN

En los últimos años el análisis de supervivencia ha desarrollado tópicos importantes en muchas áreas, como son: biología, medicina, ingeniería, confiabilidad, etc., con aplicaciones que van desde estudiar el desarrollo de alguna enfermedad, tiempos de vida en individuos con enfermedades terminales, falla en maquinaria, la durabilidad de electrodomésticos, hasta estudiar la resistencia de materiales al calor, contaminación del ozono en grandes ciudades.

Los fenómenos mencionados anteriormente no pueden predecirse o modelarse con un modelo determinista, ver ([3], [5]). Por ejemplo, suponga que el interés es determinar el tiempo de vida útil de un fusible puesto a funcionar en algún circuito,

es claro que, este fallará de forma imprevista, en el sentido de que en un momento está funcionando bien y a la siguiente falla. Por el contrario, una barra de acero bajo una carga pesada se debilita gradualmente en el transcurso de un periodo largo de tiempo. Se observa que, la falla depende del fenómeno en estudio.

De forma que, el uso de un modelo probabilístico parece ser un planteamiento realista para modelar cada uno de los fenómenos anteriores, ([2], [4], [5]).

Se debe señalar que existen varios modelos que se han propuesto para describir datos relacionados con tiempos de vida. Sin embargo, existen situaciones en donde los datos de tiempos de vida, no pueden ser ajustados por los modelos paramétricos clásicos. Entonces el problema básico dentro del análisis de supervivencia es dar y representar las distribuciones de tiempos de vida mediante modelos

estadísticos y hacer inferencia sobre los parámetros de estos modelos.

CONCEPTOS BÁSICOS

El Análisis de Supervivencia es una línea de investigación de la estadística inferencial que estudia y modela tiempos de falla o de vida de un individuo o un grupo de individuos sometido(s) a un tipo de “tensión” que puede ser un tratamiento, cirugía, etc., de esta forma se puede decir que el análisis de supervivencia se encarga de estudiar eventos-tiempo.

Los modelos que se han propuesto en la literatura para describir datos de tiempos de vida, entre los más usados se encuentran los modelos Exponencial, Gama, Weibull y Lognormal, sin embargo, no todos los conjuntos de datos se ajustan a dichos modelos, por lo que es importante proponer modelos más generales para explicar el comportamiento de este tipo de datos.

De lo anterior se tiene que el análisis de supervivencia es el conjunto de técnicas que permiten analizar, estudiar y modelar la variable (en este caso representa evento tiempo) de interés. Esta variable, en general depende de otras variables que son

explicables y que se denominan covariables del fenómeno, ver ([4]).

Sea T una variable aleatoria (va) que denota el tiempo hasta que ocurre algún evento específico. Este evento puede ser la muerte, la aparición de un tumor, el desarrollo de alguna enfermedad, la recurrencia de alguna enfermedad, fallo de equipo eléctrico, dejar de fumar, etc.

De forma más específica, en este trabajo, T será una variable aleatoria continua, no negativa que representará a una población homogénea.

En seguida se presentan tres funciones que caracterizan a T : Función de supervivencia, función de densidad de probabilidad y función de riesgo.

Definición 2.1

La función de supervivencia de la variable aleatoria T se define como la probabilidad de que un individuo sobreviva al menos hasta tiempo t , esta función se denota por $S(t)$ y está dada por:

$$S(T) = P(T \geq t). \quad (1)$$

Teorema 2.1

Sea T una variable aleatoria continua, con densidad $f(t)$, entonces

$$f(t) = -\frac{dS(t)}{dt} \quad (2)$$





Otra función fundamental del análisis de supervivencia es la función de riesgo [2].

Definición 3.2

La función de riesgo se define como sigue:

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t} \quad (3)$$

Corolario 2.1. $h(t) = \frac{f(t)}{S(t)}$ (4)

Nótese que: $S(t) = \exp\left(-\int_0^t h(u)du\right)$

La función de riesgo es útil para determinar apropiadamente la distribución de falla. La única condición para la función de riesgo es la no negatividad, es decir, $h(t) \geq 0$

Teorema 2.2

Sea T una variable aleatoria continua con densidad f y f.d.a. F con $F(0)=0$, entonces f puede expresarse en términos de la función de riesgo como sigue:

$$f(t) = h(t) \exp\left(-\int_0^t h(r)dr\right) \quad (5)$$

El resultado anterior nos dice que la función de riesgo proporciona mayor información acerca del meca-

nismo subyacente de falla que la función de supervivencia. Por esta razón, consideramos a la función de riesgo como el elemento dominante para el análisis de datos de supervivencia.

MODELO WEIBULL

Un modelo sugerido por varios autores, entre ellos Berry (1975), Dyer (1975), Meier (1980) y Wilks (1990), como un modelo para datos de tiempos de vida es la distribución **Weibull**, el cual es un modelo paramétrico que fue introducido en 1939 por el físico Sueco Waloddi Weibull.

Lee y Thompson (1974) argumentaron que en la clase de distribuciones de riesgo proporcional, la distribución Weibull parece ser el modelo más apropiado en la descripción de tiempos de vida.

Lee y O'Neil, (1971) y Doll (1971), afirman que este modelo ajusta muy bien a datos que involucran tiempos de aparición de tumores en humanos y animales.

Porque la distribución Weibull presenta un punto de partida para la estimación de sus parámetros, empleando la función de supervivencia. Abarca diferentes tipos de riesgo, para diferentes valores del parámetro β :

Si $\beta > 1$, el riesgo es creciente.

Si $\beta < 1$, el riesgo es decreciente.

Si $\beta = 1$, el riesgo es constante.

Es decir, la distribución exponencial es un caso particular de la distribución Weibull.

Para diferentes valores de β la distribución Weibull ajusta un gran número de fenómenos de tiempo de vida:

Para aplicaciones médicas se emplea $0.5 < \beta < 3.5$.

En teoría de confiabilidad es adecuado que $\beta < .5$.

Definición 4. Una variable aleatoria tiene una distribución Weibull, si existen parámetros $\lambda > 0$ y $\beta > 0$ tales que la variable

$$Z = \left(\frac{T}{\lambda}\right)^\beta$$

tiene una distribución exponencial con media 1.

La función de densidad de T esta dada por

$$f(t) = \begin{cases} \frac{\beta}{\lambda} \left(\frac{t}{\lambda}\right)^{\beta-1} \left(\exp\left(-\left(\frac{t}{\lambda}\right)^\beta\right)\right), & \text{si } t > 0, \\ 0, & \text{cualquier otro caso} \end{cases}$$

PROPIEDADES

Función de Distribución Acumulativa

La f.d.a. de la variable Weibull está dada por:

$$F(t) = P(T \leq t) = 1 - \exp\left(-\left(\frac{t}{\lambda}\right)^\beta\right) \quad (6)$$

Función de Supervivencia

$$S(t) = \exp\left(-\left(\frac{t}{\lambda}\right)^\beta\right) \quad (7)$$

Función de Riesgo

$$h(t) = \frac{\beta}{\lambda} \left(\frac{t}{\lambda}\right)^{\beta-1} \quad (8)$$

4. Aplicación

El siguiente conjunto de datos, representan el resultado obtenido en un estudio realizado con el fin establecer la supervivencia de los pacientes que se encuentran enfermos con Mieloma múltiple*. Los datos fueron obtenidos de las notas de Fiabilidad y Análisis de Supervivencia, publicadas por Jesús Abaurrea y Ana Carmen Cebrian, del departamento de métodos estadísticos de la Universidad de Zaragoza. El experimento consiste en determinar la supervivencia de los pacientes enfermos con mieloma





múltiple, dándoles seguimiento desde que se les diagnostica la enfermedad hasta su muerte.

1.25, 1.25, 2, 2, 2, 3, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 9, 11, 11, 11, 11, 11, 13, 14, 15, 16, 16, 17, 17, 18, 19, 19, 24, 25, 26, 32, 35, 37, 41, 41, 51, 52, 54, 58, 66, 67, 88, 89, 92.

El método empleado es empírico y dio buenos resultados para el análisis de este conjunto de datos. Se usa la función de densidad de probabilidad de una variable aleatoria de tipo Weibull. Este método consiste en determinar valores iniciales para los parámetros β y λ , los cuales denotaremos por β_0 y λ_0 respectivamente, para posteriormente, usarlos como valores iniciales en la solución de las ecuaciones de verosimilitud.

1. Los parámetros β y λ de la función de supervivencia para la densidad Weibull,

$$S(t) = \exp\left(-\left(\frac{t}{\lambda}\right)^\beta\right)$$

Se pueden estimar, usando regresión lineal simple. Primero, haciendo una transformación logarítmica doble, que nos transforma a $S(t)$ en una función lineal,

$$\ln\left\{\ln\left(\frac{1}{1-F(t)}\right)\right\} = \beta \ln t - \beta \ln \lambda$$

2. Los n registros de tiempos de falla se ordenan de menor a mayor y se les asigna un número de orden, i , de 1 a n .

3. Se calcula para cada falla la posición F_i , $i = 1, \dots, n$, de la siguiente forma,

$$F_i = \frac{(i - 0.5)}{n}$$

4. Se construye la gráfica de la ecuación anterior, con abscisas $x_i = \ln t_i$, $i = 1, \dots, n$; y ordenadas,

$$y_i = \ln\left\{\ln\left(\frac{1}{1-F_i}\right)\right\}$$

Con esto, la ecuación se transforma en una recta $y_i = mx_i + b$, para cada $i = 1, \dots, n$.

5. Se hace la regresión lineal de los puntos $P_i(x_i, y_i)$.

Entonces, se obtiene una recta $y = mx + b$, cuya pendiente m es β y la ordenada al origen b es $-\beta \ln \lambda$.

Realizando cálculos numéricos, se tiene que $\beta_0 = 1.08$ y $\lambda_0 = 24.53$.

6. Ahora, utilizamos los valores obtenidos para llevar a cabo la estimación por máxima verosimilitud.

Usando que, el logaritmo de verosimilitud para la distribución Weibull, se obtiene un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.

Para resolver el sistema de ecuaciones anterior, se utiliza el método de Newton - Rapson programado en Mathematica, considerando a β_0 y λ_0 , como valores iniciales, con lo cual se obtiene: $\beta = 1.008$, $\lambda = 24.06$.

CONCLUSIONES

En este artículo se verifica que, el modelo Weibull es una distribución que se ajusta a una amplia clase de datos que están relacionados con el análisis de supervivencia.

El análisis de los pacientes con mieloma múltiple, es modelado de manera adecuada por la distribución Weibull,

considerando datos sin censura. Este modelo se ha aplicado en medicina, medio ambiente, ensayos clínicos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Alexander, M. Mood; Franklin, A. Graybill; Duane, C. Boes. (1974). *Introduction to the Theory of Statistics. Third Edition.* McGraw-Hill, Inc.
- 2) Lawless J. F. *Statistical Models and Methods for Lifetime Data. Second Edition* Wiley Series.
- 3) Cox D. R. and Oakes, D. (1984), *Analysis of Survival Data*, Chapman and Hall.
- 4) Kalbfleisch J.D. and Prentice R.L. (1980). *The Statistical Analysis of Failure Time Data*, New York John Wiley.
- 5) Klein P. John and Moeschberger L. Melvin, *Survival Analysis: Techniques for Censored and Truncated Data*, New York: Springer-Verlag.





EMISIÓN DE MUY ALTA ENERGÍA EN PULSARES

Alvarez, César*; Vleeschower Calas, Laila*

INTRODUCCIÓN

Los pulsares fueron descubiertos por Jocelyn Bell y Antony Hewish en 1967 (Hewish 1968). Actualmente hay evidencia de que los pulsares son estrellas de neutrones con densidades alrededor de 10^{14} g/cm³ y campos magnéticos de alrededor de 10^{12} gauss. Estas condiciones físicas permiten comprobar la Teoría de la Relatividad General, estudiar el medio interestelar por el que se propaga la radiación, etc. El modelo de pulsares es simple (Figura 1) y lo podemos imaginar como un dipolo magnético girando sobre un eje de rotación desalineado con el eje magnético. El fuerte campo eléctrico inducido por el campo magnético desprende electrones de la superficie de la estrella de neutrones. Estos electrones que se mueven a lo largo de las curvas abiertas del campo magnético emitiendo un cono de luz

a diferentes frecuencias. Las cargas eléctricas presentes en las curvas cerradas del campo magnético forman la magnetosfera del pulsar que se extiende hasta la última curva magnética cerrada que gira con la velocidad de la luz (cilindro de luz, ver Figura 1). La mayoría de los más de 2000 pulsares conocidos actualmente se descubrieron en frecuencias de radio. Sin embargo, hay pulsares como el caso del Cangrejo que se ha observado su pulso desde frecuencias de radio hasta muy altas frecuencias (rayos X y rayos gama). Otros pulsares, como el caso de Geminga, se han observado en rayos gama pero no en las frecuencias de radio.

La importancia de conocer los mecanismos de emisión de rayos gama proviene del hecho de que 10^{-2} - 10^{-1} de la luminosidad del pulsar se emite en rayos gama, mientras que en radio y el óptico es de solo 10^{-7} a 10^{-5} partes del total.

En este trabajo discutimos dos de los principales modelos de emisión

de rayos gama en pulsares. Además, comparamos el espectro de energía de algunos pulsares obtenido utilizando datos de Fermi-LAT con el espectro de energía del pulsar del Cangrejo a muy altas frecuencias. Esto con el objetivo de predecir una clase de pulsares tipo Cangrejo, con posibilidades de ser observados en la región de los TeV por observatorios terrestres.

MODELOS

Para describir la emisión en rayos gama proveniente de los pulsares en la década de los 80 se propusieron dos modelos que son los más populares: el "Polar Cap" (Cheng, K. S., and Zhang, 1998) y el "Outer Gap" (Romani, R. W. 1996). A grandes rasgos el "Polar Cap" predice que la emisión de rayos gama se produce en la región polar donde los campos magnéticos son muy intensos y la creación de pares se da a través de la interacción del campo magnético con los fotones emitidos por radiación de curvatura o emisión sincrotrón, $B+\gamma \rightarrow e^+ + e^-$, inhibiendo la emisión de fotones gama de mayor energía.

El modelo llamado "Outer Gap" predice que la emisión en muy altas frecuencias se produce cerca del ci-

lindro de luz a través de la interacción fotón-fotón, esto es, $\gamma + \gamma \rightarrow e^+ + e^-$, lo que permite que se escapen fotones de mayor energía. Este proceso es llamado emisión compton inverso. La energía máxima del fotón observado en general está limitada a la energía máxima que adquieren los electrones al ser acelerados y a los mecanismos de absorción, que disminuyen la energía del fotón.

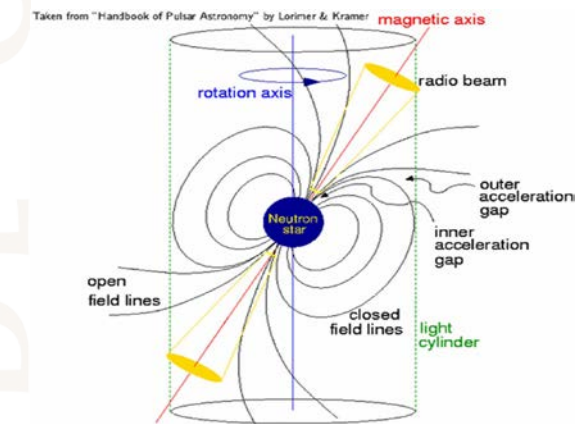


Figura 1. Modelo de un pulsar, donde se muestran las posibles regiones de emisión de rayos gama. Tomada de Lorimer y Kramer (2004)

OBSERVACIONES

La puesta en órbita del Observatorio de Rayos Gama *Fermi* en junio de 2008 (Atwood et al. 2009) vino a extender y a complementar las observaciones hechas por el satélite *Compton Gamma-Rays Observatory CGRO*.

* Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas, Universidad Autónoma de Chiapas.





Actualmente nos brinda información de fuentes que emiten en el intervalo que va de 20 MeV a 300 GeV y valiosas pistas para buscar fuentes de emisión a energías mayores, TeV. De la década de los 90 al presente, el estudio de los púlsares en rayos gama, ha tenido un gran avance. Actualmente *Fermi-LAT* ha detectado a más de 200 púlsares (Nolan et al. 2012) en un periodo de tiempo relativamente corto a los 10 años de operación de *EGRET*. Las observaciones de *Fermi* se complementan con la detección de emisión pulsada del púlsar del Cangrejo en el intervalo de energía de 25 a 400 GeV por *MAGIC* (Aliu 2008) y más recientemente por *VERITAS* (Aliu 2011, Aleksic et al. 2012b). En 2015, la colaboración *MAGIC* reportó la detección pulsada del Cangrejo con fotones de energía de 1.5 TeV (Ansoldi et al. 2016). Estas observaciones demuestran que no existe una caída evidente en el espectro de este púlsar como algunos modelos predicen. Al parecer el espectro de energía del Cangrejo se extiende hasta 1.5 TeV lo que abre la posibilidad de detectar el pulso a energías de TeV con más observatorios sobre la superficie de la Tierra, como es el caso del obser-

vatorio de rayos gama *HAWC* (*High Altitude Gamma-Ray Observatory*) por sus siglas en inglés, (Westerhoff et al. 2014). Sin embargo, existen dos limitantes a dicha detección: 1) la presencia de viento del púlsar o “*Pulsar Wind Nebula*” (PWN) que en el caso del Cangrejo es brillante en GeV y en TeV, lo que hace particularmente difícil la búsqueda de pulsos a estas energías dada la significancia del ruido. 2) El hecho en particular de que solo el 0.1% de las 15 mil cascadas atmosféricas por segundo que detecta *HAWC* son producidas por rayos gamma, el resto son producidas por hadrones, lo que hace vital contar con un método que discrimine entre cada tipo de cascadas (Capistran et al. 2015.) Además, la señal pulsada del Cangrejo dura 1/15 partes de la fase, con el resto de la fase se pueden hacer estudios del ruido, mejorando así la posible detección (Álvarez, C. et al. 2015).

En contraste, en el primer catálogo de fuentes *Fermi-LAT* arriba de 10 GeV se demuestra que la emisión pulsada de algunos púlsares no se extiende a mayores energía debido a la evidencia observacional de un corte espectral al pasar de 10 a 25 GeV, lo que hace del Cangrejo un

caso excepcional. Adicionalmente, en el hemisferio sur, otro púlsar, Vela (PSR B0833-45), ha sido detectado por la colaboración *H.E.S.S.*² con pulsos a energías de más de 50 GeV. Esta evidencia, sugiere que existen púlsares emitiendo fotones más allá de los cortes espectrales observados por *Fermi-LAT*.

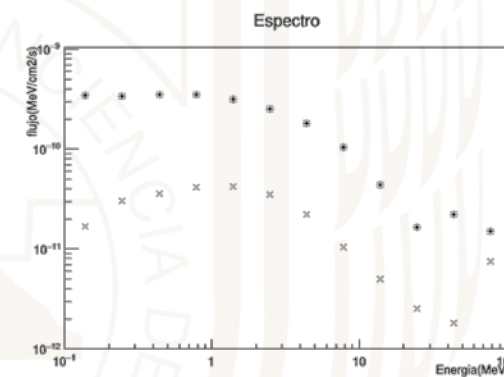


Figura 2. Comparación del flujo de energía del Cangrejo (puntos) y el PSR J1952+32 (las equis). La distancia estimada a la Tierra de ambos púlsares es de ~ 2 Kpc

METODOLOGÍA

Describimos los pasos que seguiremos para poder llegar a detectar una emisión pulsada a muy altas frecuencias:

- Se estudió los diferentes modelos de emisión de radiación en púlsares para identificar la máxima energía a la que se puede producir un fotón.
- Se compara el flujo de energía medido por *Fermi-LAT* a más de 10 GeV para

diferentes púlsares con el púlsar del Cangrejo. La Figura 2 muestra el caso con el púlsar PSR J1952+32.

- Se comparan los flujos de energía que tendrían estos púlsares suponiendo que se encuentran a la distancia a la que se encuentra el púlsar del Cangrejo (2200 parsecs). De esta manera averiguamos si tienen espectros similares a estas energías. En caso de tener espectro similares, además de parámetros dinámicos similares, los clasificaríamos como púlsares de la clase Cangrejo y podríamos extrapolar su emisión hasta la región de los TeV.
- Buscar la emisión pulsada en la región de muy altas frecuencias (TeV) de estos púlsares utilizando datos de observatorios terrestres (*HAWC*).

CONCLUSIONES

Las observaciones de emisión pulsada en GeV-TeV de púlsares favorece el modelo del *Outer-Gap*. De la comparación del espectro medido del púlsar del Cangrejo y el púlsar PSR J1952+32 se observa que este último tiene una señal de un orden de magnitud más débil a pesar de estar a la misma distancia lo que implica una menor luminosidad intrínseca del púlsar, lo cual lo ubica en posible candidato a la clase de púlsares de tipo Cangrejo.





A futuro aplicaremos la metodología a todos los púlsares de la lista de Fermi-LAT cuyos parámetros observacionales sean similares a los del Cangrejo, buscando detectar toda una clase de púlsares tipo Cangrejo.

BIBLIOGRAFÍA

1 <https://confluence.slac.stanford.edu/x/5Jl6Bg>.

2 <http://www.mpg.de/8287998/velar-pulsar>.

Ansoldi, S. et al. 2016 A&A, 585, A133.

Aleksić, J. et al. 2012b, A&A, 540, A69.

Aliu, E. et al. 2008, Science, 322, 1221.

Aliu, E. et al. 2011, Science, 334, 69.

Alvarez, C. et al. 2015, arXiv:1508.05008.

Atwood et al. 2009, ApJ, 697, 1071.

Capistran, T. et al. 2015, Proc. 34th ICRC.

Cheng, K. S., & Zhang, L. 1998, ApJ, 498, 327.

Hewish, A. et al. 1968, Nature, 217, 709.

Lorimer y Kramer (2004) Handbook of Pulsar Astronomy.

Nolan, P. L. et al. 2012 ApJS, 199, 31.

Romani, R. W. 1996, ApJ, 470, 469.

Westerhoff et al. 2014, 53, 1492.

ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO DE LOS ACUÍFEROS VOLCÁNICOS DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Herrera Ibáñez, Isaac Rodolfo*

INTRODUCCIÓN

En el país de Guatemala el mayor porcentaje de agua que se consume es subterránea, esta cantidad se incrementa continuamente debido al crecimiento de la población y al aumento de la contaminación del agua superficial. Esto hace necesario y esencial la evaluación de los acuíferos para tener un mejor conocimiento de los mismos, para su aprovechamiento sostenible y con ello poder garantizar el recurso agua para las futuras generaciones.

En Guatemala los acuíferos volcánicos son los más importantes, porque sobre ellos se asientan las principales ciudades del país, que tienen mayor población y demandan agua principalmente para uso doméstico. Estos acuíferos se encuentran explotados significativamente.

* Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los materiales volcánicos constituyen acuíferos con permeabilidad primaria y secundaria, además son áreas de recarga hídrica muy importantes, con una precipitación pluvial que varía de 1,000 a 2,000 mm/año (Herrera y Brown, 2011).

El objetivo general de la investigación, es realizar el estudio hidrogeológico de los acuíferos volcánicos más importantes de la República de Guatemala, para el manejo de los recursos hídricos subterráneos de la región volcánica del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

El período de ejecución del proyecto es de un año, de enero a noviembre de 2016.

Los materiales utilizados fueron los mapas geológicos a escala 1:50,000 y 1:250,000 del Instituto Geográfico Nacional, así como, las columnas litológicas de pozos perforados para su correlación estra-





tigráfica y la elaboración de perfiles hidrogeológicos.

Se definió el modelo conceptual de las aguas subterráneas de cada acuífero, utilizando principalmente modelos visuales (mapas, secciones y redes de flujo) y matemáticos (soluciones gráficas y numéricas). El método consistió en la determinación de las unidades hidrogeológicas, la definición de los límites del acuífero y la red de flujo del agua subterránea.

Con la realización de pruebas de bombeo en pozos, se determinaron los parámetros hidrogeológicos como transmisividad (T) y coeficiente de almacenamiento, por los métodos de Jacob y de Theis (Escuder *et al*, 2009). La conductividad hidráulica (K), se determinó por medio de la relación: $K = T/b$, donde b es el espesor del acuífero, según Herrera y Orozco (2010).

La transmisividad en m^2/d se clasificó como: alta mayor de 1,000; media de 100 a 1,000; baja de 10 a

100 y muy baja de 1 a 10. La permeabilidad en m/d se agrupó como: alta mayor de 10^3 ; media de $1 - 10^3$; baja de $10^{-2} - 1$; muy baja de $10^{-4} - 10^{-2}$; e impermeable menor de 10^{-4} .

El tipo de acuífero fue definido por el valor del coeficiente de almacenamiento, que en libres varía de 0.01 a 0.4 (1 a 40 % de porosidad eficaz), mientras que en acuíferos confinados, el intervalo más frecuente es de 10^{-5} a 10^{-3} y en los acuíferos semiconfinados se presentan valores de 10^{-2} .

La generación de los mapas hidrogeológicos, se realizó mediante el traslape de la hipsometría, la geología y de las características hidráulicas de los acuíferos a escala 1:100,000.

RESULTADOS

Los acuíferos volcánicos estudiados fueron: Ciudad Guatemala, Chimaltenango, Antigua, Sololá, Quetzaltenango, San Marcos, Cuilapa (Santa Rosa), Jalapa y Jutiapa (cuadro 1).

Cuadro 1. Características de los principales acuíferos volcánicos de Guatemala

Acuífero	Medio	Espesor (m)	Transmisividad (m^2/d)	Permeabilidad (m/d)	Tipo de acuífero	Caudal (L/s)	Nivel estático (m)
Guatemala sur superior	Poroso	10 - 70	Media	Media	Libre	Moderado	10 - 140
Guatemala sur inferior	Fisurado	+ 300	Media	Media	Semiconfinado	Grande	8 - 110
Guatemala noreste	Fisurado	+ 200	Media	Media	Semiconfinado	Moderado	8 - 250
Chimaltenango	Fisurado	+ 250	Alta	Media	Semiconfinado	Moderado	25 - 120
Antigua Guate. superior	Poroso	50 - 120	Baja a media	Media	Libre	Moderado	10 - 40
Antigua Guate. inferior	Fisurado y poroso	+ 250	Alta	Media	Semiconfinado	Grande	2 - 44
Sololá	Fisurado	100 - 225	Baja a media	Baja	Semiconfinado	Moderado	18 - 132
Quetzaltenango superior	Poroso	6 - 91	Media	Media	Libre	Grande	7 - 130
Quetzaltenango inferior	Fisurado	150 - 300	Media a alta	Media	Confinado	Grande	50 - 120
San Marcos	Fisurado	60 - 150	Baja	Baja	Semiconfinado	Moderado	12 - 150
Cuilapa	Fisurado	+ 200	Alta	Media	Confinado	Grande	90 - 250
Jalapa	Fisurado	100 - 300	Baja	Baja	Confinado	Moderado	14 - 110
Jutiapa	Poroso y Fisurado	50 - 200	Media a alta	Media	Semiconfinado	Moderado	20 - 120





La región volcánica presenta principalmente rocas basálticas, andesíticas, riolíticas y dacíticas en la base que comúnmente se denominan lavas, sobreyacidas por materiales como arenas, bombas, escorias, cenizas y lahares, con espesores de más de 500 m, determinados por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) en 1995.

Los acuíferos están constituidos por rocas volcánicas terciarias y cuaternarias, principalmente lavas y tobas, las cuales se encuentran sobre un basamento levantado y formado por rocas ígneas intrusivas, rocas calcáreas y rocas metamórficas (JICA, 1995). En el basamento se han originado depresiones tectónicas rellenas por depósitos piroclásticos de pómez cuaternarios, que forman planicies y valles, que se extienden del noroeste al sureste del país, en una franja de 350 Km.

Los acuíferos volcánicos se pueden subdividir en unidades hidrogeológicas de piroclastos, lavas recientes del período Cuaternario y lavas antiguas del Terciario, de acuerdo al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA, 1991).

El estudio del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteo-

rología e Hidrología (INSIVUMEH), determinó que los depósitos piroclásticos de pómez, constituyen un medio poroso, con espesores saturados de 10 a 70 m en la ciudad de Guatemala (INSIVUMEH, 1978). En Antigua Guatemala los espesores de piroclastos son de 50 a 120 m (Orozco, 2004). Mientras que en el valle de Quetzaltenango son de 6 a 91 m (INSIVUMEH, 1988). Los valores de transmisividad varían de 50 a 750 m²/d y definen permeabilidades de 0.9 a 20 m/d. Los acuíferos son libres con valores de coeficientes de almacenamiento de 0.01 a 0.35. Los caudales varían de 3 a 20 L/s y los niveles freáticos se encuentran entre 10 a 140 m bajo la superficie del terreno.

Las lavas fisuradas recientes constituyen buenos acuíferos, con espesores de más de 100 m, aunque en el valle de Guatemala se tienen espesores mayores de 300 m (Herrera & Orozco, 2010). La transmisividad es generalmente alta, sin embargo, es baja en los acuíferos de San Marcos, Jutiapa y Jalapa. Las permeabilidades son medias a bajas y los acuíferos son semiconfinados a confinados con niveles piezométricos variables. Las producciones de caudales también

son variables desde muy pequeñas a enormes, con rangos de 2 a 120 L/s.

En los acuíferos de Jutiapa y Chimaltenango se presentan ciertos espesores de piroclastos saturados sobre lavas recientes que origina medios porosos y fracturados, lo que determina que en algunas partes el acuífero se comporte como libre y en otras como semiconfinado. En los valles de la ciudad de Guatemala, Antigua Guatemala y Quetzaltenango se pueden separar los acuíferos en superior formado por piroclastos y en inferior constituido por lavas.

Las lavas antiguas de dacitas y tobas están fracturadas y presentan espesores mayores de 100 m, permeabilidad media y transmisividad media a alta en la ciudad de Guatemala (Herrera & Orozco, 2010) y baja en Sololá (JICA, 1995). Las producciones de pozos en tobas son de 5 a 40 L/s y en dacitas de 130 a 230 L/s. Los acuíferos son semiconfinados, ya que generalmente se encuentran capas de ceniza volcánica de limo y arena fina que funcionan como acuitardos.

CONCLUSIONES

- Las rocas volcánicas incluyen materiales con un alto rango de propiedades hidrogeológicas. Las lavas de dacitas, andesitas y basaltos tienen transmisividades elevadas, mientras que ciertas tobas generalmente tienen alta porosidad, pero muy bajas permeabilidades.
- Los valles de la región volcánica como Quetzaltenango, Antigua Guatemala y ciudad Guatemala, están rellenos con materiales piroclásticos de pómez, que generalmente forman los acuíferos superiores libres, con porosidad primaria y niveles de agua subterránea poco profundos.
- Los paleosuelos y las capas de ceniza volcánica fina, son comunes en secuencias volcánicas y son horizontes importantes con muy baja permeabilidad que constituyen acuitardos y acuitardos, que le dan confinamiento a los acuíferos.
- La extracción actual de agua de la mayoría de los acuíferos volcánicos llena los requerimientos de agua potable de cada ciudad, es decir, no existe sobre-explotación de los acuíferos, a excepción del acuífero sur de la ciudad de Guatemala.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Cooperación Internacional del Japón. (1995). *Estudio sobre el desarrollo de las aguas subterráneas en el altiplano central de la República de Guatemala*. Guatemala: Autor.
- Escuder, R., Fraile, J., Jordana, S., Ribera, F., Sánchez-Vila, X., & Vázquez-Suñé, E.





(2009). *Hidrogeología, conceptos básicos de hidrología subterránea*. Barcelona: Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea.

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (1978). *Estudio de las aguas subterráneas en el valle de la ciudad de Guatemala*. Guatemala: Autor.

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (1988). *Estudio de aguas subterráneas en el valle de Quetzaltenango*. Guatemala: Autor.

Herrera, I., & Orozco, E. (2010). *Hidrogeología de Ojo de Agua, cuenca sur de la Ciudad de Guatemala*. *Revista Geológica de América Central*, 42, 85-98.

Herrera, I., & Brown, O. (2011). *Propuesta de una metodología para la estimación de áreas de recarga hídrica en Guatemala*. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 20(4), 48-52.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. (1991). *Hidrogeología, disponibilidad de agua subterránea*. Guatemala: Autor.

Orozco, E. (2004). *Potencial del recurso hídrico subterráneo y modelo matemático preliminar del sistema acuífero del valle aluvial del río Guacalate desde Antigua Guatemala hasta Alotenango (Tesis de maestría)*. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

HERRAMIENTA PARA PLANEACIÓN AGRÍCOLA EN MAÍZ MEDIANTE FUNCIONES DE RESPUESTA Y BALANCE HÍDRICO CLIMÁTICO

García Bandala, Martín*; Pérez Marroquín, Guillermo Jesuita*;

Servín Palestina, Miguel**; Medina García, Guillermo**

INTRODUCCIÓN

La mala aplicación del agua de riego para los cultivos tiene consecuencias graves, afectando el rendimiento de los cultivos y favoreciendo el desperdicio de este recurso finito (Servín, 2015). De ahí la importancia de tener que aplicar de manera oportuna y en cantidad suficiente el agua que requieren los cultivos (Inzunza et al., 2006). Para ello se deben implementar estrategias que ayuden a hacer más eficiente el uso del agua en la agricultura (Sánchez, 2005). Entre estas estrategias se encuentra la tecnificación del riego, que toma en cuenta la incorporación de métodos más racionales y cuantitativos en el uso del agua (Servín, 2015).

En el estado de Zacatecas la planeación agrícola en el cultivo del maíz, incluyendo el manejo del agua, se realizan sin soporte técnico alguno, con base únicamente en la experiencia del usuario, razón por la cual se requiere una mayor difusión, sistematización de técnicas y herramientas que sean de gran utilidad para hacer más eficiente el uso del agua en la agricultura, por lo tanto el objetivo de la siguiente investigación fue realizar una herramienta para planeación del ciclo agrícola en el cultivo de maíz, usando funciones de respuesta a ciertos niveles de humedad mediante el balance hídrico climático de una determinada fecha, estimando el rendimiento del cultivo y la eficiencia del uso de agua.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en las instalaciones del Campo Experimen-

* Facultad de Ingeniería Agrohidráulica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

** Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Zacatecas.





tal Zacatecas del INIFAP (Instituto Nacional de investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias), ubicado a 22° 54' de latitud Norte, y 102° 39' de longitud Oeste, y a una altitud media de 2197 msnm. Se dio inicio en el mes de setiembre del 2015 y se terminó en el mes de mayo de 2016. Con una simulación temporal de tres fechas de siembra, previamente seleccionados de la temporada de siembra, para dos estaciones de la red de monitoreo agroclimático del estado de Zacatecas, una ubicada en el campo experimental Zacatecas (CEZAC) y la otra en Fresnillo (Rancho el Pardillo) con cuatro opciones de manejo de abatimientos en dos etapas de crecimiento: 1.- Siembra a inicio de floración (E1), 2.- Inicio de floración a madurez fisiológica (E2). Los abatimientos (%) fueron 40-40, 40-80, 60-100 y 80-40 para las fechas propuestas de ambas localidades.

Modelos climáticos

Para estimar el comportamiento de las variables del clima, se realizó un análisis armónico mediante Series de Fourier (Guenni *et al.*, 2008). La ecuación es la siguiente (Ecuación 1):

$$Y = a_0 + a_1c_1 + b_1s_1 + a_2c_2 + b_2s_2 \quad (1)$$

Donde a y b son coeficientes obtenidos mediante regresión de los datos de precipitación, temperatura y evapotranspiración proporcionados por la red de estaciones, C_i y S_i son coseno y seno de la armónica, que se obtienen con las siguientes Ecuaciones (2 y 3):

$$C_i = \cos \left[\frac{2i*\pi}{365} J \right] \quad (2)$$

$$S_i = \sin \left[\frac{2i*\pi}{365} J \right] \quad (3)$$

Dónde: i es el número de coseno o seno en la ecuación, donde i pasa a tomar valores de 1 y 2; J es el día juliano correspondiente en el año.

En la simulación de la precipitación a lo largo del tiempo se utilizó el simulador de clima WX GEN (Richardson, 1981).

Para realizar la simulación, se utilizó información del Híbrido de maíz H-311, el cual inicia su floración cuando acumula 850 unidades calor (UCA) y alcanza su madurez fisiológica a las 1424 UCA (Ruiz *et al.*, 2002). Para calcular las UCA, se utilizó el método del Seno Simple (Allen, 1976). En el híbrido H-311 la temperatura base en E1 es de 9.4° C, la temperatura máxima es de 28.8° C, y en E2 la

temperatura base es de 10.2° C y la temperatura máxima es de 30.2° C.

Método del balance hídrico climático

Se realizó una programación de riego mediante los requerimientos de agua en la planta durante el ciclo. (Ecuación 4) (Servín, 2015):

$$\Delta HA = R + Pe - ET_c - D \quad (4)$$

Donde ΔHA es el incremento de la humedad, R es el riego, Pe es la precipitación efectiva, ET_c es la evapotranspiración del cultivo y D es el drenaje. En el cálculo de la precipitación efectiva se utilizó el modelo empírico de Serna (2011):

$$Pe = Pp*0.75 \quad \text{Si } Pp > 5\text{mm}$$

$$Pe = 0 \quad \text{Si } Pp < 5\text{mm}$$

La evapotranspiración del cultivo se calcula por medio de la siguiente Ecuación (5):

$$ET_c = Kc * ET_o \quad (5)$$

Donde Kc es el coeficiente del cultivo, y ET_o es la evapotranspiración potencial. La ET_o se calcula con el método FAO Penman-Monteith (Monteith, 1981). El modelo de Kc que

se utilizó para el cultivo se describe mediante la siguiente Ecuación (6):

$$Kc = -34596x^3 + 4.6649x^2 - 0.7508x + 0.3504 \quad (6)$$

X está en función del porcentaje de desarrollo del cultivo y de las UCA.

Funciones de respuesta

La relación entre la producción de grano y la evapotranspiración del cultivo se determinaron usando el modelo de tipo cuadrático propuesto por Inzunza *et al.* (2006) (Ecuación 7):

$$Rg = -2.370 - 1.42ET_1 + 1.067ET_2 + 0.042ET_1^2 - 0.007ET_2^2 \quad (7)$$

Donde Rg es el rendimiento del grano, ET_1 y ET_2 es la evapotranspiración del cultivo en las etapas 1 y 2.

Eficiencia del uso del agua

Para determinar la eficiencia del uso de agua (WP_1) se utilizó la siguiente Ecuación (8):

$$WP_1 \left(\frac{kg}{m^3} \right) = \frac{R_{kg}}{T_{m^3}} \quad (8)$$

Dónde R_{kg} es el rendimiento en kilogramos y T_{m^3} es el agua total en metros cúbicos.





RESULTADOS

Modelos climáticos

Mediante técnicas de regresión y análisis armónico se obtuvieron los modelos para estimar las variables del clima (Cuadro 1).

Cuadro 1. Modelos para estimar variables de clima

Estación	Modelo
CEZAC	$ET_o = 4.969 - 1.074c_1 + 0.874s_1 - 0.399c_2 - 0.256s_2$
	$T_{max} = 23.81 - 3.31c_1 + 1.40s_1 - 1.30c_2 - 0.82s_2$
	$T_{min} = 7.75 - 5.61c_1 - 0.49s_1 - 0.32c_2 + 0.18s_2$
El Pardillo	$ET_o = 4.950 - 1.228c_1 + 0.845s_1 - 0.339c_2 - 0.188s_2$
	$T_{max} = 25.11 - 3.44c_1 + 1.36s_1 - 1.29c_2 - 0.76s_2$
	$T_{min} = 6.41 - 6.74c_1 - 0.80s_1 - 0.34c_2 + 0.57s_2$

Balance hídrico climático

De acuerdo a las fechas 10 de abril, 25 de abril, 10 de mayo, con el régimen de humedad propuesto las láminas fluctuaron entre 22.22 y 25.69, en la etapa 1 y en la etapa 2 las láminas fueron de 21.96 y 32.56 cm respectivamente.

Funciones de respuesta

El rendimiento máximo en la estación CEZAC fue de 14.93 t ha⁻¹, al consumir el cultivo una lámina de 24.49 cm y 32.35 cm, durante del desarrollo de la primera y segunda etapa. Mientras

que en la estación el pardillo se puede tener un rendimiento máximo de 12.85 t ha⁻¹.

Eficiencia del uso de agua

La mayor eficiencia de agua en la estación CEZAC fue de 2.63 kgm⁻³, mientras que en la estación El Pardillo la eficiencia más observada fue de 2.4 kg m⁻³.

CONCLUSIONES

La fecha 10 de mayo en la estación experimental fue la que arrojó mayor eficiencia de uso de agua con 2.63 kgm⁻³, y en la estación el pardillo fue el 10 de abril con una eficiencia de 2.4 kgm⁻³. Con estas fechas obtenidas en la simulación se puede optimizar la producción de grano de maíz, con la aplicación oportuna y en cantidad suficiente de agua de riego.

BIBLIOGRAFÍA

- Allen, J. C. 1976. A modified sine wave method for calculating degree days. *Env. Ent.* 5:388-396.
- Guenni, L., Degryze, E. & Alvarado, K. (2008). Análisis de la tendencia y la estacionalidad de la precipitación mensual en Venezuela. *Revista Colombiana de Estadística*, 31(1), 41-65.

Inzunza, I. M. A., Villa, C. M., Catalán, V. E. A., & Mendoza, M. S. F. 2006. Modelo para estimar el rendimiento de maíz en función de la humedad del suelo. *Terra Latinoamericana*, 24(2), 179-185.

Monteith, J.L. 1981. Evaporation and surface temperature. *Quart. J.R. Meteorol. Soc.* 107:1-27.

Richardson, C. (1981). Stochastic simulation of daily precipitation, temperature, and solar radiation. *Water Resources Research*, 17(1):182-190.

Ruiz, C., J. A., López, H. E. F., Díaz, J. L. R., & Eguiarte, D. R. G. 2002. Temperaturas cardinales y duración del ciclo de

madurez del híbrido de maíz H-311 en condiciones de temporal.

Sánchez, C., I. (2005). Fundamentos para el aprovechamiento integral del agua. Un enfoque de simulación de procesos. México. INIFAP CENID RASPA

Serna, P. A., Zegbe, D. J. A. & Mena, C. J. (2011). Rendimiento y calidad del chile seco Mirasol cultivado bajo riego parcial de la raíz. *Revista Chapingo Serie Horticultura* 17 (Especial 1): 19-24.

Servín, P. M. 2015. Sistema para programar y calendarizar el riego en los cultivos en tiempo real. Tesis de Maestría. Colegio de Posgraduados, México.



OBSERVACIÓN EXPERIMENTAL DEL SENSADO DE SEÑALES ELÉCTRICAS DÉBILES AL USAR RUIDO MAGNÉTICO COMO HERRAMIENTA DE OPTIMIZACIÓN

Bello Olivos, Froylan Sergio*; Palomino Merino, Amparo*;
García Ramírez, Pedro Javier**; Gutiérrez Domínguez, Edmundo A.***

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta un estudio experimental del uso del ruido magnético para mejorar la detección de señales de subumbral, en vez de estropearlas. En general el experimento consiste en generar campos magnéticos periódicos por medio de bobinas y estudiar su convolución entre ellos, también se estudia el comportamiento del campo magnético periódico de una bobina cuando es expuesto a ruido magnético generado por otra bobina, con la finalidad de encontrar las primeras aproximaciones de las condiciones para las cuales el sistema en cuestión presente el fenómeno de resonancia estocástica magnética, es

decir, las condiciones para las cuales el ruido magnético entre en resonancia con el campo magnético periódico y este último se amplifique, con el objetivo de mejorar el umbral mínimo de detección de señales eléctricas. El fenómeno de resonancia estocástica se presenta cuando a una señal de entrada de un sistema no lineal se suma una señal de ruido externo o inherente al sistema con el fin de que la salida del sistema sea amplificada por asistencia del ruido, la señal de entrada del sistema no lineal debe tener como característica ser periódica y débil (Gammaitoni, L., Hänggi, P., Jung, P., Marchesoni, F.:1998). El fenómeno de resonancia estocástica fue reportado por primera vez en las observaciones para explicar la periodicidad de la eras de hielo en la tierra (Benzi, R., Parisi, G., Sutera, A. y Vulpiani, A.:1982). En diferentes disciplinas se han realizado experimentos

para observar el fenómeno de resonancia estocástica como en donde un campo eléctrico variante en el tiempo fue utilizado para entregar señal y ruido directamente a la red de neuronas de un cerebro de mamífero. Como resultado se pudo observar resonancia estocástica en la respuesta de la red neuronal a una señal periódica.

MATERIALES Y EQUIPO

- Magnetómetro Mag-01H de *Bartington Instruments*.
- Caja de aislamiento magnético TL-MS-O100 de *Bartington Instruments*.
- Fuente de voltaje E3630A de *Agilent*.
- Generador de funciones Hp 33120^a.
- Osciloscopio tektronix tds3054.
- Multímetro Klein Tool MMI000.
- Calibrador vernier.
- Bobinas que puedan generar campos magnéticos en el rango de 50 a 200 micro-Teslas de forma cilíndrica de 30 cm. de largo y 10 cm. de diámetro.
- Estructura de acrílico que permita montar las bobinas, manipular su posición espacial en la cámara aisladora y además no genera perturbaciones magnéticas.

MÉTODO

El experimento para observar el fenómeno de resonancia consiste en exponer a ruido magnético una bobina que genera un campo magnético variable, periódico y no lineal. Para minimizar el

efecto del ruido magnético del medio ambiente se introducirán las bobinas y la sonda del magnetómetro en una caja de aislamiento magnético, después se buscara repetir el fenómeno fuera de la cámara de aislamiento.

Durante la observación se realizaron las siguientes actividades previas:

- Diseño y construcción de un soporte que permita colocar y manipular las bobinas dentro de la cámara de aislamiento magnético.
- Diseño y construcción de los circuitos electrónicos para alimentar a las bobinas.
- Caracterización de las bobinas generadoras de campo magnético.
- Observación de la superposición de campos magnéticos.
- Observación del fenómeno de resonancia estocástica magnética.

RESULTADOS PARCIALES

Desafortunadamente no se ha alcanzado el objetivo general de este trabajo, pero los resultados particulares que son presentados a continuación nos muestran que existe una gran posibilidad de observar el fenómeno.

- Diseño, construcción y caracterización de 4 bobinas de forma cilíndrica, capaces de generar campos de hasta 2 militeslas, el diseño del carrito permite colocar y manipular la bobina con





facilidad en el soporte. En la figura 1 se muestra la gráfica del campo magnético de una bobina para diferentes distancias desde la bobina al punto de medición, en la figura 2 se muestra un ejemplo de las bobinas.

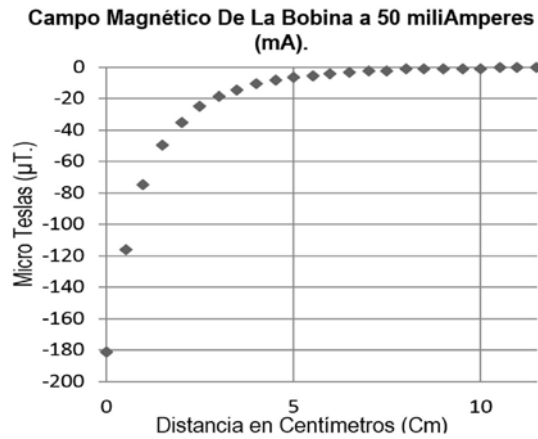


Figura 1. Mediciones del campo magnético de una bobina tomadas a distintas distancias y alimentada con una corriente de 50mA

- Diseño y construcción de 2 soportes para facilitar la manipulación de las bobinas fuera y dentro de la cámara de aislamiento magnético, ambos soportes están contruidos con acrílico y su configuración permite: retirar y colocar con facilidad las bobinas y manipular la posición de la sonda y las bobinas dentro y fuera de la cámara. En la figura 2 y figura 3 se muestra los soportes con algunas bobinas montadas.

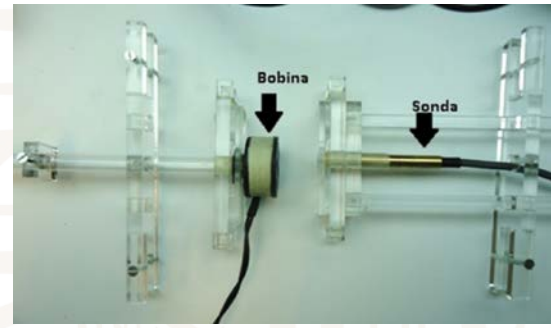


Figura 2. Bobina y estructura para montar e introducir en la cámara de aislamiento magnético a las bobinas y a la sonda del magnetómetro



Figura 3. Estructura para montar en el exterior a las bobinas y a la sonda del magnetómetro

- Diseño, simulación y construcción de los circuitos que alimentan a las bobinas: Fuente de corriente constante que puede entregar hasta $\pm 500mA$ en su salida para caracterización de las bobinas.
- Diseño, simulación y construcción del circuito que desfasa una señal con respecto a la otra empleada en el estudio de la interferencia magnética.
- Diseño, simulación y construcción de la etapa de potencia que permite entregar la corriente suficiente para que las bobinas generen la magnitud de campo magnético requerido.
- Primeros resultados experimentales de la convolución del campo magnético en el espacio. En la figura 4, 5 y 6

se muestra la respuesta del magnetómetro producida por una bobina. De acuerdo con la información del magnetómetro el campo magnético varía entre ± 202 microteslas (μT).



Figura 4. Oscilograma que muestra la señal con la que se estimula a una bobina (arriba amarillo) y la respuesta del magnetómetro a este estímulo (abajo rosa)

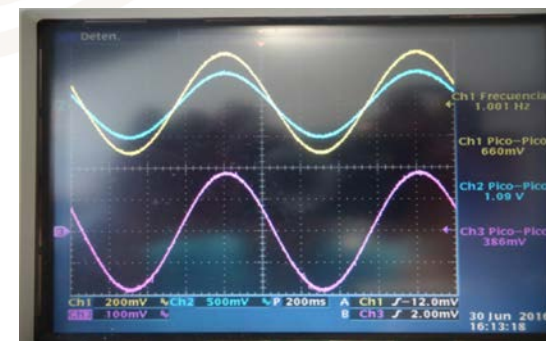


Figura 5. Oscilograma que muestra las señales con las que se estimulan las bobinas (arriba amarillo y verde) y la respuesta del magnetómetro a este estímulo (abajo rosa)

En la figura 6 se muestra la respuesta del magnetómetro cuando se apaga parcialmente una de las señales que estimulan a una de las bobinas.

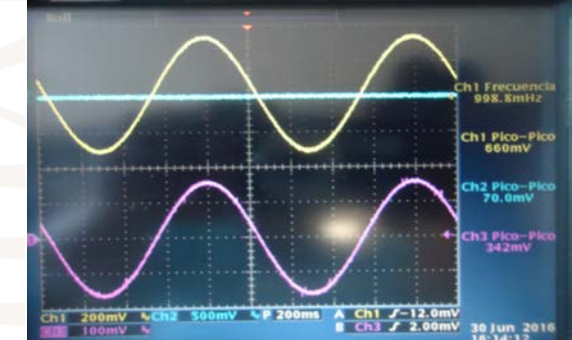


Figura 6. Oscilograma que muestra una señal con la que se estimula a una bobina (arriba amarillo), otra parcialmente apagada (arriba verde) y la respuesta del magnetómetro a este estímulo (abajo rosa)

En la figura 5 se muestra dos señales en fase que estimulan a distintas bobinas y la respuesta del magnetómetro a estas estimulaciones.

CONCLUSIONES

Según las figuras 4,5, 6 y los resultados hasta el momento podremos observar que es posible observar la superposición de los campos magnéticos variables y periódicos en el tiempo. Esto nos muestra que existen grandes posibilidades de observar el fenómeno de resonancia estocástica magnética, ya que el fenómeno que se busca observar es el resultado de la superposición del ruido magnético con la señal magnética periódica para un valor adecuado de ambas señales y este objetivo ya se ha observado





en algunos trabajos pero para señales eléctricas y nunca para mejorar el censado de señales.

BIBLIOGRAFÍA

Benzi, R., Parisi, G., Sutura, A. y Vulpiani, A. (1982, February). Stochastic resonance in climatic change. en *Tellus*, 34, 10. doi: 10.1111/j.2153-3490.1982.tb01787.x.

Bruce J.G., Theoden I.N., Emily J.N., William L.D., Mark L.S., y Steven J.S. (1996, November 4) Stochastic Resonance in a Neuronal Network from Mammalian Brain. en *Physical Review Letters*, 77(19), 4098-4101. <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevLett.77.4098>.

Gammaitoni, L., Hänggi, P., Jung, P. y Marchesoni, F. (1998, January 1) Stochastic resonance. En *Reviews of Modern Physics*, 70(1), 223-287. doi: <http://dx.doi.org/10.1103/RevModPhys.70.223>.

POLINOMIOS INVARIANTES ANTE GRUPOS FINITOS EN TEORÍA CUÁNTICA

Huet Hernández, Idrish*

INTRODUCCIÓN

La Electrodinámica Cuántica (EDC) es indudablemente la teoría con mejor acuerdo experimental, y la teoría cuántica más exitosa en los últimos 50 años, no obstante a pesar del enorme progreso en su estudio persisten problemas abiertos, uno de ellos es el comportamiento de su serie perturbativa sigue presentado retos significativos a altos órdenes, tal como el problema planteado por la conjetura de P. Cvitanovic la cual propone que la serie quenched en EDC es convergente debido a cancelaciones entre clases de diagramas invariantes antes transformaciones de norma (gauge).

La dificultad principal en la resolución de este problema radica, desde el punto de vista técnico en evaluar diagramas de Feynman en campos

externos en el enfoque perturbativo, para lo cual no se ha desarrollado una técnica general.

En el desarrollo de este trabajo reportamos un método original que es útil para la evaluación perturbativa de estos diagramas, y que ha permitido superar limitaciones previas de cálculo con el advenimiento del actual poder de cómputo simbólico. El objetivo primordial de este método es aportar evidencia significativa en la resolución de la conjetura de Cvitanovic, aunque su utilidad resulta considerablemente más amplia.

METODOLOGÍA

Explotamos en una forma novedosa las simetrías discretas de un diagrama de Feynman ante un grupo finito G , introduciendo una familia de polinomios invariantes y utilizando la teoría de la serie de Molien, la cual determina la cantidad de invariantes polinomiales independientes de un grado dado, de un grupo G .

* Universidad Autónoma de Chiapas.





$$\Phi(t) = \frac{1}{|G|} \sum_{\gamma \in G} \frac{1}{\det(\mathbf{1} - t\gamma)}$$

Usando estos invariantes como base elaboramos un método de integración exacta que reduce la complejidad de las integrales involucradas a un nivel tratable, generalizando la integración por partes multidimensional respecto a un operador diferencial construido con la simetría del diagrama, en nuestro caso particular diédrica. En todo el curso del tratamiento resulta central explotar la simetría finita del diagrama.

RESULTADOS

Hemos desarrollado una técnica de cálculo útil y novedoso, susceptible de ser extendida a una clase amplia de diagramas en diversas teorías de campos, que nos permite evaluar perturbativamente la serie de Feynman en algunos campos de fondo no triviales en EDC.

Para este fin desarrollamos un algoritmo de integración simbólica exacta, basado en la simetría discreta del diagrama, que es posible implementar computacionalmente y usándolo logramos calcular en forma

exacta una parte del lagrangiano efectivo de Euler-Heisenberg (LEH) a tres lazos en un campo auto-dual. Como prueba de su eficacia hemos calculado los primeros coeficientes de la serie del LEH en forma exacta, y aportamos con ello evidencia favorable a la veracidad de la llamada conjetura de Cvitanovic.

CONCLUSIONES

1. Demostramos que es posible utilizar la simetría discreta de algunos diagramas de Feynman y la teoría de polinomios invariantes para calcular de forma exacta la serie del diagrama si uno posee suficiente poder de cómputo simbólico.
2. Basándonos en los resultados obtenidos hemos aportado evidencia sólida para una decisión favorable de la conjetura de Cvitanovic en EDC. Hemos comprobado la utilidad y la plausibilidad de implementar el método en cuestión en EDC euclidiana en dos dimensiones y sospechamos que es posible extender esta técnica para efectuar cálculos exactos a otras teorías cuánticas de campos.

BIBLIOGRAFÍA

Huet, I., Rausch de Traubenberg, M. & Schubert, C. (2016). *Multiloop Euler-Heisenberg Lagrangians, Schwinger pair creation, and the photon S-matrix. Proceedings of the International Workshop*

on Strong Field Problems in Quantum Theory, Tomsk, Russia.

Huet, I., McKeon, D.G. & Schubert C. (2010). *Euler-Heisenberg lagrangians and asymptotic analysis in 1+1 QED, part I: Two-loop.* JHEP 1012: 036.

Huet, I., McKeon, D.G. & Schubert C. (2009). *Three-loop Euler-Heisenberg lagrangian and asymptotic analysis in 1+1 QED". QFEXT 09 proceedings, Norman, Oklahoma.*

Cvitanovic, P. (1977). *Asymptotic estimates and gauge invariance.* Nucl. Phys. B 127:176.

Cvitanovic P. & Kinoshita T. (1974). *Sixth-order magnetic moment of the electron.* Phys. Rev. D 10: 4007.





PROCESOS DE RENOVACIÓN A TIEMPO DISCRETO EN UN CONTEXTO NO HOMOGÉNEO

Camacho Valle, Alfredo*

ABSTRACT

Uno de los problemas más recurrentes en las diversas áreas del conocimiento, resulta la estimación del número de eventos de naturaleza trascendente que ocurrirán en un intervalo de tiempo dado. La teoría tradicional de procesos estocásticos establece que dicho problema puede modelarse a través de la distribución de Poisson, mismo que ofrece una solución cerrada, y por ende, parsimoniosa del fenómeno de estudio; no obstante, supone que un proceso de naturaleza Markoviana, es decir, los acontecimientos futuros dependen solamente del estado actual del fenómeno, por lo que se tiene un sistema sin memoria. Una alternativa de solución a dicho fenómeno lo representa los Procesos de renovación, mismo que relaja el supuesto

Markoviano antes mencionado; en la cual la distribución de Poisson resulta un caso particular del mismo; no obstante supone que la naturaleza de ocurrencia del evento analizado es homogéneo en el tiempo, de tal forma, que cuando se aplica en contextos altamente volátiles, como resulta el caso de los mercados financieros, tiende a ofrecer resultados confiables solamente cuando el intervalo de tiempo es pequeño, a medida que este va creciendo, la estimación generalmente es subajustada. El objetivo del estudio es relajar el supuesto de homogeneidad en el tiempo, para lo cual se supone que existen dos procesos X y Y , que corren en paralelo, ambos de naturaleza discreta y semi Markoviana, donde el primero denota el estado que se encuentra la volatilidad de la variable de estudio, mismo que supone el número de estados es finitos y el segundo es un sistema de dos estados, donde el primero representa un estado "normal"

* Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas, Universidad Autónoma de Guadalajara.

y el segundo la ocurrencia del evento trascendente; de esta forma, si se tienen "n" estados de volatilidad, se tendrá que la variable aleatoria Y estará una función de $X(i)$, para $i = 1, 2, \dots, n$. El objetivo del estudio es determinar el número esperado del evento analizado en un tiempo $T=t$, así como su varianza; de igual forma, resulta necesario estimar la probabilidad de al menos un evento en este periodo de tiempo. En este estudio se obtiene

la ecuación de difusión del proceso, así como una aproximación del mismo vía simulación Monte Carlo. Con el objetivo de aterrizar el modelo, se realiza un ejemplo basado en el Índice *Dow Jones* de la Bolsa de Valores de Nueva York.

Palabras Clave: Procesos de Renovación, Procesos semi-Markovianos a Tiempo Discreto, No Homogeneidad, Simulación Monte Carlo, Ecuación de Difusión.



SALA DE MONITOREO REMOTO DEL ARREGLO DE FLUORESCENCIA DEL OBSERVATORIO PIERRE AUGER EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Parra, Alejandra*; Martínez, Oscar*; Salazar, Humberto*; Varela, Enrique*

INTRODUCCIÓN

El Observatorio Pierre Auger (PAO), es el experimento más grande y poderoso en el estudio de los rayos cósmicos ultra energéticos (UHECR, $E > 10^{18}$ eV), Fig. 1. Localizado en Malar-güe Argentina a 1400 m sobre el nivel del mar, tiene como principales objetivos conocer el origen y las características de los UHECR, y el estudio de sus interacciones. Se le considera un Observatorio híbrido, porque combina varias técnicas de detección de los chubascos atmosféricos extensos (EAS) producidos por los UHECR.

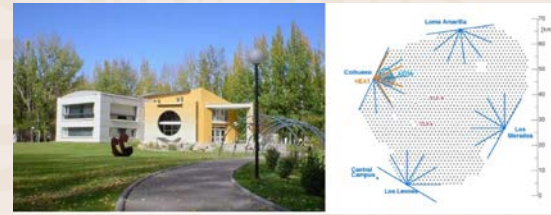


Figura 1. A la izquierda, edificio central del PAO; a la derecha figura esquemática del PAO, cada punto corresponde a una estación de superficie y en azul aparecen los sitios correspondientes a los edificios del arreglo de fluorescencia

Tiene un arreglo de detectores de superficie el cual consiste en 1600 estaciones espaciadas por 1.5 km, en un área de 3000 km² aprox., y 49 estaciones más, separadas por 750 m, en un área de 21 km². Cada una de estas estaciones, detecta la radiación Cerenkov producida en el agua debido a las partículas que las atraviesan. También cuenta con un arreglo de fluorescencia, este consiste en 5 edificios que albergan 27 telescopios de fluorescencia en total. Estos telescopios detectan la luz ultravioleta producida en la atmósfera debida al paso de las partículas de los EAS.

* Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Además tiene un arreglo de 153 antenas de radio, llamado AERA el cual cubre un área de 17 km², con lo que se complementan los arreglos de superficie y de fluorescencia. Estas antenas son sensibles a radiación coherente en un intervalo de 30 – 80 MHz producidas por electrones y positrones de los chubascos atmosféricos. Actualmente el Observatorio está en una etapa de actualización denominada *AugerPrime*, la cual implementará detectores de centelleo en la parte superior de cada una de las estaciones de superficie.

MONITOREO DEL ARREGLO DE FLUORESCENCIA (FD)

El arreglo de detectores de fluorescencia (FD) requiere monitoreo durante todo el año, ya que este solo puede operar bajo condiciones muy especiales. Es decir, únicamente puede trabajar durante noches sin mucho viento, despejadas y sin luna, pues cualquiera de estos factores puede dañar los telescopios.

De esta manera el Observatorio, cuenta con un calendario de monitoreo, el cual permite que todos los miembros de la colaboración se vean

involucrados en el cuidado y mantenimiento del FD. Así, cada grupo de investigación debe cubrir un determinado número de noches en el sitio del Observatorio, para llevar a cabo estos turnos y a partir de hace algunos años se ha comenzado con el desarrollo de salas de observación remotas.

Durante los turnos de monitoreo, se deben cubrir varias tareas, yendo desde, la revisión del estado de los telescopios, revisión de las condiciones atmosféricas y estado de las fuentes de poder, entre otros.

Además para calibrar el arreglo de fluorescencia es necesario realizar también un monitoreo de la atmósfera mediante sistemas LIDAR, detectores de nubes, estaciones meteorológicas para medir la humedad relativa, la dirección y velocidad del viento, también se emplean telescopios ópticos para contemplar a las estrellas y demás objetos celestes "de brillo constante", lo que ha permitido caracterizar a la atmósfera de manera particularmente detallada y en base a esto, construir modelos.

Una vez, que se cumple con estos requisitos es posible poner a trabajar los telescopios, el monitoreo se realiza durante toda la noche y el turno termi-





narará una vez que todos los instrumentos estén asegurados y apagados.

Los turnos deben ser realizados por al menos dos personas en sitio y ahora se propone tener dos personas más de manera remota.

SALA DE MONITOREO REMOTO EN PUEBLA

Hace algunos años, se comenzó con la implementación y puesta en marcha de Salas de Monitoreo Remotas del FD, con el objetivo de hacer más sencillo a la colaboración el cuidado y monitoreo de los telescopios de fluorescencia.

Actualmente existen salas en Alemania y España, fig. 2. Las primeras en funcionar fueron las instaladas en Karlsruhe, Wuppertal y Aachen. Recientemente se tuvo funcionando una más en Santiago de Compostela.



Figura 2. En la figura se muestra el estado actual de las Salas de Monitoreo Remoto de la Colaboración Auger, las primeras 4 ya se encuentran funcionando y las restantes están en proceso de instalación

Actualmente se está trabajando en una Sala en la Universidad de Puebla (BUAP), en las instalaciones del Laboratorio Nacional de Supercómputo del Sureste de México (LNS).

Estas salas deben cumplir con varios requisitos de equipo y conexión, como son:

- Seis pantallas, donde se tendrá el estado de cada uno de los telescopios.
- 3 PCs para la conexión de estas pantallas.
- 3 Tarjetas gráficas que puedan trabajar en paralelo y sean soportadas por el sistema operativo Linux.
- Conexión a internet.
- Comunicación por vídeo.
- Comunicación por teléfono, con capacidad de conexión internacional (a Argentina).
- Una alarma de tráfico.

Es por esto, que se han aprovechado los servicios del LNS.

De esta manera en Puebla, se cuenta con el equipo físico que requiere la sala, así como de las instalaciones para los equipos de conexión. A continuación se muestra una imagen Fig. 3, de las seis pantallas con las que se trabajará en la sala y desde las cuales se monitorean los telescopios de fluorescencia del Observatorio, así como una vista del escritorio desde el cual se realizarán los turnos de monitoreo remoto.

Site	Status	Visited	Ready	RS-Scheduled
BUW	operational	always	yes	On call
KIT	operational	04.11.2014	Minor issues	Not yet
Aachen	operational	07.11.2014 22.05.2015	yes	June '15
Santiago	operational	5.7.-8.7.2015	yes	Sep. '15 took not place
Puebla	In installation	t.b.s.	no	Not yet
Torino	Semi op.	t.b.s.	no	Not yet
Orsay	In aquisition	no	no	Not yet
Chicago	In installation	t.b.s.	no	Not yet
CWU	installed	t.b.s.	Minor issues	Not yet

Figura 3. Vista general de la Sala de Monitoreo Remoto para los telescopios de fluorescencia del Observatorio Pierre Auger

Además de la instalación de este equipo y el software correspondiente el Grupo de investigación de Auger en Puebla ha trabajado en el desarrollo de un dispositivo que sirva como alarma del estado de los telescopios. Esta alarma se muestra en la Fig. 4, trabaja utilizando un arduino, una tarjeta programable y un circuito simple que conecta tres leds capaces de iluminarse con diferentes intensidades y colores. El dispositivo puede conectarse mediante USB al CPU, para así ponerlo a funcionar según sea programado.

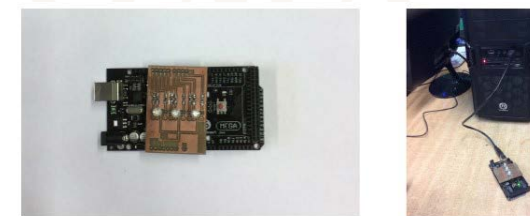


Figura 4. En la figura se muestra el dispositivo que servirá como alarma de Sala de Monitoreo Remoto en Puebla y su conexión a un CPU

Tanto el diseño como la programación de esta alarma se ha desarrollado en Puebla, se espera también que esta información pueda ser reportada como Nota Técnica de la Colaboración Pierre Auger.

CONCLUSIONES

El contar con una de estas salas de Monitoreo Remoto en Puebla, es de una gran importancia para el Grupo de la Colaboración de Auger en Puebla y para México, ya que sería la primera en el país.

Permitiendo a los grupos de investigación en México un sitio para cubrir los turnos de monitoreo, un mejor entrenamiento de los alumnos interesados en el área de astro partículas, de manera particular en el estudio de rayos cósmicos ultra energéticos. Así como una forma más de aportación a la colaboración, ya que formará parte de los apoyos externos facilitando los turnos en sitio, haciendo más notoria la participación de México dentro de la colaboración.

Se espera que la sala se encuentre funcionando a finales de este año, ya que en próximos meses entrará en periodo de pruebas de conexión.





BIBLIOGRAFÍA

- A. Aab, et al. (Pierre Auger Collaboration), arXiv: 1502.01323v3 [astro-ph.IM], (2015).
- Gregory Snow, (for the Pierre Auger Collaboration), "AugerPrime looks to the highest energies", CERN Courier 56, 5, (2016).
- RemoteShift (official site Pierre Auger Collaboration), <https://www.auger.unam.mx/AugerWiki/RemoteShift>.

SECCIONES DIFERENCIALES EN UN ESCENARIO GRUESO MUNDO BRANA

Arceo Reyes, Roberto*; Pedraza Ortega, Omar**; Álvarez Hernández, Marcelo*

INTRODUCCIÓN

La posibilidad que nuestro espacio tiene más de tres dimensiones espaciales ha traído interés durante varios años. Recientemente ha cambiado a los llamados escenarios de mundo brana. En el escenario de mundo brana la materia ordinaria es confinada a una 3-branas embutidas en un espacio tiempo de más altas dimensiones.

La sección elástica diferencial es calculada a bajas energías para los elementos ^3He , ^{12}C y ^{208}Pb usando un potencial efectivo electromagnético cuatro dimensional (4D), el cual proviene de la contribución de los modos masivos de Kaluza-Klein del campo vectorial 5D en un escenario grueso de mundo brana (Dzhunushaliev, 2010).

* Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Área Académica de Matemáticas y Física, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

OBJETIVO GENERAL

Encontrar la longitud de escala en el potencial para ajustar los datos experimentales al modelo teórico y establecer cotas en el modelo empleado.

METODOLOGÍA

- Usar un modelo de mundo brana.
- Se usa un potencial efectivo electromagnético 4D.
- Ajustar la longitud de escala en el potencial para comparar con los datos experimentales.

RESULTADOS

El modelo empleado

El modelo mundo brana empleado es una acción 5D para el escenario grueso de mundo brana,

$$S = \frac{1}{8\pi G_5} \int d^5x \sqrt{-g} (R - 2\Lambda_5), \quad (1)$$

aquí R es la curvatura escalar 5D, Λ_5 es el bulk de la constante cosmológica y G_5 es la constante de Newton 5D.





La acción (1) da una solución a las ecuaciones de Einstein con una constante cosmológica en 5D que tiene la forma

$$ds^2 = e^{2A(y)}(-dt^2 + a^2(t)[dx_1^2 + dx_2^2 + dx_3^2]) + dy^2, \quad (2)$$

donde $e^{2A(y)}$ es el factor de deformación, $a(t)$ es el factor de escala de la brana, x_1, x_2, x_3 , denotan las coordenadas 4D y y permanece para la coordenada extra dimensional.

El potencial efectivo electrostático cuatro dimensional

El potencial efectivo electrostático cuatro dimensional derivado (Guo, 2013) es

$$v(r) \approx \frac{e^2}{4\pi r} \left[1 + 2\pi \left[\frac{\Gamma(\frac{2M+b}{2b})\Gamma(\frac{4M-b}{4b})}{\Gamma(\frac{M}{b})\Gamma(\frac{4M+b}{4b})} \right]^2 \frac{1}{|\Gamma(\frac{1}{4})\Gamma(\frac{5}{4})|^2} \frac{e^{-Hr/2}}{Hr} + \dots \right] \quad (3)$$

el primer término es la interacción de Coulomb y el segundo término tiene la forma del potencial de Yukawa.

Para completar el análisis de la sección eficaz diferencial se procede a evaluar numéricamente la ecuación 21, referencia de (Arceo, 2015), la cual es

$$\frac{d\sigma}{d\Omega} = |f(\theta)|^2. \quad (4)$$

En la Figura 1 se muestra la sección eficaz diferencial para electrón helio a energías de 3 MeV en el marco de referencia del laboratorio

En la Figura 2 se muestra la sección eficaz diferencial para los isótopos 12C y 208Pb considerando la reacción $n + (12C, 208Pb)$ a energías de 96 MeV en el marco de referencia del laboratorio.

Finalmente en la Figura 3 se muestra la sección eficaz diferencial para la reacción $p + 12C$ a energías de 800 MeV en el marco de referencia del laboratorio.

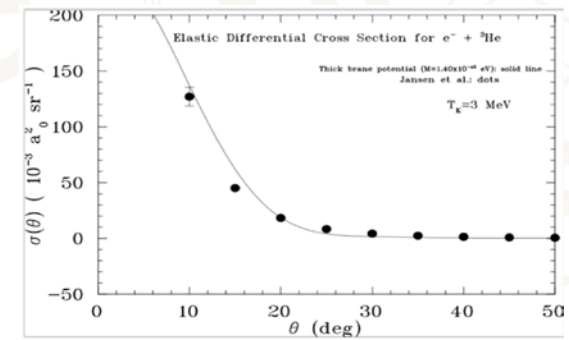


Figura 1. Sección eficaz diferencial para $e^- + 3He$ a $T_{lab} = 3 MeV$

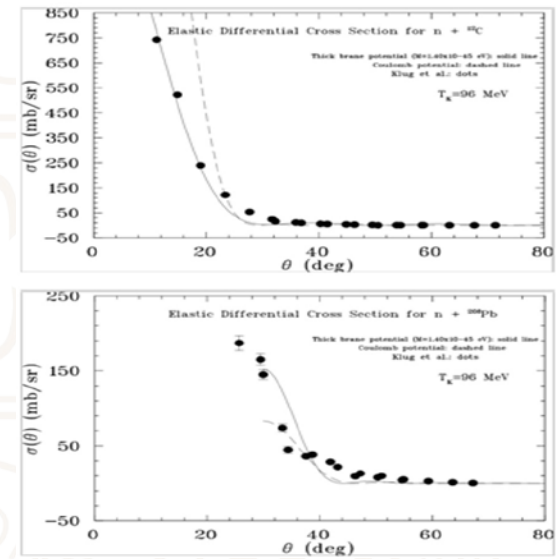


Figura 2. Sección eficaz diferencial para $n + (12C, 208Pb)$ a $T_{lab} = 96 MeV$

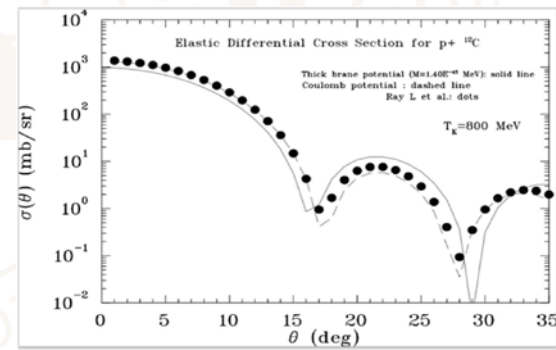


Figura 3. Sección eficaz diferencial para $p + 12C$ a $T_{lab} = 800 MeV$

CONCLUSIONES

1. Se incluye el análisis referenciado del potencial estático en el régimen de bajas energías.

2. Las correcciones correspondientes a la ley de Coulomb decaen exponencialmente y dependen sobre los parámetros M y b 5D del campo cero no masivo fermiónico.
3. Haciendo la comparación de la sección eficaz diferencial a los datos experimentales se establece la cota de $M = 1.4 \times 10^{-45} eV$.

Agradecimientos

Este trabajo fue apoyado por el PROFOCIE de la FCFM-UNACH.

BIBLIOGRAFÍA

- Arceo, R., Pedraza, Omar, González-Espinosa, E., Escalera Santos, G. J., y Díaz-Hernández, O. (2015). Elastic cross sections in an RSIIp scenario. *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.*, Vol 42, p. 1-9.
- Dzhunushaliev, V., Folomeev, V., Minamitsuji, M. (2010). Thick brane solutions. *Rept. Prog. Phys.*, Vol. 73, pp. 066901.
- Guo, H., Herrera-Aguilar, A., Liu, Y. X., Malagon-Morejon, D., Mora-Luna, R. R. (2013). Localization of bulk matter fields, the hierarchy problem and corrections to Coulomb's law on a pure de Sitter thick braneworld. *Phys. Rev. D*, Vol. 87, pp. 095011.





UNA REFLEXIÓN BREVE SOBRE LA SUSTENTABILIDAD EN MÉXICO

Mundo Molina, Martín D.*; Godínez Domínguez, Eber Alberto*;
Pérez Díaz, José L.*; Hernández Cruz, Daniel*

INTRODUCCIÓN

Sustentabilidad. Es una definición creada para promover el mantenimiento del equilibrio de las relaciones entre los seres humanos y el medio ambiente. En la parte práctica la sustentabilidad o sostenibilidad intenta fomentar el desarrollo económico sin dañar la dinámica del entorno natural, usando los avances científicos y tecnológicos de la sociedad. La sustentabilidad propone satisfacer las necesidades de la actual generación de seres humanos utilizando los recursos naturales que provee la Tierra sin sacrificar las capacidades de la población futura (Ramírez et al, 2003). La intersección de la triada: Ecología, Sociedad y Economía dan sustento a este concepto que requiere de decisiones políticas sensatas en su parte fáctica (figura 1).

* Universidad Autónoma de Chiapas.

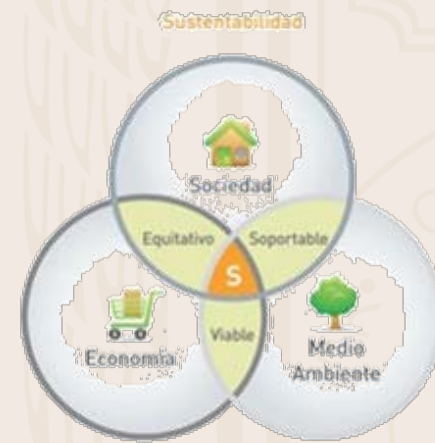


Figura 1. La triada de la sustentabilidad

Sin embargo, en México, a pesar de que el Estado ha creado instituciones para preservar y/o mantener el equilibrio ecológico de su territorio, existen flagelos sociales, económicos y ambientales que no permiten coronar los esfuerzos en este rubro.

METODOLOGÍA

La dialéctica como método permite razonar y luego enunciar de forma taxativa que la sustentabilidad o sostenibilidad es un concepto aun no cumplimentado en México.

Razones dialécticas

La sociedad nulificada. La educación como sistema es un instrumento para impulsar y consolidar el desarrollo de los países. El actual sistema educativo mexicano (SEM) ha envejecido sin redituar los frutos que la sociedad necesita con urgencia para aspirar al desarrollo que otras naciones han alcanzado. El SEM debe ser conceptualizado desde su origen para formar ciudadanos en el hogar y las aulas con la capacidad de apropiarse de la cultura, el arte, el conocimiento, la ciencia, la tecnología, el humanismo, los valores éticos, las formas plurales del ver el mundo. El SEM mexicano es anacrónico, obsoleto, asíncrono, inoperante para promover la razón, la dialéctica y la práctica social. El SEM actual no mueve a la sociedad, la mantiene paralizada (figura 2).



Figura 2. Educar con inercia nula

Esta situación tiene implicaciones en el devenir de la sociedad mexicana. Una de éstas es el medio ambiente. La sociedad mexicana esta nulificada en su acción política ambiental por la mala o nula educación ecológica. No existe en el sistema educativo mexicano un proyecto claro, consistente, sólido, de largo plazo en materia de educación ambiental.

La economía entrampada. La economía mexicana está atrapada en la red de corrupción que el sistema político y sus actores de forma impune aprovechan para su beneficio propio. ¿Cómo me beneficio? es el pensamiento primero del actor político, nuevo o viejo, del funcionario que manipula y ejerce los recursos públicos (figura 3), sin importar que sus decisiones y acciones dañen el medio ambiente de forma directa al autorizar proyectos que dañan al medio natural, o indirecta al desviar los recursos que podrían servir para restituir o restaurar el medio del que se beneficia la sociedad, en la cual está imbricado.





Figura 3. Corrupción e impunidad

El medio natural en estado mórbido y desequilibrado. En México se deforestan entre 75 mil a 2 millones de hectáreas de selvas y bosques por año (CCMSS, 2013), (Lunch, et al, 2000). De acuerdo a datos del Centro Mexicano de Derecho Ambiental (2006) el 75% de los ríos sufren de contaminación en algún grado (figura 4). Las grandes metrópolis del país como la Ciudad de México, Monterrey, Guadalajara, por mencionar solo tres, sufren de contaminación ambiental, “smog”, ruido excesivo, contaminación visual, contaminación del suelo, de fuentes subterráneas de agua, flora, fauna, parques públicos, bosques internos o de su periferia.



Figura 4. El 75% de los ríos contaminados

La sustentabilidad solo es promovida por el Estado mexicano en su acción política, como slogan para su promoción social e intereses particulares o de grupo, pero sin resultados positivos en la práctica. La sociedad que “espera” las acciones sostenibles del Estado de forma pasiva e irresponsable no responde, porque en lo individual y como conjunto no es plenamente consciente de la magnitud del problema (Mundo, 2015).

El papel de la ciencia y la tecnología. La ciencia y la tecnología es encomiada pero también culpada sobre sus “acciones y consecuencias” sobre el medio ambiente. No son la ciencia ni la tecnología los culpables, ni la economía, ni la política. No lo son porque ninguno de ellos, desde el punto de vista de la teoría de conocimiento son sujetos sino objetos. El sujeto es activo, el objeto es pasivo. En el devenir social un grupo de hombres (sujetos) desarrollan la ciencia y la tecnología (objetos) y otros los que deciden aplicarla. El hombre (sujeto del “yo”) puede decidir, puede accionar, por lo tanto es el responsable, solo o en pequeños grupos, porque en sus acciones expolia al medio natural sin preservarlo. Es el hombre en sus acciones

no éticas, en su afán económico, o de comodidad quien no ha encontrado el equilibrio necesario entre sus afanes y la conservación de la naturaleza que lo rodea y le provee vida: agua, aire, suelo, alimentos, bienes materiales.

CONCLUSIONES

Las acciones de sustentabilidad en México deben replantearse. No como concepto que solo evoque una multiplicidad de procesos que la componen y que solo quedan en el imaginario social y político. La sustentabilidad debe replantearse como “acción mensurable”, como una nueva forma de pensar, enraizada desde la niñez en la educación formal y no formal (cívica). Pero principalmente debe replantearse como una nueva forma de actuar, donde las relaciones de sus tres entes principales: ambiente, sociedad y economía, tengan efectos prácticos y medibles. Las malas acciones individuales o grupales públicas o privadas que tengan resultados negativos con el medio natural, rural o urbano, deberán ser restituidas y/o restauradas, por los “actores de dicha acción”. Estas acciones deberán tener consecuencias políticas, económicas o sociales, teniendo como ente velador y dictami-

nador de los hechos a la sociedad civil, independiente del Estado, constituida a través de comités ciudadanos, apoyados en leyes adecuadas, renovadas y actualizadas para la preservación del entorno natural, donde incluso la falta de promoción de la sustentabilidad por el Estado sea evaluada y juzgada por los comités ciudadanos.

Así, los políticos, científicos, tecnólogos y la sociedad tienen roles que desempeñar con ética y responsabilidad en relación con el medio ambiente. Las instituciones de educación superior, muchas de ellas verdaderas islas de academia, ciencia, tecnología, arte, humanismo, ética, conocimiento, responsabilidad social, en un mundo contaminado por la frugalidad del momento histórico, tienen un papel relevante en relación con el conocimiento y preservación del entorno natural. La UNACH a través de la Facultad de Ingeniería desde hace más de 17 años está impactando a la sociedad a través de la transferencia de tecnologías en bien del medio ambiente en los Altos de Chiapas. Así, es necesario que el Estado incremente el presupuesto en investigación en estos temas, que promueva la preparación y concientización formal de los ciudadanos desde la





niñez a través de un verdadero y nuevo SEM producto de la participación ciudadana en su conjunto, de los universitarios, de los académicos, de los expertos de alto nivel, de los que con su trabajo serio preparan a los niños y jóvenes de este país cada día.

BIBLIOGRAFÍA

- CCMSS. (2013). *Políticas y subsidios forestales de México. Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. México, D.F.*
- CEMDA (2006). *El agua en México: Lo que todos y todas debemos saber. México, D.F.*

Lund, H.G., Torres, V., Turner, A., y L. Wood. (2002). *Análisis crítico de los estimados disponibles de deforestación en México. Ciencia 43: 151-153.*

Mundo-Molina, M. (2015). *Casa sustentable y tecnologías apropiadas asociadas, para minimizar la pobreza elevar el nivel de vida de las comunidades indígenas y conservar el medio ambiente en México. Revista Espacio I+D Innovación y Desarrollo. UNACH. Vol. 4. No. 7.*

Ramírez, T.; Sánchez, Juan; García, A. (2003). *El desarrollo sustentable: Interpretación y análisis. Revista del Centro de Investigación La Salle. Vol. 6. No. 21. Pp. 55-59.*



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



Imagen:
Proyecto Cactus PEMEX-UNACH

BIOLOGÍA Y QUÍMICA



CARBONO EN BIOMASA ARBÓREA DEL MANGLAR EN UN SISTEMA LAGUNAR DE PIJIJAPAN, CHIAPAS

Villatoro Arreola, E. M.*; Tovilla Hernández, C.**; De la presa, J.C.**;

Lan Ramírez, A.**; López Merlín, D.***

INTRODUCCIÓN

Los manglares son ecosistemas localizados en las zonas litorales tropicales y subtropicales (Agraz-Hernández et al., 2006). Están considerados entre los hábitats costeros que constituyen los denominados sumideros *Blue Carbon* de la tierra, con almacenamiento del 50% al 71% del total del Carbono que se encuentra en los sedimentos oceánicos (Nellemann et al. 2009).

Esta situación permite entender a los manglares como ecosistemas estratégicos al proporcionar bienes y servicios que son utilizados de manera directa o indirecta (Sánchez-Páez et al., 2005), protección contra fenómenos meteorológicos y ciclaje del carbono (Yee, 2010), filtración de to-

xinas y hábitat para múltiples especies de peces, aves y crustáceos (Alongi, 2008; Danielsen et al., 2005; Jiménez, 1994; Lafolley y Grimsditch, 2009) y el sustento de las comunidades aledañas con la pesca, extracción de madera y otros productos no maderables (Bossi y Citrón, 1990) que benefician a las comunidades de manera local, nacional e internacional (Yee, 2010).

Hay estudios sobre almacenamiento de Carbono, principalmente en biomasa aérea del bosque de manglar (Komiyama et al., 2008; Twilley et al., 1992), investigaciones que sirven de base para incluir estos ecosistemas como zonas de mitigación al cambio climático y para estrategias de adaptación en comunidades que dependen de los manglares. El objetivo de este estudio es estimar el contenido de carbono en biomasa aérea presente en el manglar del Sistema Lagunar “Los Patos-Solo Dios” a través de modelos alométricos.

* Centro de Investigaciones Costeras, UNICACH, sede Tonalá, Chiapas.

** El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Tapachula, Chiapas.

*** Comisión Nacional Forestal. Zapopan, Jalisco.



MATERIALES Y MÉTODOS

El Sistema Lagunar “Los Patos- Solo Dios” está localizado en la Costa de Chiapas, entre los límites de Tonalá y Pijijiapan, entre las coordenadas extremas superior izquierda de 15.899224 LN y 93.679887 LO e inferior derecha de 15.600369 LN y 93.30992 LO (Figura 1). Los principales cuerpos lagunares son: Laguna La Joya (1,315 ha), Laguna Pampa El Cheto (188 ha), Laguna Agua Tendida (116 ha), Laguna Pampa El Mosquito (76 ha), Laguna Pampa Las Conchas (57 ha), Laguna Pampa Los Patos (37 ha), Laguna Pampa Santa Rosa (35 ha) y Laguna Madresalito (24 ha) (Tovilla-Hernández et al., 2009).

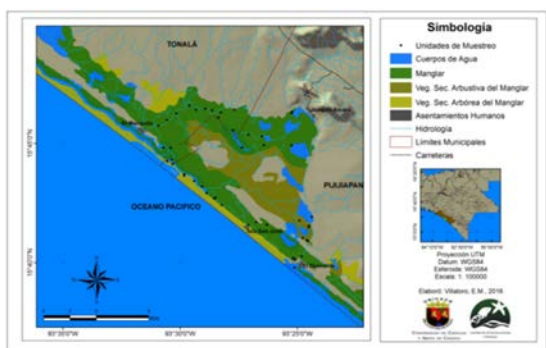


Figura 1. Sistema Lagunar Los Patos-Solo Dios. Mpio. de Pijijiapan, Chiapas

Se establecieron 45 UM de 300m² georreferenciados, y se organizó la

toma de parámetros dasométricos, estructura y composición de las comunidades de manglar (Citrón y Schaeffer, 1984); en cada unidad de muestreo se midió DAP, altura total, altura de fuste o aprovechable y la cobertura arbórea con el hypsómetro Vertex III.

Se estimó la biomasa aérea en arboles según el tipo de especie de mangle con la fórmula y constantes propuestas por Chave et al., 2005.

$$B = e^{-2.187 * (1 * d | 30 * P * Ht)^{0.916 * I}}$$

Donde:

B= Estimación de biomasa aérea
d | 30= diámetro altura de pecho a 1.30 mts,

Ht= Altura total,

P= Peso específico: El valor de referencia utilizado para *Rhizophora mangle* fue de 0.84. Para *Avicennia germinans* y *Avicennia bicolor* fue de 0.79212. El valor de referencia para *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus* fue de 0.62.

Se estimó el total de carbono almacenado en la biomasa arbórea para cada una de las especies de mangle en el área de estudio con la siguiente fórmula:

$$C = (B * k) * 1000$$

Donde:

C= estimación de carbono,

B= biomasa aérea de cada especie,

k= constante (el valor para el bosque de mangle es de 0.47).

RESULTADOS

En el Sistema Lagunar “Los Patos-Solo Dios” se encontraron un total de 2060 ind/ha⁻¹, en 5 especies de manglar: mangle rojo (*R. mangle*), mangle negro (*A. germinans*), *A. bicolor*, mangle blanco (*L. racemosa*) y mangle botoncillo (*C. erectus*). El *A. bicolor* y *R. mangle* presentan un DAP promedio de 12.788 y 11.244; las especies con mayor altura son el *R. mangle* y *A. germinans*. El carbono acumulado en biomasa arbórea fue mayor en *R. mangle* con 90.6182 tn/ha, seguido del *A. germinans* con 63.035 tn/ha y *L. racemosa* con 22.328 tn/ha. Las especies con menor biomasa arbórea fueron el *A. bicolor* y *C. erectus* con 12.416 y 2.743 tn/ha respectivamente. (Cuadro 1).

Cuadro 1. Parámetros dasométricos (promedio ± *desviación estándar), biomasa arbórea y estimación de carbono en el Sistema Lagunar Los Patos-Solo Dios, Pijijiapan, Chiapas.

Especie	n	DAP (cm)	Altura (m)	Biomasa (tn/ha)	Carbono (tn/ha)
<i>A. bicolor</i>	40	12.788 ± 9.088	12.556 ± 5.160	12.416	12.416
<i>A. germinans</i>	591	10.876 ± 8.884	13.403 ± 5.612	63.035	63.035
<i>C. erectus</i>	36	9.884 ± 8.814	8.457 ± 3.065	2.743	2.743
<i>L. racemosa</i>	759	7.630 ± 7.081	9.676 ± 6.853	22.328	22.328
<i>R. mangle</i>	635	11.244 ± 9.620	17.307 ± 7.439	90.618	90.618

Existe relación entre biomasa arbórea y DAP (Figura 1); esto indica que la estructura del manglar presenta una etapa juvenil-adulta, bosques en proceso de renovación y con una dinámica de sucesión lenta, causa de eventos o transformaciones que ha sufrido el paisaje con los años.

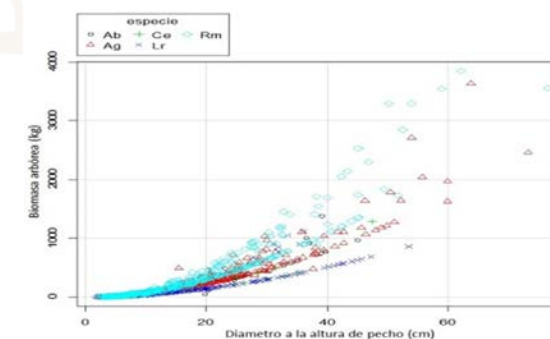


Figura 1. Biomasa arbórea para las 5 especies de manglar en El sistema Lagunar Los Patos Solo Dios, según Chave et al., 2005.



CONCLUSIÓN

El ecosistema de manglar posee una alta capacidad para almacenar carbono en biomasa arbórea, debería ser considerada la opción de continuar con el monitoreo del estado de la estructura del manglar y la acumulación de biomasa bajo un esquema completo, tanto aéreo como subterráneo por el vínculo que tiene con los sistemas lagunares y la productividad de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- Agraz-Hernández C., Noriega-Trejo, R., López-Portillo, J., Flores-Verdugo, F. J. & Jiménez-Zacarías, J.J., (2006) *Guía de Campo. Identificación de los Manglares en México*. Universidad Autónoma de Campeche. 45 p.
- Alongi, D.M. (2008) *Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 76, 1–13
- Bossi, R. & Cintron, G. (1990) *Manglares del Gran Caribe: Hacia un manejo sostenible*. Trad. J González. Barbados Nairobi. Washington DC. Asociación para la Conservación del Caribe (CCA), Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUMA). 35 p
- Chave, J., Andalo, C., Brown, S., Cairns, M., Chambers, J., Eamus, D., (...) & Yamakura, T., (2005) *Tree allometry and improved estimation of carbón stocks and balance in tropical forests*. *Ecologia*, 145(1), 87-99.
- Cintrón Molero, G & Schaeffer Novelli, Y. (1984) *Methods for studying mangrove structure*. In: Eds. S. Snedaker; J. Snedaker. *The mangrove ecosystem: research methods*. UNESCO, París. p. 91-113.
- Danielsen, F., Sorensen, M.K., Olwig, M.F., Selvam, V., Parish, F., (...) and Suryadiputra, N. (2005) *The Asian tsunami: a protective role for coastal vegetation*. *Science* 310: 643
- Jimenez J, (1994) *Los manglares del Pacifico Centroamericano*. Heredia, C. R. EFUNA, Universidad Nacional. 336 p.
- Komiyama A., Ong J.E., Pongpam S. (2008) *Allometry, biomass, and productivity of mangrove forests: A review*. *Aquatic Botany*, 89,201-219.
- Laffoley, D.d'A. & Grimsditch, G. (2009) *Laffoley, D.d'A. & Grimsditch, G. (eds). The management of natural coastal carbon sinks (en linea)*. Gland, Switzerland. IUCN. 53 pp. https://cmsdata.iucn.org/downloads/carbon_management_report_final_printed_version_1.pdf
- Nellemann, C., Corcoran, E., Duarte, C. M., Valdés, L., De Young, C., Fonseca, L. & Grimsdith, G, (2009) *Blue Carbon. A Rapid Response Assessment*. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, www.grida.no.
- Sánchez-Páez, H., Ulloa-Delgado, G., Tavera, H. & Gil-Torres, W., (2005) *Plan de Manejo Integral de los Manglares de la Zona de Uso Sostenible del Sector Estuarino de la Bahía de Cispatá*, Departamento de Córdoba – Colombia. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal. Montería. 202 p.
- Tovilla-Hernández, C., Rojas-García, J. & A. D. Vázquez-Lule., (2009) *Caracterización del sitio de manglar Los Patos – Solo Dios*, en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). *Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica*. CONABIO, México, D.F.
- Twilley R.R., Chen R., Hargis T., (1992) *Carbon sinks in mangroves and their implications to carbon budget of tropical coastal ecosystems*. *Water, Air, and Pollution*, 64, 265-288.
- Yee, S. (2010) *Redd and Blue Carbon: Carbon Payments for Mangrove Conservation*. MAS Marine Biodiversity and Conservation. Capstone Advisory Committee Final Capstone Project Signature Form. 57 p.



CICLACIÓN 7-ENDO DE TRANS 2,3-EPOXIAMIDAS POR REACCIÓN INTRAMOLECULAR FRIEDEL-CRAFTS

Terán, Joel L.; Aparicio, David M.*; Orea, María L.*; Gnecco, Dino*; Juárez, Jorge R.*

INTRODUCCIÓN

Las 2,3-epoxiamidas son intermediarios muy importantes en química orgánica, debido a su elevada reactividad frente a diversos nucleófilos, que permite acceder a diversos intermediarios (1). Específicamente, la reacción de ciclación intramolecular Friedel-Crafts de 2,3-epoxiamidas es un método conveniente para la construcción de compuestos heterocíclicos altamente funcionalizados. Sorpresivamente, únicamente la formación de anillos de ocho miembros ha sido reportada (2). Por otro lado, recientemente hemos reportado la síntesis específica y altamente diastereoselectiva de diversas *trans*-epoxiamidas a partir de iluros de azufre oxazolidínicos derivados de fenilglicinol (3).

Ahora hemos enfocado su aplicación hacia la síntesis específica de tetrahydro-2-benzacepinas diversamente funcionalizadas vía una reacción de ciclación intramolecular 7-*endo* Friedel-Crafts de 2,3-epoxiamidas derivadas de fenilglicinol. Esta metodología puede ser utilizada en la síntesis de nuevos agentes terapéuticos y compuestos con propiedades biológicas de amplio espectro. Figura 1.

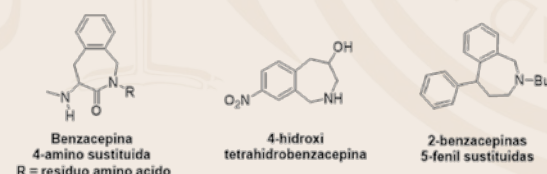


Figura 1. Compuestos benzacepínicos sustituidos farmacológicamente activos

OBJETIVO GENERAL

En el presente trabajo se describe la síntesis de benzacepinas diversamente funcionalizadas a partir de una reacción de ciclación intramolecular tipo Friedel-Crafts de 2,3-epoxiamidas *trans* derivadas de fenilglicinol.

* Lab. de Síntesis Orgánica. Centro de Química, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

METODOLOGÍA

En todos los casos:

- Se utilizó un equivalente de la epoxiamida quiral en acetonitrilo como disolvente y $\text{BF}_3 \cdot \text{OEt}_2$ como catalizador.
- La temperatura de reacción fue de 25°C .
- El seguimiento del consumo de las materias primas, se siguió por cromatografía en capa fina.

RESULTADOS

Para la reacción de ciclación intramolecular Friedel Crafts, primero la epoxiamida *trans* derivada de benzaldehído fue tratada utilizando ácido *para*-toluensulfónico como catalizador, sin embargo, la correspondiente benzacepina fue obtenida en un rendimiento muy pobre (exp 1, tabla 1).⁴ Con el fin de optimizar las condiciones de reacción, diversos ácidos de Lewis fueron utilizados. El mejor rendimiento fue obtenido cuando utilizamos $\text{BF}_3 \cdot \text{OEt}_2$ como catalizador, ya que en un tiempo de 5 minutos observamos el consumo total de la materia prima. (Tabla 1, exp 7).

Tabla 1.

exp	catalizador (20 mol %)	tiempo	Rdto (%) a0
1	p-TsOH	8 h	33
2	LiOTf	24 h	-----
3	AgOTf	24 h	-----
4	La(OTf) ₃	12 h	30
5	Zn(OTf) ₂	14 h	50
6	Cu(OTf) ₂	3 h	47
7	$\text{BF}_3 \cdot \text{OEt}_2$	5 min	95

Todas las reacciones se llevaron a cabo en acetonitrilo a temperatura de reflujo, excepto el experimento 7, que se llevó a cabo a temperatura ambiente. ^aRendimientos obtenidos después de purificar.

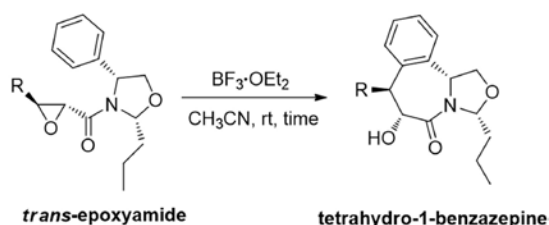
Motivados por este resultado, estudiamos el alcance de la reacción intramolecular 7-*endo*. La apertura intramolecular fue probada con epoxiamidas conteniendo grupos desactivadores en el anillo aromático, generando los compuestos bicíclicos deseados en elevados rendimientos químicos y estereoquímicos. También, las epoxiamidas derivadas de 2,6-diclorobenzaldehído generaron la correspondiente benzacepinona a pesar de la presencia de los átomos de cloro que pueden representar una





combinación de repulsiones estéricas y electrónicas (exp 4, tabla 2). El uso de epoxiamidas alifáticas derivadas de acetaldehído o butiraldehído, generaron el compuesto heterocíclico deseado (exp 5 y 6, tabla 2).

Tabla 2. Ciclación intramolecular 7-endo Friedel-Crafts via apertura de anillo de oxirano con 2,3-epoxiamidas trans alifáticas y aromáticas.



Todas las reacciones se llevaron a cabo en acetonitrilo a temperatura ambiente. Tiempos de reacción de 5 a 8 min. ^aRendimientos obtenidos después de purificar.

Exp	epoxiamida	tetrahidro-1-benzazepina	rd	Rdto (%) ^a
1			100:0	85
2			99:1	93
3			100:0	90
4			99:1	80
5			100:0	88
6			99:1	90

CONCLUSIONES

Hemos demostrado que las trans-2,3-epoxiamidas son excelentes materiales de partida para la preparación de 1, 2, 4, 5-tetrahidro-2-benzazepin-3-onas densamente funcionalizadas en un elevado control diastereoquímico y elevados rendimientos químicos. Esta nueva, corta, versátil y escalable estrategia, abre una nueva ruta para la preparación de compuestos benzazepinos para diversas investigaciones farmacológicas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 (a) Sarabia, F.; Vivar-García, C.; García-Ruiz, C.; Martín-Ortiz, L.; Romero-Carrasco, A. *J. Org. Chem.* 2012, 77, 1328. (b) Sarabia, F.; Vivar-García, C.; García-Castro, M.; Martín-Ortiz, J. *J. Org. Chem.* 2010, 76, 3139. (c) Wei-Jun, L.; Bing-Da, Lv.; Liu-Zhu, G. *Angew. Chem. Int. Ed.* 2009, 48, 6503. (d) Aparicio, D. M.; Terán, J. L.; Gnecco, D.; Galindo, A.; Juárez, J. R.; Orea, M. L.; Mendoza, A. *Tetrahedron: Asymmetry* 2009, 20, 2764.
- 2 (a) Yang, L.; Deng, G.; Wang, D-X.; Huang, Z-T.; Zhu, J P.; Wang, M-X. *Org. Lett.* 2007, 9, 1387. (b) Yang, L.; Wang, D-X.; Zheng, Q-Y.; Pan, J.; Huang, Z-T.; Wang, M-X. *Org. Biomol. Chem.* 2009, 7, 2628. (c) Johansen, M. B.; Leduc, A. B.; Kerr, M. A.; Synlett 2007, 16, 2593. (d) Juárez-Calderón, M.; Aparicio, D. M.; Gnecco, D.; Juárez, J. R.; Orea, L.; Mendoza, A.; Sartillo-Piscil, F.; del Olmo, E.; Terán, J. L. *Tetrahedron Lett.* 2013, 54, 2729.
3. Gordillo, P. G.; Aparicio, D. M.; Flores, M.; Mendoza, A.; Orea, L.; Juárez, J. R.; Huelgas, G.; Gnecco, D.; Terán, J. L. *Eur. J. Org. Chem.* 2013, 5561.
4. La configuración relativa de la lactama bicíclica trans fue determinada a partir de la magnitud de las constantes de acoplamiento entre los H-6 y H-7 ($J=10.7$ Hz).

cio, D. M.; Gnecco, D.; Juárez, J. R.; Orea, L.; Mendoza, A.; Sartillo-Piscil, F.; del Olmo, E.; Terán, J. L. *Tetrahedron Lett.* 2013, 54, 2729.

3. Gordillo, P. G.; Aparicio, D. M.; Flores, M.; Mendoza, A.; Orea, L.; Juárez, J. R.; Huelgas, G.; Gnecco, D.; Terán, J. L. *Eur. J. Org. Chem.* 2013, 5561.

4. La configuración relativa de la lactama bicíclica trans fue determinada a partir de la magnitud de las constantes de acoplamiento entre los H-6 y H-7 ($J=10.7$ Hz).



COMPLEJOS DE K CON UN LIGANTE FOSFONAMIDA TIPO PCC

Muñiz García, Arbeli*; López, Nazario*; Muñoz Hernández, Miguel A.*

INTRODUCCIÓN

Los materiales sintéticos derivados de polímeros son actualmente muy populares entre las diversas industrias masivas, ya que son utilizados para empacar una gran variedad de productos, como lo son: medicinas, comestibles, aparatos electrónicos, ropa, calzado, cosméticos, etc. Estos materiales son altamente contaminantes y representan un grave problema a nivel ambiental.

Es por esto que la investigación acerca de materiales alternativos es cada vez más común. Un polímero que ha ganado considerable atención es la polilactida (PLA), ya que se deriva de recursos renovables, es biodegradable y biocompatible, además de que no es tóxico comparado con los plásticos obtenidos del petróleo.

* Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas, Centro de Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

La PLA ha sido utilizada en una amplia gama de aplicaciones en campos tales como medicina, alimentación, empaque, y en los campos agrícolas como un reemplazo para los materiales a base de aceite. La polimerización por apertura de anillo de lactida (ROP por sus siglas en inglés) es uno de los métodos más eficientes para sintetizar PLA con un control eficiente de su peso molecular y bajos índices de polidispersidad (IPD).

La síntesis de polímeros de PLA implica el uso de catalizadores, ya que éstos son iniciadores del proceso de polimerización mediante un mecanismo de coordinación-inserción. Existen diversos catalizadores como el $[\text{Sn}(\text{Oct})_2]$ que realizan la catálisis de LA de manera eficiente; sin embargo, los residuos del metal dentro del polímero son difíciles de eliminar, lo cual representa un gran problema ya que el Sn es un metal citotóxico y perjudicial para la salud (Zhang, J., et al.) Con el fin de crear catalizado-

res con metales no tóxicos e inoos, se han sintetizado numerosos iniciadores, incluyendo complejos metálicos de aluminio, zinc, sodio, potasio, lantánidos, indio y magnesio y se ha reportado que exhiben buenas selectividades (Pilone, A., et al.).

Específicamente, el sodio (Na) y potasio (K) son elementos inoos, abundantes en la tierra y en el cuerpo humano y adecuado para la obtención catalítica de polilactidas con aplicaciones en campos relacionados con la medicina, además de que son accesibles y de bajo costo.

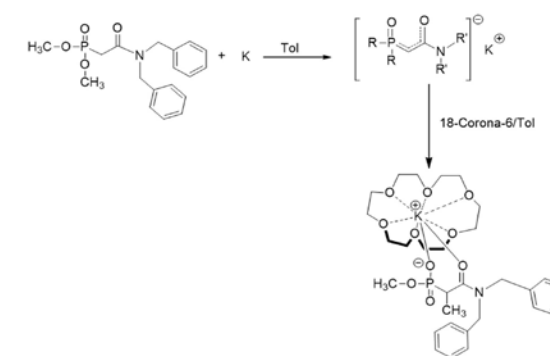
OBJETIVO GENERAL

Sintetizar y caracterizar compuestos de coordinación obtenidos a través de la reacción entre un ligante PCC, K y ligantes éter corona que pueden ser potenciales activadores en la ROP de *rac*-LA.

METODOLOGÍA

El complejo de K fue sintetizado dentro de una caja de guantes en atmósfera de argón, en un matraz tipo Schlenk de 250 ml., usando tolueno seco como disolvente de reacción a temperatura ambiente con una relación estequiométrica ligante DFA:K de 1:2.

El ligante (100 mg, 0.286 mmol) fue disuelto en 15 ml de tolueno y se dejó en agitación durante 5 min. Posteriormente se agregó el K en estado sólido (22.5 mg., 0.572 mmol.) y se dejó en agitación durante 12 hrs., a temperatura ambiente hasta ver un cambio de coloración en la reacción. Finalmente, se agregó el 18-corona-6 (75.6 mg. 0.286 mmol.) disuelto en 15 ml., de tolueno y la reacción se dejó en agitación 12 hrs., a temperatura ambiente. La solución resultante fue filtrada vía cánula a un matraz tipo Shlenk de 150 ml., para separar las impurezas del producto y se secó con vacío dinámico hasta obtener un sólido. El compuesto fue cristalizado al disolver el sólido en un sistema de $\text{CH}_2\text{Cl}_2/\text{hexano}$, con lo cual se obtuvieron cristales 3 días después. (Esquema 1).



Esquema 1. Ruta de síntesis del complejo de K con el 18-corona-6. (1 y 2)



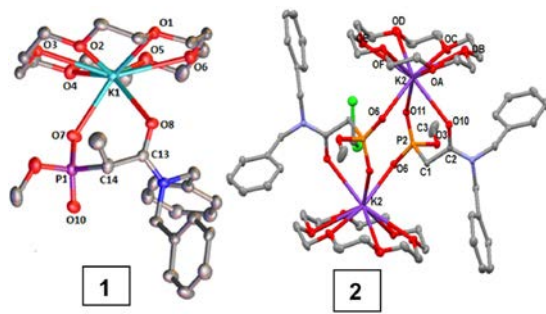


RESULTADOS

En el presente trabajo se sintetizaron dos nuevos complejos metálicos basados en un ligante fosfonamida, K y el éter corona 18-corona-6. Los complejos fueron caracterizados por ^1H , ^{13}C -, ^{31}P -RMN, IR y difracción de rayos X de monocristal.

Los espectros de RMN muestran la formación simultánea de dos compuestos de coordinación: un compuesto monomérico denominado 1 en un 26.6%, en el cual la fosfonamida sufre la migración de un grupo CH_3 y un compuesto dimerico denominado 2 en un 53.4%, donde la fosfonamida sufre la eliminación del grupo CH_3 .

Estos compuestos se obtienen de una mezcla donde no pueden ser separados; sin embargo, pudo obtenerse su estructura espacial mediante cristalografía de difracción de rayos-X. En ambos compuestos se observa coordinación del ion K^+ al ligante fosfonamida y al 18-corona-6 mediante un enlace $\text{K}-\text{O}$, el cual se espera que pueda ser altamente activo en la ROP de *rac*-LA.



CONCLUSIONES

1. Se confirma la hipótesis propuesta, ya que se lograron sintetizar 2 nuevos complejos hechos a partir de la reacción del ligante DFA, K^+ y el 18-corona-6 bajo las condiciones de reacción descritas en la parte experimental.
2. La caracterización por RMN de ^1H , ^{13}C y ^{31}P nos confirma la presencia de 2 especies en disolución. La especie 1 se encuentra con un porcentaje del 26.6% mientras que en la 2 se observa con un porcentaje del 53.4%
3. Los complejos obtenidos son estables al aire y al H_2O , se concluye esto ya que en disolución y en estado sólido se expusieron al ambiente y a condiciones no anhidras y conservan sus propiedades físicas y químicas. Se comprobó a través de experimentos de RMN de ^1H , ^{13}C , y ^{31}P .

BIBLIOGRAFÍA

1. Zhang, J., et al. (2014). *Highly Iso-Selective and Active Catalysts of Sodium and Potassium Monophenoxides Capped by a Crown Ether for the Ring-Opening Polymerization of rac-Lactide. Macromolecules*, 47, 7789-7796.
2. Pilone, A., et al. (2014). *Gradient Isotactic Multiblock Poly lactides from Aluminum Complexes of Chiral Salalen Ligands. Journal of the American Chemical Society*, 136, 2940-2943.

DETERMINACIÓN DE LA ENTALPÍA DE FORMACIÓN MOLAR ESTÁNDAR DE DISULFUROS ORGÁNICOS POR CALORIMETRÍA DE COMBUSTIÓN

Ramos Mendoza, Fernando*; Flores Segura, Henoc*; Camarillo Jiménez, E. Adriana*

INTRODUCCIÓN

Los compuestos orgánicos derivados del azufre, constituyen un grupo importante de compuestos químicos de utilidad en la industria de los colorantes, los fármacos y los detergentes. Un grupo de compuestos azufrados son aquellos en los que se presenta un enlace disulfuro ($\text{S}-\text{S}$), este enlace juega un papel importante en la química de proteínas ya que el enlace o puente disulfuro es uno de los principales factores que determinan el ordenamiento espacial de las proteínas. En la industria química, los disulfuros orgánicos también son empleados en la recuperación de goma de látex [1,2], en presencia de tiofeno orgánico mejora el proceso de desvulcanización [3] y son usados como agentes para disolver azufre durante el

proceso de producción de gas ácido [4]. En la industria de los polímeros encuentran aplicación como retardantes de flama ya que interrumpen o retrasan el proceso de combustión de varios polímeros [5]. A pesar de las aplicaciones y la importancia de estos compuestos no existe reporte del comportamiento térmico y datos termoquímicos de estos compuestos orgánicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este trabajo se presenta el análisis por calorimetría diferencial de barrido y por calorimetría de combustión del difenil disulfuro(a), del 2,2'-diaminodifenil disulfuro(b) y el 4,4'-diaminodifenil disulfuro(c), las estructuras se muestran en la figura 1.

* Facultad de Ciencias Químicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.



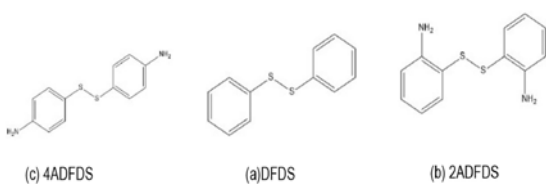


Figura 1. Estructura de los compuestos estudiados

La pureza, temperatura y entalpía de fusión de todas las muestras se determinaron en un calorímetro diferencial de barrido DSC Q2000 de TA Instruments. Previamente, el equipo fue calibrado en temperatura y flujo de calor usando indio metálico certificado como material de referencia. La pureza fue determinada aplicando el método de fusión fraccionada, la entalpía de fusión fue obtenida de la integración del pico de fusión y la temperatura de fusión fue calculada a partir de la intersección de la ecuación de van 't Hoff [6]. En todos los experimentos se utilizó un flujo de nitrógeno de $50 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$, masas de compuesto entre 1-5 mg y celdas de aluminio herméticas. La masa de los compuestos para el análisis por DSC fue medida en una balanza Mettler Toledo UMX2 con una precisión de $0.1 \mu\text{g}$. Los experimentos se realizaron a una velocidad de calentamiento de $1.0 \text{ K} \cdot \text{min}^{-1}$ en un intervalo de

10.0 K antes y después de la temperatura de fusión.

Las capacidades caloríficas de la fase sólida a 298.15 K de cada compuesto fue determinada por DSC usando el equipo DSC 8000 Pekín Elmer empleando zafiro sintético como material de referencia el cual tiene una capacidad calorífica recomendada en la literatura de $0.775 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$ a 298.15 [7]. Estos experimentos se llevaron a cabo bajo un flujo constante de nitrógeno de $20 \text{ cm}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ y usando de 3 a 8 mg de muestra que fue pesada en una balanza Mettler Toledo UMX2 (sensibilidad, $\pm 10^{-7} \text{ g}$).

Los experimentos de combustión fueron llevados a cabo en un calorímetro de bomba rotatoria, el cual tiene una bomba 1004 C de Parr Instrument Company recubierta internamente de platino. Este calorímetro fue rediseñado en nuestro laboratorio y recientemente calibrado [8] usando ácido benzoico (NIST Estándar Reference material 39j) con una energía de combustión específica de $(-26434 \pm 3) \text{ J} \cdot \text{g}^{-1}$ [9]. Los compuestos fueron quemados en forma de pastilla en un crisol de platino en presencia de oxígeno de alta pureza (*Air Liquide Corp.*, mass fraction of

0.99999) a la presión de $p = 3.04 \text{ MPa}$ en presencia de 10 cm^3 de agua desionizada. Para cada experimento de combustión la temperatura de ignición fue seleccionada de tal manera que la temperatura final estuviera lo más cercana posible a $T = 298.15 \text{ K}$. Los materiales que participaron en los experimentos de combustión fueron pesados en una balanza Sartorius ME 215S (sensibilidad, $\pm 10^{-5} \text{ g}$). Las correcciones de la masa aparente a la masa fueron aplicadas. Durante cada experimento en la bomba rotatoria, el movimiento de rotación inició en el periodo principal, cuando el aumento de temperatura fue cerca del 63% de su valor final y continuó el resto del experimento. Para llevar a cabo la combustión completa fue necesario usar ácido benzoico como material auxiliar. El incremento de temperatura corregido fue calculado usando el método de Regnault-Pfaundler [10]. La fase acuosa obtenida en la bomba rotatoria después de los experimentos de combustión fue cuantitativamente transferido a un matraz junto con los residuos de agua de la bomba, éstos fueron diluidos a un volumen de 0.100 dm^3 . A fin de conocer la acidez total de la solución, se toma-

ron alícuotas de 0.010 dm^3 y fueron titulados con una solución de hidróxido de sodio estándar $0.1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. La reducción al estado estándar se realizó para cada experimento con un programa computacional desarrollado en nuestro laboratorio y basado en el procedimiento dado por Hubbard *et. al.* [11].

RESULTADOS

Los valores de fracción molar x , temperatura de fusión T_{fus} , entalpía de fusión $\Delta_{fus} H_m$, y capacidad calorífica a 298.15 K de los compuestos estudiados obtenidos por DSC se muestran en la tabla I, la incertidumbre asociada corresponde a la desviación estándar de la media.

Tabla I. Resultado de los experimentos de DSC Q2000

	x	T_{fus}/K	$\Delta_{fus} H/\text{kJmol}^{-1}$	$C_p/\text{Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$
DFDS	0.9999 ± 0.0001	331.9 ± 0.4	28.27 ± 2.23	242.3 ± 0.2
2ADFDS	0.9989 ± 0.0002	364.5 ± 0.3	31.52 ± 0.70	223.7 ± 0.1
4ADFDS	0.9992 ± 0.0002	349.3 ± 0.4	25.77 ± 1.58	294.0 ± 0.2



Tabla 2. Resultado de un experimento de combustión de cada compuesto. Se muestra el valor promedio y la incertidumbre asociada a siete experimentos

	DFDS	2ADFDS	4ADFDS
<i>m</i> (Compuesto)/g	0.49986	0.36865	0.50023
<i>m</i> (Ácido benzoico)/g	0.37331	0.60213	0.40158
<i>m</i> (Algodón)/g	0.01284	0.01293	0.01215
<i>m</i> (Platino)/g	6.15209	6.13071	6.13832
<i>T_i</i> /K	298.2085	298.2037	298.2081
<i>T_f</i> /K	298.1156	298.1394	298.0654
ΔT_{corr} /K	0.0149	0.0143	0.0189
ΔT_c /K	1.8922	1.9214	1.8404
$\epsilon^{(cont.)}$ /kJ K ⁻¹	0.0535	0.0535	0.0537
$\epsilon^{(cont.)}$ /kJ K ⁻¹	0.0540	0.0544	0.0541
$(-\Delta_{BP}U)$ /kJ	27.2741	27.6951	26.5277
$\Delta_{BP}U$ (H ₂ SO ₄)/kJ	0.0011	0.0012	0.0011
ΔU (HNO ₃)/kJ	0.0586	0.0524	0.0579
$\Delta_{BP}U$ /kJ	0.0042	0.0042	0.0042
$\Delta_c U$ /kJ	0.0258	0.0301	0.0251
$(-m\Delta_c u^*)$ (algodón)/kJ	0.2141	0.2190	0.2058
$(-m\Delta_c u^*)$ (Ácido benzoico)/kJ	9.8806	15.9048	10.6072
$(-\Delta_c u^*)$ (compuesto)/kJ g ⁻¹	34.2436	31.1645	31.2490
	34.2562 ± 0.0031	31.1637 ± 0.0062	31.2361 ± 0.0034

Los resultados de un experimento de combustión de cada compuesto se muestran en la tabla 2, en la cual *m* (compuesto), es la masa del compuesto; *m* (ácido benzoico), es la masa de ácido benzoico, *m* (Algodón) es la masa del algodón; *m* (platino), es la masa del platino, que incluye el crisol y el alambre para la ignición; *T_i* y *T_f* son las temperaturas inicial y final del periodo principal del experimento de combustión; ΔT_{corr} , es el término de corrección de la temperatura; ΔT_c , es el incremento de temperatura corregido; $\epsilon^{(cont.)}$ y $\epsilon^f(cont.)$, son la energía equivalente del contenido de la bomba en el estado inicial y final respectivamente; $\Delta_{BP}U$, es la energía del proceso isotérmico de la bomba.

A partir del valor de la energía de combustión específica, se derivó

la energía molar estándar de combustión, la entalpía molar estándar de combustión y la entalpía de formación molar estándar para cada compuesto en estado cristalino y a *T* = 298.15 K. Estos valores se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Energía y entalpía de combustión y entalpía de formación molar estándar de la fase cristalina a 298.15 K.

Compuesto	$\Delta_c U^0$ /kJmol ⁻¹	$\Delta_c H^0$ /kJmol ⁻¹	$\Delta_f H^0$ /kJmol ⁻¹
DFDS	7478.6 ± 1.8	7492.2 ± 1.8	137.0 ± 2.4
2ADFDS	7740.0 ± 2.3	7752.4 ± 2.3	111.4 ± 2.8
4ADFDS	7758.0 ± 1.9	7770.4 ± 1.9	129.4 ± 2.5

Las entalpías estándar molar de formación en fase condensada de los compuestos fueron calculadas usando la entalpía molar estándar de formación del CO₂(g), H₂O (l) y H₂SO₄·115H₂SO₄(aq) cuyos valores son: $-(393.51 \pm 0.13)$ kJ·mol⁻¹, $-(285.830 \pm 0.042)$ kJ·mol⁻¹ y $-(887.811 \pm 0.044)$ kJ·mol⁻¹ respectivamente [12]. Las incertidumbres en este trabajo son las desviaciones estándar *overall* final de la media, la cual incluye errores aleatorios en la constante calorimétrica y en las energías de combustión del ácido benzoico, de los materiales auxiliares y del compuesto bajo estudio.

CONCLUSIONES

Los resultados de DSC muestran una pureza elevada para los tres compuestos estudiados. Se observa que la presencia del grupo amino en la posición incrementa en mayor grado la temperatura y la entalpía de fusión respecto a las otras dos.

Los resultados de calorimetría de combustión muestran que la presencia de un grupo amino en la estructura del difenil disulfuro ocasionan que se libere una mayor cantidad de energía en la reacción de combustión. Entre las dos estructuras sustituidas, la que presenta el grupo amino en la posición cuatro (4ADFDS) es la que tiene la reacción de combustión más exotérmica.

La entalpía de formación es positiva para las tres estructuras estudiadas, el 2ADFDS es el compuesto que presenta la menor entalpía de formación.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Rajan V. V., Dierkes W. K., Joseph R., Noordermeer J. W. M., *Prog. Polym. Sci.* 31 (2006) 811-834.

[2] Le Beau D. S., *Rubber. Chem. Technol.* 40 (1967)217-37.
 [3] Lotfy T. M., Fareed Y. A., *J. Elast. Plast.* 46 (2014) 19-32.
 [4] Clark P. D., Oriakhi C. O., *Energy & Fuels* 6 (1992) 474-477.
 [5] Pawelec W., Haloppa A., Tirri T., Aubert M., Hoppe H., Pfaendner R., Wilen C. E., *Polymer Degradation and Stability* 110 (2014) 447-456.
 [6] W. Wm. Wendlandt, *Thermal Analysis*, 3rd ed., Wiley, New York, 1986.
 [7] R. Sabbah, An Xu-wu, J. S. Chickos, M. L. P. Leitão, M. V. Roux, L. A. Torres, *Termochim. Acta* 331 (1999) 93-204.
 [8] F. Ramos, H. Flores, A. Rojas, J. M. Hernández-Pérez, E. A. Camarillo. M. P. Amador. *J. Chem Thermodyn.* 97 (2016) 297-306.
 [9] C. Monsselman, K. L. Churney, in: S. Sunner, M. Mansson (Eds.) *Combustion Calorimetry, Chapter 3*, Pergamon Press, Oxford, 1979.
 [10] I. Wadsö, *Science Tools* 13 (1966) 33-39.
 [11] E.N. Washburn, *J. Res. Natl. Bur. Stand. (US)* 10 (1933) 525-558.
 [12] CODATA, *Recommended key values for thermodynamics*, *J. Chem. Thermodyn.* 10 (1978) pp.903-906.



DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES TERMOQUÍMICAS POR CALORIMETRÍA DE COMBUSTIÓN DE ALGUNOS COMPUESTOS FENÓLICOS CON PROPIEDADES ANTIOXIDANTES

Santiago Sosa, Omar*; Camarillo Jiménez, Adriana*; Flores Segura, Henoc*

INTRODUCCIÓN

En la naturaleza existe una amplia variedad de compuestos derivados del ácido hidroxicinámico. Éstos comprenden ésteres formados entre ciertos ácidos trans-cinámicos y el ácido quínico, los cuales son originados principalmente en las plantas, como metabolitos secundarios [1].

Dentro de esta familia de compuestos se encuentran el ácido 3,4-dihidroxicinámico, el ácido 3,4-dihidroxihipocinámico y ácido 2,4-dihidroxicinámico o comúnmente conocidos como ácido cafeico, ácido dihidrocafeico y ácido umbelico, respectivamente (figura 1).

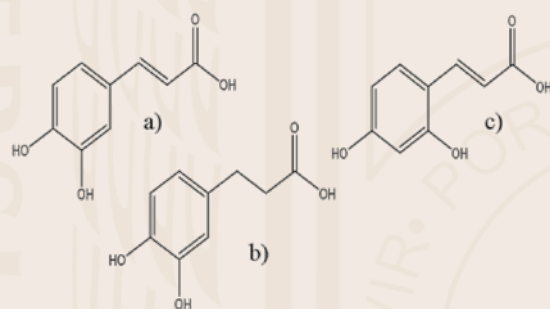


Figura 1. Estructura química de los compuestos de estudio. a) Ácido cafeico, b) Ácido dihidrocafeico, c) Ácido umbelico

La energía de oxidación asociada a estas estructuras químicas cumple un papel importante pues puede proveer información de la capacidad antioxidante. En este sentido no existen datos termoquímicos reportados para estos compuestos, por ello el interés en la generación de esta información. La determinación de propiedades termoquímicas resulta de gran utilidad para conocer las características energéticas de las moléculas.

La calorimetría de combustión permite determinar de manera expe-

rimental la información termoquímica de compuestos orgánicos con interés industrial, médico o de investigación.

Actualmente no existen datos termoquímicos reportados para este tipo de compuestos, por esto la determinación de las propiedades termoquímicas resulta de gran utilidad para conocer las características energéticas de las moléculas y así complementar investigaciones realizadas en otras áreas.

METODOLOGÍA

Los experimentos de combustión de los compuestos de estudio se realizaron en un calorímetro isoperibólico de bomba estática modelo Par 1108 el cual fue armado, calibrado y probado en el laboratorio de Termoquímica de la BUAP [2]. Todos los experimentos de combustión se realizaron bajo atmósfera de oxígeno.

- Se pesan los materiales que intervienen en el experimento de combustión, tales como, hilo de platino, hilo de algodón, crisol y compuesto en forma de pastilla.
- Los materiales se colocan en el cabezal de la bomba, se adiciona 1 mL de agua desionizada en el interior de la misma y se cierra.
- A continuación se purga con bomba y posteriormente se llena hasta una

presión de 30 atm con oxígeno de alta pureza.

- La bomba se coloca en la cubeta calorimétrica y se agregan 2 L de agua destilada.
- Se coloca la cubeta en la chaqueta calorimétrica, se hacen las conexiones necesarias y se cierra.
- Se lleva a cabo el experimento.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra valores de masa, temperatura y energía asociados a los experimentos de combustión.

Tabla 1. Resultados representativos de los experimentos de combustión de los compuestos de estudio a $T = 298.15 \text{ K}$ y $p^\circ = 1 \text{ bar}$

	Ácido cafeico	Ácido dihidrocafeico	Ácido umbelico
$m \text{ (com)}/g$	0.99307	0.97178	0.99647
$m \text{ (alg)}/g$	0.00157	0.00293	0.00186
$m \text{ (pt)}/g$	11.51073	11.52205	11.50037
T_i /K	294.9014	294.9040	295.4767
T_f /K	297.0527	297.0927	297.6650
$\Delta T_c /K$	2.1427	2.1785	2.1407
$e_c \text{ (cont.)} /kJ \cdot K^{-1}$	0.0171	0.0173	0.0171
$e_f \text{ (cont.)} /kJ \cdot K^{-1}$	0.0178	0.0181	0.0178
$-\Delta U_{IBP} /kJ$	21.7686	22.1329	21.7488
$-\Delta U_{ign} /kJ$	0.0042	0.0042	0.0042
$\Delta U_z /kJ$	0.0182	0.0166	0.0182
$(-m\Delta_c u^\circ) \text{ (alg)}/kJ$	0.0266	0.0496	0.0315
$(-\Delta_c u^\circ) \text{ (com)}/kJ \cdot g^{-1}$	21.8754	22.7075	21.7759
$(-\Delta_c u^\circ) \text{ (298.15K)}/kJ \cdot g^{-1}$	21.8584	22.7053 ± 0.0049	22.7786 ± 0.0025

A partir de los valores de la energía de combustión molar ($\Delta_c U_m^\circ$) se calculó la entalpía de combustión ($\Delta_c H_m^\circ$) usando la relación matemática expresada en la ecuación 1:

$$\Delta_c H_m^\circ = \Delta_c U_m^\circ + \Delta n \cdot R \cdot T \quad (1)$$



* Laboratorio de Termoquímica de la Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.



Donde R es la constante universal de los gases y tiene un valor de $8.314 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; T es la temperatura de referencia y toma un valor de 298.15 K y Δn es la variación de los coeficientes estequiométricos de las especies gaseosas en la reacción de combustión idealizada.

Posteriormente se determinó la entalpía de formación molar estándar aplicando la Ley de Hess en la reacción de combustión idealizada.

En la tabla 2 se presentan los valores de la energía de combustión molar estándar, entalpía de combustión molar estándar y entalpía de formación molar estándar para los compuestos estudiados.

TABLA 2. Energía de combustión molar estándar, entalpía de combustión molar estándar y entalpía de formación molar estándar de los compuestos de estudio a $T = 298.15 \text{ K}$ y $p^\circ = 0.1 \text{ MPa}$

Compuesto	$-\Delta_c U_m^\circ$ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$	$-\Delta_c H_m^\circ$ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$	$-\Delta_f H_m^\circ$ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
Ácido cafeico	3939.8 ± 1.0	3939.8 ± 1.0	745.2 ± 2.3
Ácido dihidrocafeico	4136.3 ± 0.7	4137.5 ± 0.7	833.2 ± 1.8
Ácido umbelico	3923.6 ± 0.6	3923.6 ± 0.6	761.3 ± 1.7

CONCLUSIONES

Se determinó por calorimetría de combustión la energía de combustión específica estándar y a partir de ella se calculó la energía y la entalpía de combustión molar estándar y la entalpía de formación molar estándar en fase sólida.

Se evidenció una diferencia energética entre el ácido cafeico y el ácido dihidrocafeico asociada además de fuerzas intermoleculares, a la presencia de la instauración en la posición 2,3 de la molécula de ácido cafeico.

Además se aprecia una diferencia energética entre el ácido umbelico y el ácido cafeico que está relacionada con la posición del grupo $-\text{OH}$ en la estructura química de ambos compuestos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Clifford, M. N. (1999) *Chlorogenic acids and other cinnamates-nature, occurrence and dietary burden*. J. Sci. Food Agric. 79:362
- [2] Camarillo, E. A., Flores, H. (2006) *Construction, calibration and testing of a micro-combustion calorimeter*. J. Chem. Thermodyn. 38:1269.

EFICIENTE SÍNTESIS DE β -ENAMINO ÉSTERES QUIRALES A PARTIR DE PROPIALATO DE METILO Y AMINAS PRIMARIAS QUIRALES ENANTIOPURAS

Orea, María L.*; Gnecco, Dino*; Pilotzi, Hugo*; Terán, Joel L.*;
Juárez, Jorge R.*; Aparicio, David M.*

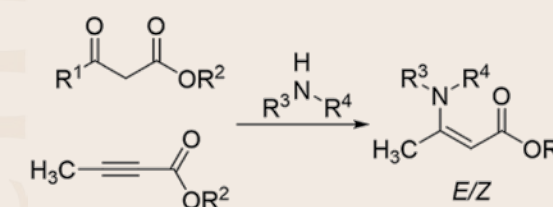
INTRODUCCIÓN

Los β -enamino ésteres son estructuras útiles para la preparación de compuestos heterociclos, β -amino alcoholes, β -amino ésteres, β -amino ácidos, o -hidroxi bencilaminas, amino ésteres α,β -aminoácidos, péptidos quinolinas, aza compuestos y alcaloides.(1) Además a partir de los β -enamino ésteres se han sintetizado compuestos terapéuticos valiosos y biológicamente activos tales como anticonvulsivantes, agentes anti-inflamatorios y antitumorales.(2)

Los β -enamino ésteres se sintetizan por la condensación de aminas primarias o secundarias con β -ceto ésteres o propialatos de alquilo.

* Lab. de Síntesis Orgánica. Centro de Química, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Esquema 1.



OBJETIVO GENERAL

En el presente trabajo se describe la síntesis de β -enamino ésteres a partir de la condensación del propialato de metilo **1** con la (*S*)-(-)-feniletilamina **2**, el éster metílico de la (*R*)-(-)-2-fenilglicina **3** y el (*R*)-(-)-2-fenilglicinol **4**.

METODOLOGÍA

En todos los casos:

- Se utilizó un equivalente de la amina primaria quiral y un 1.1. equivalente del propialato de metilo.
- La temperatura de reacción fue de 0°C a temperatura ambiente.
- El seguimiento del consumo de las materias primas, se siguió por cromatografía en capa fina.



RESULTADOS

Stille y col.³ reportaron que la condensación del propialato de metilo **1** con la bencilamina generaba la 3-(bencilamino)metil-acrilato, sin reportar el rendimiento y la caracterización espectroscópica. Dechoux⁴ y col. reportaron que la reacción de una solución del compuesto **1** en MeOH o EtOH con la amina **4** protegida con TBDMSCl daba la mezcla *E/Z* de (S)-3-(2-hidroxi-1-feniletilamino) metil-acrilato. Sin embargo no describen la RMN ni reportan el rendimiento.

En general las reacciones de propialatos con aminas primarias siempre ha sido considerada una metodología sintética de bajos rendimientos y sus productos de alta inestabilidad. Fue esta una de las razones que nos motivó a investigar las condiciones de reacción que nos permitieran sintetizar los β -enamino ésteres quirales **5**, **6** y **7** con altos rendimientos.

Los experimentos con los rendimientos óptimos, son resumidos en la Tabla I. En el experimento 1 se obtuvo la mezcla en forma de cristales **5E+5Z** en una relación 1:4 y con un rendimiento del 95%. Para el experimento 2, se obtuvo la mezcla **6E+6Z** en forma de cristales en una

relación 1:2 y con un rendimiento del 90%. Cuando se utilizaron estas condiciones para la amina **4** se obtuvo una mezcla compleja que no pudo ser caracterizada (Tabla I, exp. 3). Sin embargo, cuando esta reacción se realizó en THF y activada con ultrasonido se obtuvo la mezcla **7E+7Z** en una relación 1:3 y un rendimiento del 90% (Tabla I, exp. 4).

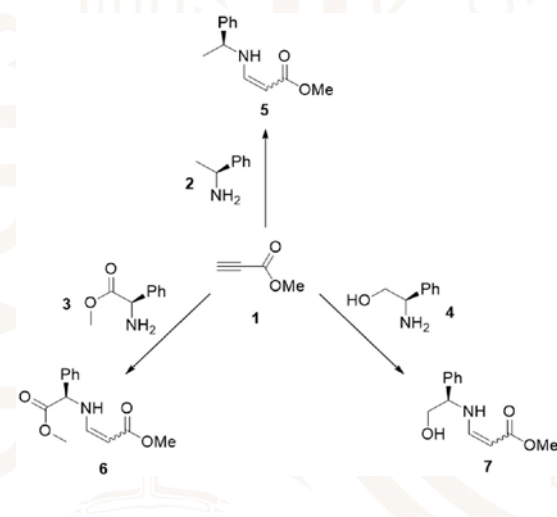


Tabla I.

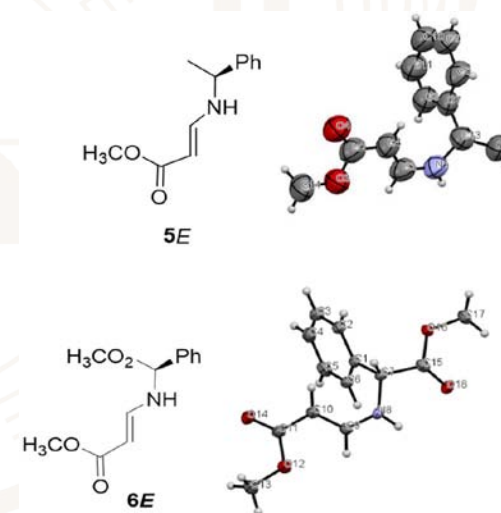
Exp	RNH ₂	Disolv.	Prod. (%)	E:Z ^a
1	2	Et ₂ O	5E+5Z (95)	1:4
2	3	Et ₂ O	6E+6Z (90)	1:2
3	4	Et ₂ O	m.c. ^b	-
4	4	THF	7E+7Z (90) ^c	1:3

^a Determinado por ¹H NMR del crudo de reacción.

^b Mezcla compleja. ^c Activación ultrasónica.

Las mezclas de los isómeros *E/Z* fueron caracterizadas por RMN-¹H y RMN-¹³C.

De las mezclas cristalinas **5E+5Z** y **6E+6Z** se separó un cristal y fueron analizados por difracción de rayos-X⁵ asignando la estructura como (S, E)-3-(1-feniletil)amino)metil acrilato **5E** y (R, E)-3-(2-etoxi-2-oxo-1-feniletil)amino)metil acrilato **6E** respectivamente, ver figura 1.

Figura 1. ORTEP de **5E** y **6E**

CONCLUSIONES

1. Establecimos un procedimiento eficiente para sintetizar los β -enamino ésteres quirales (**5E+5Z**), (**6E+6Z**) y (**7E+7Z**).

- Este proceso nos permite preparar en multigramos estos compuestos.
- Estos β -enamino ésteres quirales los estamos utilizando en la síntesis asimétrica de alcaloides.

BIBLIOGRAFÍA

- (1). Greenhill J, V. *Chem. Soc. Rev.* 1977, 6, 277- Stanovnik, B.; Svete, J. *Chem. Rev.* 2004, 104, 2433. Pitea, D.; Favini, G. *J.C.S. Perkin ZI.* 1972, 142. Palmieri, G.; Cimarelli, C. *Arkivoc.* 2006, vi, 104.
 - (2). Hideo, I.; Yoshifumi, Y. *J. Org. Chem.* 1980, 45, 2938. Bartoli, G.; Bosco, M. *Synlett.* 2004, 239. 61, 5557. Beholz, L.G.; Stille, J.R. *J. Org. Chem.* 1997, 62, 1033. Foster, J. E.; Nicholson, J. M. *Bioorg. Med. Chem.* 1999, 7, 2415. Cimarelli, C.; Palmieri, G. *Synth. Commun.* 2001, 31, 2943.. Li, G.; Zhang, Y. *Organic Letters.* 2007, 9, 2043. Calle, M.; Calvo, L.A. *Tetrahedron.* 2006, 62, 611. Chen, X.; She, J. *Synthesis* 2008, 21, 3478.
 - (3). R. Gregory, L. Cook, G. Beholz, and J. R. Stille. *J. Org. Chem.* 1994, 59, 3575.
 - (4). C. Agami, L. Dechoux, and S. Hebbe. *Tetrahedron Letters* 2003, 44, 5311.
 - (5). CCDC 1419689 (para **5E**) y CCDC 1419733 (para **6E**).
- Estos datos pueden ser obtenidos del Cambridge Crystallographic Data Centre via www.ccdc.cam.ac.uk/data_request/cif.



ESTUDIO CALORIMÉTRICO EN FASE SÓLIDA Y EN FASE GASEOSA DE TRES DERIVADOS AZUFRADOS DEL IMIDAZOL

Perdomo León, Gastón*; Flores Segura, Henoc*; Camarillo Jiménez, Elsa Adriana*

INTRODUCCIÓN

La calorimetría es una serie de técnicas experimentales utilizadas para determinar propiedades termoquímicas de compuestos orgánicos. Estudiando la reacción de combustión y procesos de cambio de fase, como la sublimación, se puede determinar la entalpía de formación en fase sólida y en fase gaseosa de dichos compuestos.

Con este trabajo, el grupo de investigación del laboratorio de Termoquímica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, reporta propiedades termoquímicas en fase sólida y en fase gaseosa de tres derivados azufrados del imidazol: 2-mercapto-1-metilimidazol, 2-mercapto-5-aminobencimidazol y 2-mercapto-5-metoxibencimidazol.

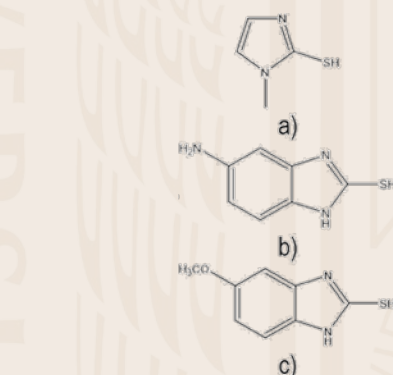


Figura 1. a) 2-mercapto-1-metilimidazol (2m1mi), b) 2-mercapto-5-aminobencimidazol (2m5abi) y c) 2-mercapto-5-metoxibencimidazol (2m5mbi)

METODOLOGÍA

Los compuestos fueron provistos por Sigma Aldrich. Se utilizó calorimetría diferencial de barrido (DSC) para determinar la fracción molar del 2m1mi obteniendo un valor de 0.9999 ± 0.0001 . En el caso del 2m5abi y 2m5mbi se cuantificó la fracción molar con cromatografía de gases con detector de ionización de flama (GC – FID) después de un proceso de purificación por sublimación a presión reducida, obteniendo valores de

0.9994 y 0.9976 respectivamente. De igual forma, se hizo uso de DSC para la determinación experimental de la capacidad calorífica de cada compuesto a 298.15 K. El método utilizado es el método de comparación o de los tres pasos [1, 2].

La determinación de la energía de combustión se realizó en un calorímetro de combustión de bomba rotatoria diseñado para estudiar compuestos que contengan átomos de azufre. El equipo fue previamente calibrado con ácido benzoico (NIST 39j) obteniendo un valor de equivalente energético igual a $\langle \epsilon(\text{calor})/k \cdot K^{-1} \rangle = 28.8910 \pm 0.0020$. Se realiza una pastilla de aproximadamente 1 g. de compuesto para cada experimento. Se utilizan 5 cm de hilo de platino de alta pureza y 5 cm de hilo de algodón perfectamente caracterizado [3], éste funciona como mecha para llevar a cabo el proceso de combustión. Los experimentos son realizados en presencia de 30 atmósferas de oxígeno de alta pureza. La temperatura durante el transcurso del experimento es monitoreada en tiempo real con un termómetro de resistencia de platino de 100Ω usando un puente de resistencia calibrado Modelo F26. Al finalizar el experimen-

to de combustión se recupera la solución ácida para posteriormente ser valorada por titulación volumétrica.

Finalmente, la determinación de la entalpía de sublimación fue realizada en un microcalorímetro Calvet Setaram HT 1000, usando el método de sublimación al alto vacío [4]. Se pesan dos tubos capilares de vidrio, seleccionando aquellos que tengan masas comprendidas entre 20 y 30 mg. La muestra es colocada dentro de un tubo, entre 2 y 4 mg, siendo el otro utilizado como el tubo de referencia. Después de que el equipo logró una estabilización térmica entre el portaceldas y el bloque del calorímetro, de la muestra y de la referencia respectivamente, se introducen de manera simultánea los tubos capilares de muestra y referencia a temperatura ambiente. El primer pico que aparece en el termograma (Figura 2) corresponde al calentamiento de los tubos capilares desde la temperatura ambiente hasta la temperatura experimental. Cuando esta temperatura se ha alcanzado, y la línea comienza a regresar a la base se hace vacío en el sistema. A medida que el compuesto va sublimando, el flujo de calor resultante es registrado en el termograma

* Laboratorio de Termoquímica de la Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.





(segundo pico de la Figura 2). El experimento se da por terminado cuando, en el termograma se alcanza de nuevo la línea base. La conexión con el sistema de vacío se cierra y se introduce aire en la línea de vacío, para que los portaceldas puedan ser abiertos.

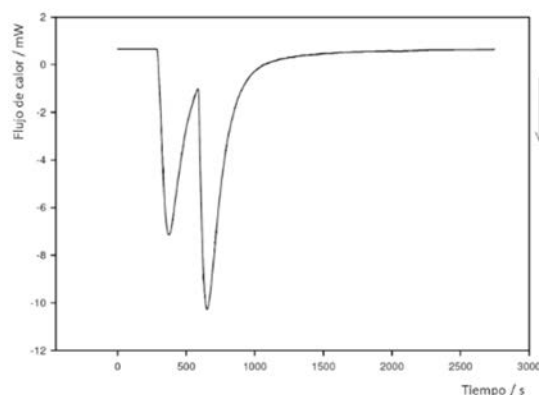


Figura 2. Curva típica obtenida para un proceso de sublimación

RESULTADOS

La Tabla 1 muestra los valores de fracción molar obtenidos por DSC y CG-FID, así como los valores de capacidad calorífica obtenidos por DSC para cada compuesto estudiado.

Tabla 1. Parámetros obtenidos por análisis DSC

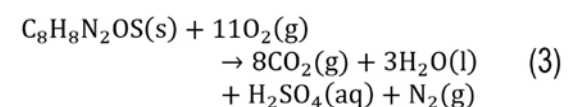
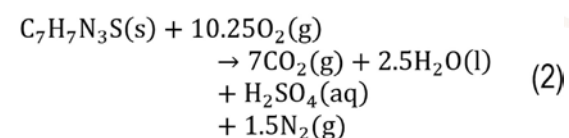
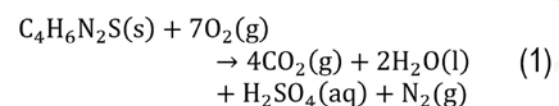
	x	$C_p(s)$ $J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$
2m1mi	0.9999 ± 0.0001	131.4 ± 2.1
2m5abi	0.9994	176.9 ± 1.0
2m5mbi	0.9976	195.4 ± 0.2

La Tabla 2 reporta los valores de energía y entalpía de combustión molar estándar, así como la entalpía de formación molar estándar, en fase sólida correspondientes a cada compuesto estudiado.

Tabla 2. Energía y entalpía de combustión, y entalpía de formación molares estándar a $T=298.15\text{ K}$ and $p^\circ=0.1\text{ MPa}$

	$-\Delta_c U^\circ(s)$ $kJ \cdot mol^{-1}$	$-\Delta_c H^\circ(s)$ $kJ \cdot mol^{-1}$	$-\Delta_f H^\circ(s)$ $kJ \cdot mol^{-1}$
2m1mi	3018.9 ± 1.3	3023.8 ± 1.3	9.7 ± 1.4
2m5abi	4325.7 ± 2.3	4330.0 ± 2.3	26.9 ± 2.5
2m5mbi	4715.3 ± 3.3	4720.2 ± 3.3	173.1 ± 3.5

El cálculo de las propiedades antes mostradas se realizó en función a las reacciones de combustión mostradas en las ecuaciones 1, 2 y 3 correspondientes al 2m1mi, 2m5abi y 2m5mbi respectivamente.



El valor de entalpía de sublimación molar estándar para el 2m1mi es $\Delta_{sub} H^\circ = (110.0 \pm 1.3) kJ \cdot mol^{-1}$ a 298.15 K . Cabe señalar que los experimentos de sublimación de los dos compuestos restantes están en proceso de realización.

Con el valor de entalpía de sublimación y el valor de la entalpía de formación en fase sólida, se puede calcular el valor de la entalpía de formación en fase gaseosa del 2m1mi cuyo valor es $\Delta_f H^\circ = (100.3 \pm 1.9) kJ \cdot mol^{-1}$. La incertidumbre fue calculada con el método de la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados de las incertidumbres de las propiedades antes mencionadas.

CONCLUSIONES

Se determinó la fracción molar de cada compuesto estudiado por DSC y por CG-FID obteniendo resultados satisfactorios.

Se determinó de manera experimental la energía de combustión utilizando calorimetría de combustión de bomba rotatoria de los tres derivados estudiados obteniendo incertidumbres bajas.

Con el valor experimental de energía de combustión, se calculó la

entalpía de combustión y de formación molar estándar de cada derivado del imidazol obteniendo incertidumbres bajas.

Se determinó experimentalmente la entalpía de sublimación por microcalorimetría Calvet del 2m1mi y con ésta se calculó la entalpía de formación molar estándar en fase gaseosa de dicho compuesto obteniendo baja incertidumbre.

Este trabajo corresponde a una parte de un proyecto de investigación el cual está en desarrollo y corresponde al trabajo de tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias Químicas.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] L. F. Chiu, H. F. Liu, M. H. Li, *J. Chem. Eng. Data* 44 (1999) 631-636.
- [2] L. Becker, O. Aufderhaar, J. Gmehling, *J. Chem. Eng. Data* 45 (2000) 661-664
- [3] M. V. Roux, J. Z. Dávalos, P. Jiménez, H. Flores, J.-L. Saiz, J.-L. M. Abboud, *J. Chem. Thermodyn.* 31 (1999) 635-646.
- [4] F.A. Adedeji, D.L.S. Brown, J.A. Connor, M.L. Leung, I.M. Pazandrade, H.A. Skinner, *J. Organomet. Chem.* 97 (1975) 221-228.



ESTUDIO DE HONGOS Y BACTERIAS ENDÓFITOS DE SEMILLAS DE *PINUS CHIAPENSIS*

Muñoz Flores, Mónica*; Domínguez Castillo, Cristina*;

García García, Silvia María del Carmen*; Munguía Pérez, Ricardo*;

Marín Cevada, Vianey*; Muñoz Rojas, Jesús*; Carreño López, Ricardo*

INTRODUCCIÓN

Pinus chiapensis, especie confinada al bosque mesófilo de montaña de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Guerrero, Puebla y algunas zonas de Guatemala (1), está catalogado como especie con protección especial en México, a causa de la escasa población residente (2), siendo probable causa de este fenómeno el recambio en la microbiota presente (3). Actualmente se conoce que existen diferentes interacciones entre todos los microorganismos presentes en el suelo influyendo en el establecimiento de diversos pinos (4). En estudios realizados en semillas de *P. chiapensis* se han observado muy baja germinación. Es importante identificar microorganismos presentes en semi-

llas y estudiar la influencia de estos microorganismos en la germinación de *P. chiapensis*, así como documentar el posible daño observado.

METODOLOGÍA

1. Aislamiento de microorganismos presentes en semillas de *P. chiapensis* en medios tanto para bacterias (LB) como para hongos (Sabouraud dextrosa).
2. Identificación fenotípica y genotípica de los microorganismos aislados. Para la identificación fenotípica se observó la morfología macroscópica y microscópica. Para la identificación genotípica se utilizó marcadores moleculares como son el 16S rDNA para el caso de bacterias y regiones Intergenicas del DNA para los hongos.
3. Inoculación de semillas de *P. chiapensis* con las cepas aisladas.

RESULTADOS

Se lograron aislar 8 hongos y 5 bacterias de las semillas afectadas. A estas cepas se les hizo una identificación microscópica, macroscópica y genotípica (Fig. 1, 2 y 3).

El análisis tanto fenotípico como el genotípico nos permitió agrupar a las 5 bacterias en el género *Bacillus* y los hongos en los géneros *Trichoderma*, *Penicillium*, *Cladosporium* y *Diaporthe* (Tabla 1).

Los hongos y bacterias ocasionaron un daño a las semillas, impidiendo la germinación o el progreso del germinado de *P. chiapensis* (Fig.4).

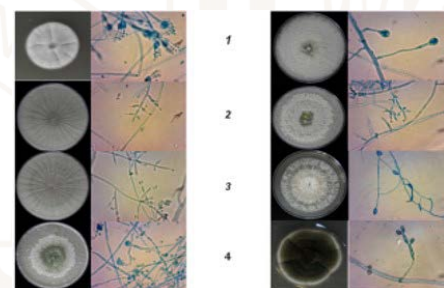


Figura 1. Morfología macroscópica y microscópica de los hongos

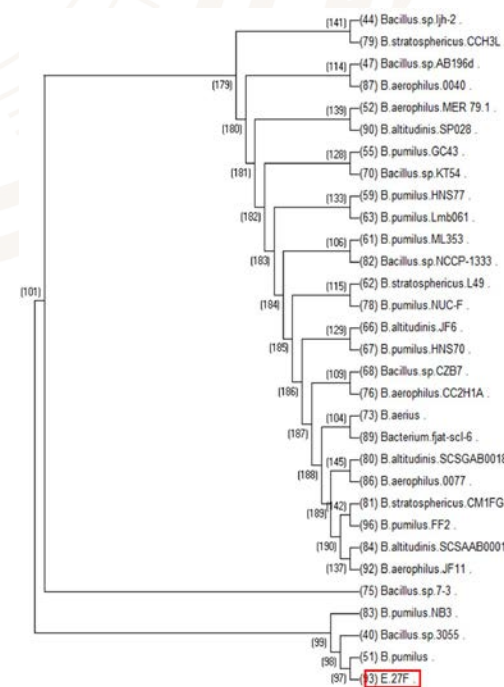


Figura 2. Árbol filogenético de la bacteria E, la cual se agrupa en el género *Bacillus*

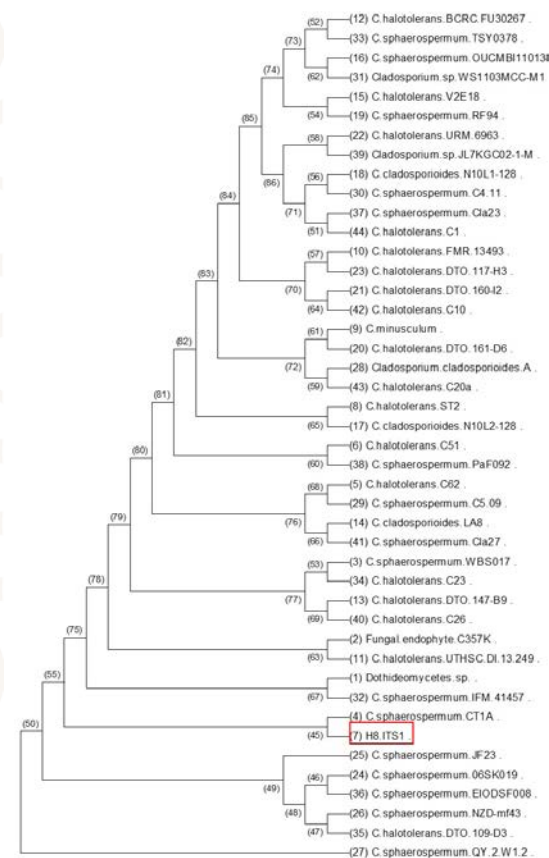


Figura 3. Árbol filogenético del hongo 8 que se agrupo en el género *Cladosporium*

* Centro de investigaciones en Ciencias microbiológicas, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.





Tabla I. Características de las cepas aisladas de la semilla de *P. chiapensis*

CEPA / MICROORGANISMO	GÉNERO	MORFOLOGÍA MICROSCÓPICA	MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA
1/hongo	<i>Penicillium</i>	Hifa septadas hialinas con conidioforos	Colonia algodonosa de color blanco
2/hongo	<i>Trichoderma</i>	Posee conidias hialinas uniceluladas, ovoide en conidioforo hialino largo no verticilado	Colonia filamentososa y vellosa con centro blanco y bordes verdes
3/hongo	<i>Trichoderma</i>	Posee conidias hialinas uniceluladas, ovoide en conidioforo hialino largo no verticilado	Textura filamentososa con centro blanco y bordes verdes
4/hongo	<i>Trichoderma</i>	Posee conidias hialinas uniceluladas, ovoide en conidioforo hialino largo no verticilado	Textura algodonosa con vellosidades de color blanco y colonias verdes
5/hongo	<i>Trichoderma</i>	Posee conidias hialinas uniceluladas, ovoide en conidioforo hialino largo no verticilado	Filamentososo, con vellosidades de color blanco con colonias verde
6/hongo	<i>Trichoderma</i>	Esporangiosporas ramificadas; esporangios abundantes, pequeños en forma de embudo	Textura algodonosa con vellosidades de color blanco con colonia verde
7/hongo	<i>Diaporthe</i>	Hifa septada con presencia de heliscosporas	Colonia aterciopelada de color blanco grisáceo
8/hongo	<i>Cladosporium</i>	Presenta blastosporas y su hifa es septada	Colonia algodonosa con centro blanco y rodeado de un color verde oscuro
A /bacteria	<i>Bacillus</i>	Bacilo Gram variable	Colonias irregulares, borde entero, lisa, translúcida, brillante
B/bacteria	<i>Bacillus</i>	Bacilo Gram positivo	Colonias irregulares, con bordes ondulados, rugosa, translúcida, brillante, convexa
C/bacteria	<i>Bacillus</i>	Bacilo Gram positivo	Colonias irregulares con bordes ondulados, rugosa, membranosa, translúcida, brillante
D/bacteria	<i>Bacillus</i>	Bacilo Gram variable	Colonias aisladas, pequeñas, puntiformes, redondas, bien definidas, convexas, lisas, cremosas, translúcida, opaca
E/bacteria	<i>Bacillus</i>	Bacilo Gram positivo	Colonias irregulares, borde lobulado, convexa, rugosa, cremosa y translúcida



Figura 4. Daño a las semillas de *P. chiapensis* por los hongos y bacterias aisladas

CONCLUSIONES

1. Se aislaron bacterias endófitas de semillas de *P. chiapensis* que no germinaron y que pertenecen al género *Bacillus*.
2. Se aislaron Hongos endófitos pertenecientes al género *Trichoderma*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Absidia* de semillas afectadas en la germinación de *P. chiapensis*.
3. Los géneros de hongos y bacterias aisladas poseen potencial patogénico de producir un daño en las semillas de *P. chiapensis*.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rzedowski, J., Vela L. (1966). *Revista Hispano-Americana de Ciencias Pu. y Apl.* 24(5-6): 211-216.
2. SEDESOL. (1994). *Norma Oficial Mexicana. NOM-059-ECOL794. Secretaria de Desarrollo Social. Diario Oficial de la Federación, México, D.F.*
3. Skorokhod IO., Tserkovniak LS and Kudrysh IK. 2011. *The antioxidant effect of Bacillus subtilis and Azotobacter vinelandii on the seeds of crops. Mikrobiol. Z.* 73: 44-50.
4. Benizri E., Piutti S., Verger S., Pages L., Vercambre G., Poessel J. L., Michelot P. 2005. *Replant diseases: Bacterial community structure and diversity in peach shizosphere as determined by metabolic and genetic fingerprinting. Soil Biol. Bioch.* 37: 1738-1746.



GELES SORBENTES ELABORADOS A PARTIR DE CORTEZA DE EUCALIPTO

Benavides Paredes, José Antonio*; Galindo Mellado, Frida Ximena**;
Pérez Cruz, María Ana*; Teutli León, Margarita*

INTRODUCCIÓN

Los recursos hídricos del planeta están sometidos a contaminación de muy diversos tipos. Las medidas depuradoras de efluentes contaminados se hacen cada vez más urgentes y es necesaria cada día la investigación en nuevos sistemas de tratamiento de aguas que faciliten la purificación de las aguas de vertido [1].

Los adsorbentes a base de taninos tienen una afinidad natural para remover colorantes, metales pesados, surfactantes y compuestos farmacéuticos de aguas contaminadas además de que se ha probado su capacidad para remover selectivamente metales preciosos en soluciones [2].

Los taninos pueden provenir de las plantas que acumulan una gran cantidad de metabolitos secundarios

tales como alcaloides, terpenos y fenoles. Estos compuestos aunque no participan en sus actividades biológicas principales, tienen una importante función para protección de estas contra los herbívoros [3].

Los extractos tánicos son, por su origen natural, de estructura química compleja. En su mayoría pueden clasificarse en taninos hidrolizables y taninos condensados. Éstos últimos son los más utilizados para la producción de sorbentes (tanigeles) [1].

Estos geles requieren de un proceso de inmovilización/insolubilización antes de que puedan ser utilizados, que generalmente es hecho con formaldehído e hidróxido de sodio en solución a temperaturas cercanas a los 100°C por un lapso de 8-12 horas [4]. El objetivo del presente trabajo es obtener sorbentes tanigeles a partir de su corteza de eucalipto y probar su eficiencia en la remoción de colorantes y metales pesados.

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
** Instituto Tecnológico de Ciudad Madero.

METODOLOGÍA

Para realizar este experimento se obtuvo una muestra de corteza de eucalipto.

Se tomaron 60 g de corteza y se trituraron hasta obtener fibras pequeñas y delgadas. Posteriormente se colocaron 10 g de muestra en un matraz Erlenmeyer de 250 mL con 60 mL de agua desionizada con diferentes concentraciones de hidróxido de sodio para su extracción, se colocó en un baño María a 90 °C durante de una hora, se filtró y se secó a 60 °C (Tabla 1). Las 3 muestras con mayor rendimiento se polimerizaron con 3 diferentes volúmenes de formaldehído 1 mL, 1.5 mL y 2 mL por gramo de muestra. Obteniendo un total de 9 muestras para la polimerización la relación de los reactivos (Tabla 2).

Las muestras obtenidas se caracterizaron por infrarrojo en un equipo Nicolet Magna IR 750.

De cada gel obtenido se tomaron 10 mg en 50 mL para adsorber Pb II de una solución de 30 ppm y otros 10 mg en 50 mL para adsorber azul de metileno de una solución de 100 ppm por un lapso de dos días a 30°C además de que uso la corteza sin tratar como comparativo.

Para la cuantificación de Pb II se realizó en un espectrofotómetro de absorción atómica GBC932AA y la cuantificación de azul de metileno se realizó a 664 nm en un espectrofotómetro UV-Vis Thermo Genesys 20.

RESULTADOS

En la Figura 1 se muestran los espectros de las muestras de los en la figura se observan la banda de 1718, 1614, 1319, 1228, 1030 cm^{-1} , correspondientes al enlace C-O, del anillo algunos esteres aromáticos presentes en el ácido tánico.

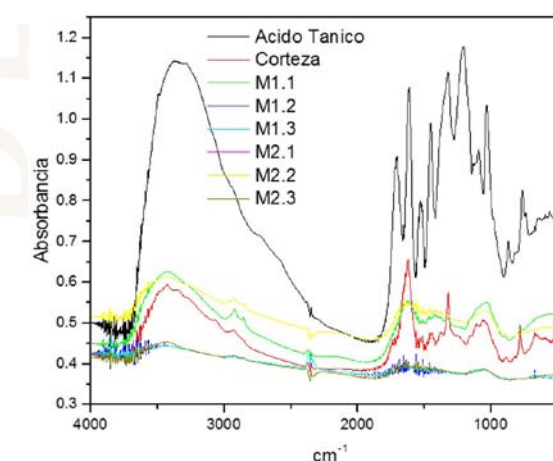


Figura 1. Espectros IR de tanigeles adsorbentes y ácido tánico

En la tabla 1 se observa que las muestras con mayor rendimiento fueron las que extrajeron con una mayor cantidad de NaOH, por lo tanto,





la extracción se ve favorecida con el aumento de la concentración de esta base. Sin embargo la muestra con mayor cantidad de extracto no polimerizó (Tabla 2), lo que hace pensar que se trata de taninos más hidrolizables que condensables. Las muestras con mayor rendimiento en la polimerización fueron M1.2, M2.1 y M2.3.

Tabla 1. Extracción de taninos

Concentración de NaOH (g)	Cantidad de Extracto (g)	Nombre de la muestra
1	2.9983	M1
1.5	2.4587	M2
2	3.4033	M3

Tabla 2. Cantidades de Formaldehído usadas y cantidad de gel obtenido

Muestra	Aldehído (mL)	Polimerizó	Rendimiento
M1.1	1	Si	27.52%
M1.2	1.5	Si	42.92%
M1.3	2	Si	03.80%
M2.1	1	Si	43.09%
M2.2	1.5	Si	12.95%
M2.3	2	Si	42.12%
M3.1	1	No	----
M3.2	1.5	No	----
M3.3	2	No	----

De las pruebas de sorción las muestras que polimerizaron los re-

sultados obtenidos muestran que los adsorbentes de tanino presentan una mayor capacidad de adsorción para el azul de metileno de hasta 455 mg/g (Figura 2). Sin embargo para plomo solo se retuvo como máximo 9.5 mg/g (Figura 3) También se puede observar que la muestra con mayor capacidad de remover azul de metileno es de M1.3, sin embargo esta muestra no presentó capacidad de adsorber plomo, asimismo se pudo observar que la corteza no retuvo plomo pero fue capaz de retener 143.29 mg/g azul de metileno, siendo 69% menor su capacidad de adsorber que el mejor gel adsorbente (M1.3) para el azul de metileno, aunque su rendimiento en la polimerización es apenas de 3.80%.

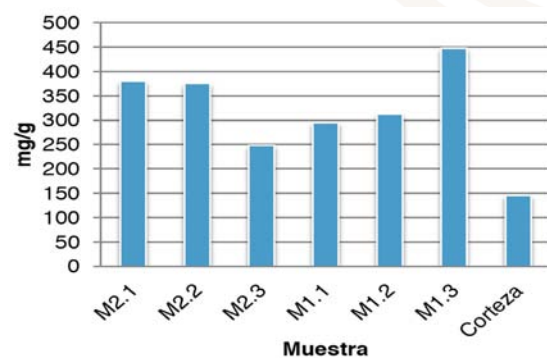


Figura 2. Sorción de Azul de Metileno en las muestra de tanigeles adsorbentes y corteza

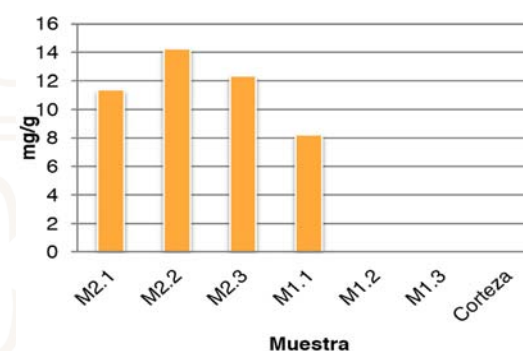


Figura 3. Sorción de Pb (II), en tanigeles adsorbentes y corteza

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados de sorción obtenidos podemos concluir que la muestra que presenta mejor capacidad de remoción de ambos contaminantes es la muestra M2.2, sin embargo el rendimiento en su obtención es bajo de 12.95%, por lo que proponemos como el adsorbente más rentable al M2.1 que es el que presenta mayor rendimiento con el 43.09% y se mantiene entre los mejores sorbentes de las pruebas realizadas, observando también

que es la muestra que requiere menos formaldehído para su polimerización haciendo de este un producto sustentable que es prometedor para llevarlo a su elaboración a gran escala.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Martín, J. S., de Heredia Alonso, J. J. B., Murillo, C. C., & Pérez, P. G. (2011). *Absorbentes naturales a partir de taninos. Una propuesta de reutilización de residuos forestales para la purificación de aguas. Cuides. Cuaderno Interdisciplinar de Desarrollo Sostenible*, (7), 125-139.
- [2] Bacelo, H. A., Santos, S. C., & Botelho, C. M. (2016). *Tannin-based biosorbents for environmental applications—a review. Chemical Engineering Journal*.
- [3] Hagerman, A. E. (2002). *Tannin chemistry. Vanillin Method. Department of Chem. and Biochem. Miami University*.
- [4] Nakano, Y., Takeshita, K., & Tsutsumi, T. (2001). *Adsorption mechanism of hexavalent chromium by redox within condensed-tannin gel. Water Research*, 35 (2), 496-500.



PARÁMETROS CINÉTICOS DE CULTIVO DE *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* OTEC 02 CON DECACLOROBIFENILO A DIFERENTES CONCENTRACIONES

Vila Malvaéz, Yessica Jazmín*; Meza Gordillo, Rocío*; Rincón Rosales, Reiner*; Ventura Canseco, Lucía María Cristina*

INTRODUCCIÓN

Los bifenilos policlorados (BPC's) son hidrocarburos aromáticos cíclicos, los cuales fueron usados como transmisores de calor y fluidos eléctricos. Son tóxicos, persistentes, bioacumulables y están presentes en aire, agua y suelo (Cortinas, 2003). Por ello, un tratamiento propuesto para su remoción es mediante el uso de microorganismos, en la que están implicados mecanismos de oxidación del anillo aromático (Seeger et al., 2007). La bacteria *Acinetobacter calcoaceticus* OTEC 02 ha demostrado que remueve compuestos aromáticos cíclicos tales como fenol, benceno, tolueno, xileno y etil benceno mediante enzimas dioxigenasas (Cisneros, 2011; Ruiz, 2012).

OBJETIVO

Evaluar la remoción de decaclorobifenilo a diferentes concentraciones (50, 75, 100 y 150 ppm), los parámetros cinéticos de crecimiento de *Acinetobacter calcoaceticus* OTEC 02, y la presencia de bifenil dioxigenasa.

METODOLOGÍA

Adaptación de *Acinetobacter calcoaceticus* OTEC 02 en decaclorobifenilo

Se inóculo la cepa *Acinetobacter calcoaceticus* OTEC 02 en medio mineral salino cuya composición es: 5 g de NH_4Cl , 1.5g de K_2HPO_4 , 0.5g de KH_2PO_4 , 0.2g de $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 0.01g de extracto de levadura, utilizando como fuente de carbono decaclorobifenilo a 100 ppm, con una agitación de 150 rpm, a temperatura ambiente. Se evaluó el aumento de biomasa por densidad óptica a una longitud de onda de 600 nm.

Desarrollo del experimento

Previamente adaptada la bacteria a decaclorobifelo, se cultivó en medio mineral salino, variando la concentración de decaclorobifenilo (50, 75, 100 y 150 ppm), con agitación de 150 rpm y a temperatura ambiente, realizándose monitoreos cada 3 horas hasta la hora 42. A la par se determinó aumento de biomasa por densidad óptica ($\lambda=600$ nm) y se evaluó la remoción de decaclorobifenilo en caldo, empleando el método reportado por EPA (2003).

Determinación de bifenil dioxigenasa

Se inóculo a la bacteria en medio mineral salino, usando como fuente de carbono 2-clorobifenilo (100 ppm), con una agitación de 150 rpm, a temperatura ambiente, realizándose monitoreos cada 24 horas, hasta las 72 horas, se cuantificó el producto formado a una longitud de onda de 305 nm, a la par de determinó el aumento de biomasa, por densidad óptica (Ohmori et al., 2011).

RESULTADOS

En la gráfica 1, se observa que no hay fase de adaptación e inmediatamente

da inicio la fase de crecimiento exponencial, además de que a mayor concentración de sustrato se ve afectada la cepa.

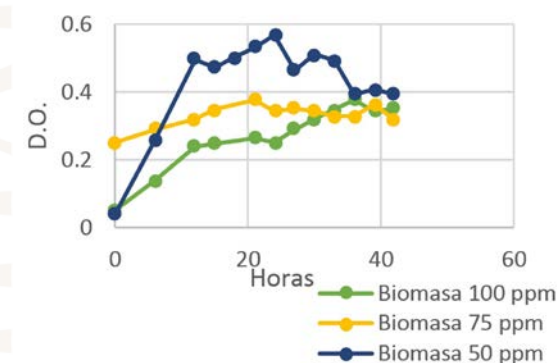


Figura 1. Cinética de crecimiento de *A. calcoaceticus* OTEC 02, a diferentes concentraciones

En la figura 2, se observa que a mayor concentración de sustrato mayor remoción.

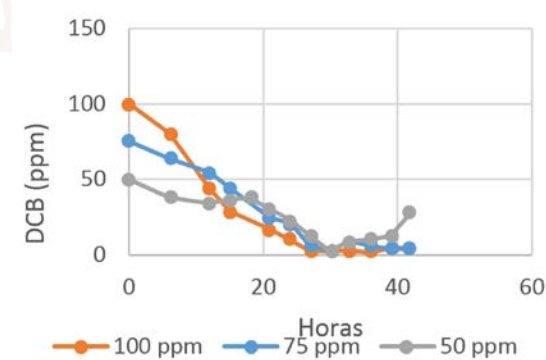


Figura 2. Remoción de decaclorobifenilo a diferentes concentraciones.

En la tabla 1, se muestran los parámetros cinéticos obtenidos para cada experimento, hecho que evi-

* Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.





dencia que a mayor concentración de contaminante, mayor remoción. Sin embargo, se observa que la velocidad específica de crecimiento (μ) disminuye, esto quizás sea debido a la cantidad de oxígeno disuelto en el medio (Salazar de Vegasa y Nieves, 2005).

Tabla 1.

DCB (ppm)	% remoción	μ (h ⁻¹)	qs (h ⁻¹)	γ_s (ppm/h)
50	95.02	0.208	0.0317	1.583
75	95.84	0.126	0.055	2.396
100	97.50	0.106	0.0988	3.614
150	0	0	0	0

En la figura 3, se observa que el sustrato (2-clorobifenilo) se oxidó a su producto (cis-2,3- dihidroxi-2,3-dihidro clorobifenilo) obteniéndose un porcentaje de conversión del 99.91% (Furukawa y Fujihara, 2008).

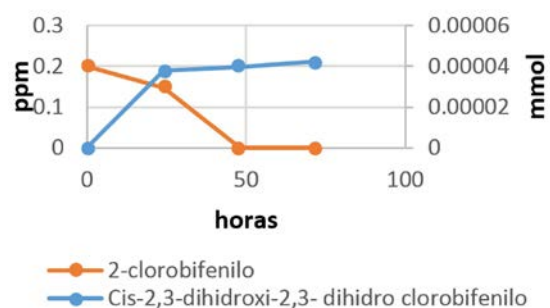


Fig. 3.-Cinética de degradación de 2-clorobifenilo y formación de cis-2,3-dihidroxi-2,3-dihidro clorobifenilo

CONCLUSIONES

La cepa *A. calcoaceticus* OTEC 02, demostró capacidad para degradar compuestos cíclicos clorados, esto por la presencia de dioxigenasas, enzimas responsables de la degradación.

BIBLIOGRAFÍA

Cortinas de Nava C. *Diagnóstico Nacional de Bifenilos Policlorados en México. Reporte Final.* Acosta y Asociados. Proyecto INE-1/01. Diciembre del 2001/ Abril 2003. Preparado para: Instituto Nacional de Ecología No. INE/AD-084/2001.

Cisneros, C. (2011). *Identificación y caracterización de cepas degradadoras de fenol.* 156 pp

Environment Protection Agency. (2003). *The determination of polychlorinated biphenyls by gas chromatography using mass spectrometric detection. Methods for the examination of waters and associated materials.*

Furukawa, K., Fujihara H. (2008). *Microbial Degradation of Polychlorinated Biphenyls: Biochemical and Molecular Features.* *Journal of Bioscience and Bioengineering.* 105:433-449.

Ohmori, T., Morita, H., Tanaka, M., Miyachi, K., Kasai, D., Furukawa, K., Miyashita, K., Ogawa, N., Masal, E., Fukuda, M. (2011). *Development of a strain for efficient degradation of polychlorinated biphenyls by patchwork assembly of degradation pathways.* *Journal of Bioscience and Bioengineering.* 11:437-442.

Ruíz, A. (2012). *Biorremediación de aguas contaminadas por compuestos hidrosolubles de gasolina.* 66 pp.

Salazar de Vegasa, E., Nieves, B. (2005). *Acinetobacter ssp. Aspectos microbiológicos, clínicos y epidemiológicos.* *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología.* 25:178-191.

Seeger, M., Latorre, V., Martínez, P., Cámara, B., Agulló, L. (2007). *Response to (chloro) biphenyls of the polychlorobiphenyl-degrader Burkholderia xenovorans LB400 involve stress protein also induced by heat shock and oxidative stresses.* *FEMS Microbiology.* 267:167-175.



POLIMERIZACIÓN DE *RAC-LACTIDA* CATALIZADA POR COMPLEJOS DE LIGANTES TIPO PCP CON ÉTER-CORONA Y NA/K

Gutiérrez García, David*; Caballero Jiménez, Dolores Judith*;
López Cruz, Nazario*; Muñoz Hernández, Miguel Ángel*

INTRODUCCIÓN

Recientemente se ha demostrado que los compuestos que contienen ligantes éter-corona con K o Na y otros ligantes voluminosos pueden formar estructuras de tipo sándwich con sitios activos K-O o Na-O. [(Sun *et al.*, 2016)] Éstos sitios pueden ser muy efectivos para la polimerización de *rac-lactida* y se ha demostrado que aún en condiciones de temperatura ambiente, es posible lograr conversiones mayores a 90% en periodos de tiempo entre 3 y 5 min. [(Gao *et al.*, 2013)] Por tal motivo, la investigación de este tipo de ligantes es de gran importancia en el desarrollo de nuevos catalizadores actualmente. Debido a estos antecedentes, el objetivo de la presente investigación es explorar el

uso de un ligante iminofosforano PCP (Figura 1) con Na/K y 18-corona-6 como posibles catalizadores para la polimerización de *rac-lactida*.

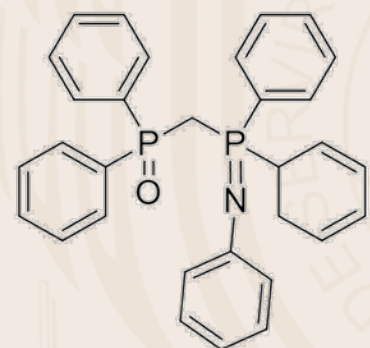


Figura 1. Ligante iminofosforano PCP

METODOLOGÍA

El precursor del ligante PCP se sintetiza de acuerdo a la literatura existente (Figura 2a). [(Alajarín, López-Leonardo, Llamas-Lorente, & Bautista, 2000)] Posteriormente, 1.35 mmol de PCP se oxidan con un exceso de H₂O₂ al 30% (2.03 mmol) para obtener un sitio fosforilo (Figura 2b) y se purifica mediante cristalización en una

mezcla CH₂Cl₂/Hexano. A continuación, el complejo PCP-K se sintetiza mediante una relación estequiométrica 1:3 con PCP y K^o en una disolución de 5 mL de THF con agitación a temperatura ambiente durante 3 horas (Figura 2c). Finalmente, el complejo PCP-K-corona se sintetiza mediante una relación 1:1 de PCP-K y 18-corona-6 en una disolución de 15 mL de tolueno a temperatura ambiente durante 24 h. Esta disolución fue posteriormente filtrada, concentrada hasta 5 mL de Tolueno y almacenada a -43°C. Después de 5 días, de esta disolución se obtienen cristales adecuados para ser resueltos por cristalografía de difracción de rayos-X. En el caso del complejo PCP-Na-corona la síntesis se encuentra en proceso actualmente.

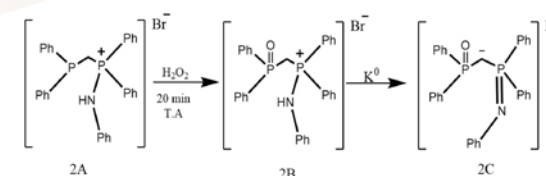


Figura 2. Síntesis del ligante PCP y el complejo PCP-K

RESULTADOS

La formación del complejo PCP-K-eter se comprueba mediante cristalografía de difracción de rayos-X (Figura 3), espectroscopías de ¹H, ¹³C, ³¹P-RMN e IR, así como mediante espectrometría de masas (FAB+). Debido a la gran cantidad de grupos fenilo presentes en el complejo, se usan las señales de ³¹P-RMN para verificar la formación del complejo, debido a que para el precursor del ligante PCP se observan dos señales dobles en -30.8 ppm y 34.5, que se modifican a 27.2 ppm y 32.8 ppm en el ligante PCP oxidado, a 24.6 ppm y 0.02 ppm en el complejo PCP-K y a 21.5 ppm y -3.5 ppm en el complejo final PCP-K-corona.

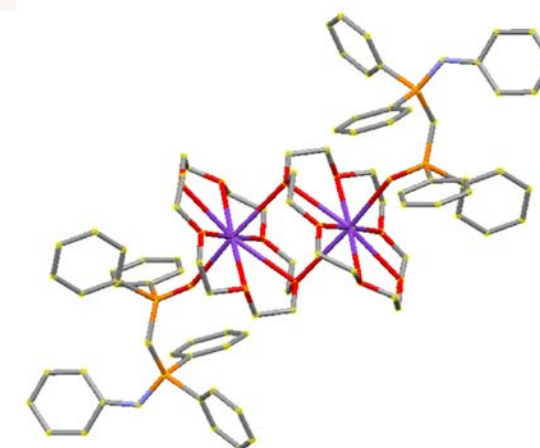


Figura 3. Estructura de rayos X del complejo PCP-K-corona. P (naranja), O(rojo), K (morado), N (azul), C (gris). Átomos de H omitidos para mayor claridad

* Centro de Investigaciones Químicas, IICBA, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.





CONCLUSIONES

En conclusión, es posible sintetizar catalizadores de K o Na utilizando el ligante iminofosforano PCP y 18-coro-6. Los complejos obtenidos se caracterizaron mediante RMN de ^1H , ^{13}C y ^{31}P , IR y espectroscopía de masas (FAB+); además de comprobar la estructura cristalográfica del complejo de K mediante difracción de rayos-X. Actualmente el complejo PCP-K-eter está siendo evaluado como catalizador en la polimerización de rac-lactida, mientras que el complejo PCP-Na-eter se encuentra aún en etapa de síntesis. Los ligantes utilizados bloquean la mayor parte de la esfera de coordinación del metal, lo cual podría favorecer la generación de polímeros ordenados. Estos complejos tienen los sitios activos Na-O o K-O, necesarios para que se lleve a cabo la apertura del anillo de la rac-lactida y además son voluminosos, por lo que generan el impedimento estérico, necesario para tener estereocontrol sobre el polímero formando, el cual generalmente presenta grupos terminales de tipo alcóxido. Dado los antecedentes de este tipo de catalizadores en la polimerización de rac-lactida, se espera obtener polímeros isotácticos

con altos porcentajes de rendimiento y bajos tiempos de polimerización.

Dichos polímeros generan una alternativa amigable con el medio ambiente, ya que son materiales biodegradables y biocompatibles. La síntesis de complejos en altos rendimientos con metales de baja toxicidad tiene un gran impacto económico y ecológico, por lo que esta línea de investigación tiene un gran potencial y es necesario continuar con la síntesis y desarrollo de catalizadores cada vez más eficientes y sustentables.

BIBLIOGRAFÍA

- Alajarín, M., López-Leonardo, C., Llamas-Lorenz, P., & Bautista, D. (2000). *A Practical Synthesis of the First P-Phosphinoylmethyl- λ 5-phosphazenes*. *Synthesis*, 2000(14), 2085-2091. doi: 10.1055/s-2000-8729.
- Gao, B., Duan, R., Pang, X., Li, X., Qu, Z., Tang, Z., . . . Chen, X. (2013). *Stereoselective ring-opening polymerization of rac-lactides catalyzed by aluminum hemi-salen complexes*. *Organometallics*, 32(19), 5435-5444. doi: 10.1021/om400714q.
- Sun, Yangyang, Xiong, Jiao, Dai, Zhongran, Pan, Xiaobo, Tang, Ning, & Wu, Jincui. (2016). *Stereoselective Alkali-Metal Catalysts for Highly Isotactic Poly(rac-lactide) Synthesis*. *Inorganic Chemistry*, 55(1), 136-143. doi: 10.1021/acs.inorgchem.5b02709.

SÍNTESIS ESTEREOCONTROLADA DE SELENAZOLINAS BICÍCLICAS DERIVADAS DE CARBOHIDRATOS COMO POTENCIALES INHIBIDORES DE HEXOSAMINIDASA

Velueta Viveros, Martha*; Merino Montiel, Penélope*; Montiel Smith, Sara*; López, Óscar**; G. Bolaños, José María**

INTRODUCCIÓN

El funcionamiento anómalo de las hexosaminidasas conduce a la acumulación de glicoconjugados parcialmente degradados, lo cual origina algunas enfermedades de almacenamiento lisosomal, como el Tay-Sachs, o Sandhoff. Desde un punto de vista terapéutico, los inhibidores de esta familia de enzimas pueden usarse en el tratamiento de estas enfermedades; entre ellos destacan las tiazolinas bicíclicas derivadas de carbohidratos.

La sustitución isostérica del átomo de azufre por selenio podría mantener la actividad inhibitoria y además conferirle capacidad antioxidante, que puede ser también de utilidad para combatir el estrés oxidativo presente

en las enfermedades de almacenamiento lisosomal, e incluso neurodegenerativas, como el Alzheimer.

OBJETIVOS

Preparación de 2-alkil (aril) aminoselenazolinas bicíclicas derivadas de D-glucosamina, mediante funcionalización adecuada de ésta.

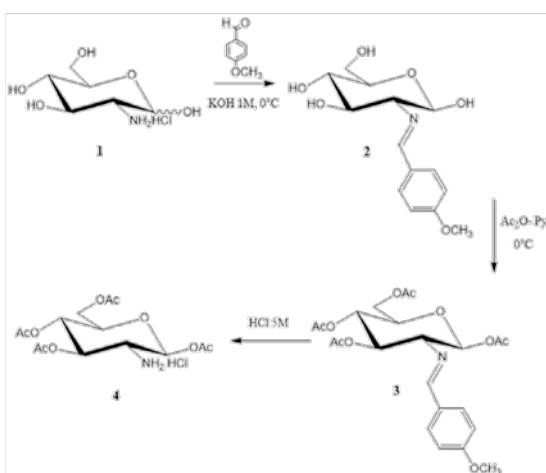
METODOLOGÍA

El acceso a las 2-aminoselenazolinas propuestas se llevó a cabo usando el hidrocloreto de la D-glucosamina per-O-acetilada **4** como intermedio clave. Este compuesto es fácilmente accesible mediante una protección quimioselectiva del grupo amino del hidrocloreto de la D-glucosamina en forma de imina, lo cual fija la configuración β en el derivado **2**, seguido de acetilación convencional de los hidroxilos, y desprotección final de la imina en medio ácido (Esquema 1).

* Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

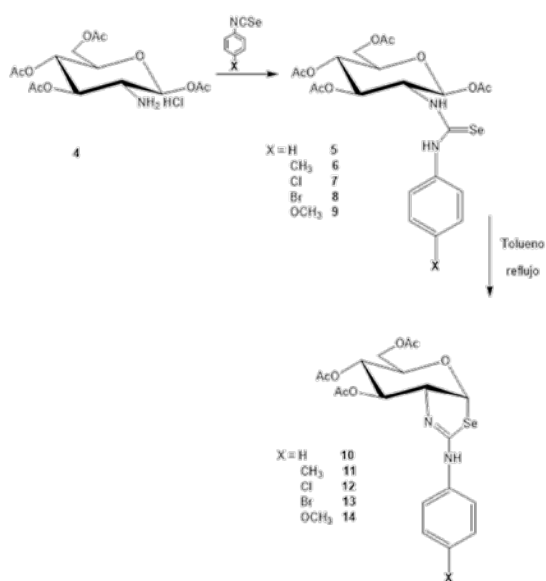
** Universidad de Sevilla, España.





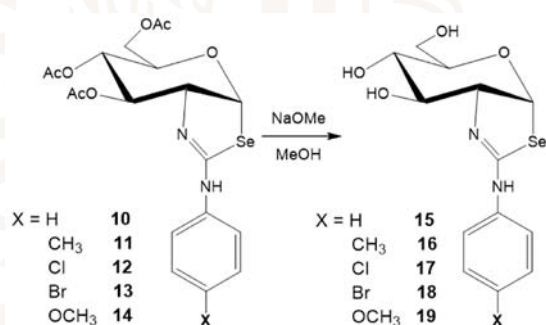
Esquema 1

Posteriormente se llevó a cabo el acoplamiento de 4 con diferentes isoselenocianatos de arilo para dar como resultado las selenoureas 5-9, que mediante su tratamiento a reflujo en tolueno dieron como resultado las 2-amilinoselenazolininas bicíclicas 10-14 (Esquema 2).



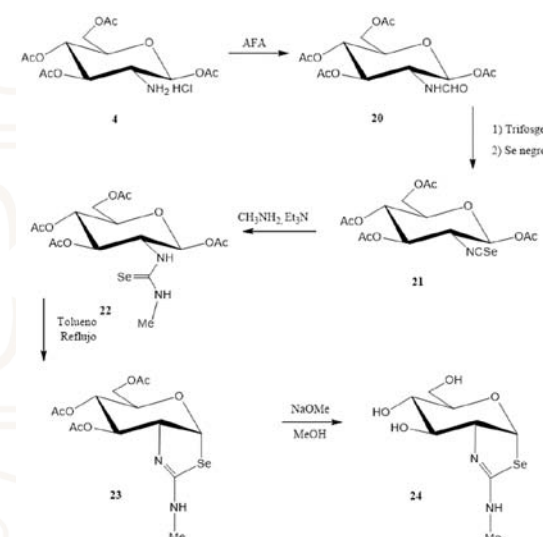
Esquema 2

Posteriormente se llevó a cabo la desprotección de todos los bicí-clos preparados mediante tratamiento con una disolución metanólica de NaOMe para dar los productos 15-19 (Esquema 3).



Esquema 3

Por otro lado el hidrocloreto 4 se hizo reaccionar con anhídrido acético-fórmico (AFA) para dar la formamida 20, que posteriormente se utilizó para la formación del isoselenocianato 21 utilizando trifosgeno como agente deshidratante seguido de adición *in situ* de Se negro; el acoplamiento posterior con hidrocloreto de metilamina proporciona la selenourea 22, que mediante su calentamiento en tolueno seguido de la desprotección en medio básico, originó la 2-metilaminoselenazolinina 24 (Esquema 4).



Esquema 4

RESULTADOS

Los bicí-clos obtenidos son el resultado de un ataque nucleofílico intramolecular del átomo de selenio de la selenourea sobre el carbono anomérico del azúcar, con pérdida de acetato en dicha posición, los que nos permite obtener los diferentes bicí-clos con un sustituyente de tipo 2-alkil o 2-amilino.

Los compuestos 15-19 y 24 han sido evaluados como potenciales inhibidores de glicosidasas (alfa y beta-glucosidasas, hexosaminidasa), usando el correspondiente p-nitrofenil glicósido como sustrato modelo; la reacción se ha seguido espectrofotométricamente a 400 nm.

Para los derivados 15-19, con un sustituyente de tipo N-arilo no se ha encontrado actividad alguna para ninguna de las enzimas ensayadas, independientemente del efecto electrónico del sustituyente existente sobre el anillo de fenilo.

CONCLUSIONES

Se llevó a cabo la síntesis de selenazolininas bicíclicas. Esta síntesis consistió en una ruta lineal, siendo el paso clave la ciclación intramolecular del átomo de selenio del grupo selenourea de la posición 2 del azúcar sobre el carbono anomérico.

Los resultados preliminares muestran que el compuesto 24, con un sustituyente de tipo N-metilo es un buen inhibidor de tipo mixto de la enzima hexosaminidasa ($K_{ia} = 14 \mu\text{M}$, $K_{ib} = 17 \mu\text{M}$); esta inhibición fue selectiva, ya que no se observó actividad alguna para las otras glicosidasas ensayadas. Además pone de manifiesto el papel fundamental del sustituyente sobre el átomo de nitrógeno exocíclico, donde presumiblemente un incremento del impedimento estérico provoca una disminución acusada de la actividad inhibitoria.





BIBLIOGRAFÍA

- Hall, P., Minnich, S., Teigen, C. & Raymond, K. (2014) Diagnosing Lysosomal Storage Disorders: The GM2 Gangliosidosis. *Current Protocols in Human Genetics*, 83:17.16:17.16.1–17.16.8.
- Macdonald, J. M., Tarling, C. A., Taylor, E. J., Dennis, R. J., Myers, D. S., Knapp, S.,... Withers, S. G. (2010) Chitinase Inhibition by Chitobiose and Chitotriose Thiazolines. *Angewandte Chemie International Edition* 49, 2599–2602.

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE COMPLEJOS DE Al, Ga Y Zn CON LIGANTES DENDRIMÉRICOS PARA SU USO EN CATÁLISIS DE *RAC*-LACTIDA

Caballero Jiménez, Dolores Judith*; López Cruz, Nazario*;
Muñoz Hernández, Miguel Ángel*

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas ha habido un creciente interés por reemplazar los materiales energéticos basados en fósiles por materiales renovables y biodegradables. Por esta razón, la búsqueda de nuevos catalizadores para la polimerización de etileno, *rac*-lactida y lactonas cíclicas, entre otras, es un campo muy activo. Particularmente, los complejos de la familia Al(salen) han demostrado ser catalizadores efectivos de *rac*-lactida, con los que se pueden obtener polímeros altamente isotácticos en buenos rendimientos. Debido a lo anterior, el objetivo de esta investigación es la síntesis y caracterización de complejos de Al(III), Ga(III) y Zn(II) usando un ligante de

tipo salen dendrimérico-GI llamado D4 (Figura 1) para su posterior evaluación como catalizadores en la polimerización de *rac*-lactida.

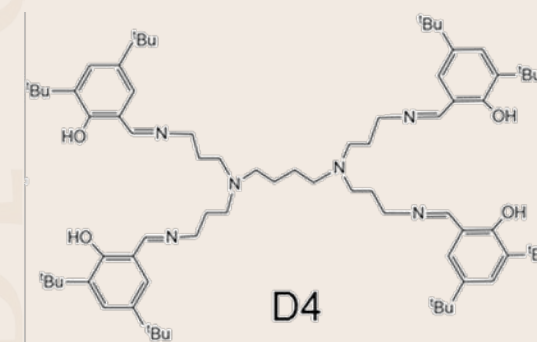


Figura 1. Ligante D4.
(Cervantes-Mejía et al., 2014)

METODOLOGÍA

El ligante D4 fue sintetizado a partir de una reacción de condensación entre polipropilenimina tetraamina (DAB-Am₄) y 3,5-diterbutil-salicilaldehído.¹ El ligante D4 fue caracterizado por punto de fusión, masas (FAB+), IR, ¹H- y ¹³C-RMN. Los complejos fueron obtenidos bajo condiciones

* Departamento de Química Inorgánica, Centro de Investigaciones Químicas, UAEM.





anaerobias usando caja de guantes y técnicas Schlenk con disolventes secos. Las reacciones de síntesis de D4 con los precursores organometálicos AlMe_3 (llevando a D4Al), GaMe_3 (llevando a D4Ga) y ZnEt_2 (llevando a D4Zn) fueron realizadas en relación estequiométrica 1:4 y los tres compuestos obtenidos fueron caracterizados mediante punto de fusión, masas (FAB+), IR, ^1H -, ^{13}C -RMN y en el caso de D4Zn por difracción de rayos-X de monocristal.

RESULTADOS

Los espectros de RMN de ^1H en CDCl_3 muestran la formación de los compuestos D4Ga, D4Al y D4Zn debido a la desaparición de las señales pertenecientes al alcohol en 13.94 ppm, así como a un cambio en el desplazamiento químico del resto de las señales. La aparición de una nueva señal en -0.32 ppm para D4Ga y -0.23 ppm para D4Al, las cuales integran para 24 protones, indican que se forman compuestos conteniendo 4 iones metálicos. Cada ion metálico se encuentra coordinado hacia el grupo imino y al alcohol desprotonado de D4, conservando dos grupos CH_3 del precursor. Los espectros de

RMN- ^{13}C corroboran las mismas características. En el caso del compuesto D4Zn se logró obtener un cristal adecuado para resolverse por medio de cristalografía de difracción de rayos-X de monocristal (Figura 2). La estructura obtenida muestra que 2 de los iones metálicos se coordinan hacia el disolvente CH_3CN , mientras que los otros 2 se coordinan hacia la amina terciaria de D4 conservando solo un grupo CH_3 , por lo que en los espectros de RMN se observan dos sitios distintos de coordinación.

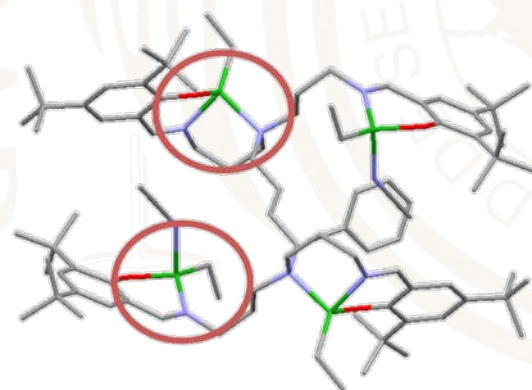


Figura 2. Estructura espacial de D4Zn

CONCLUSIONES

Es posible sintetizar catalizadores de Al(III), Ga(III) y Zn(II) usando el ligante dendrímero D4 con precursores organometálicos. Los espectros de RMN de ^1H y ^{13}C muestran que los compuestos obtenidos son tetra-

coordinados y en el caso de D4Zn se comprueba con la estructura de cristalografía difracción de rayos-X. Actualmente los tres compuestos están siendo evaluados como catalizadores en la polimerización de rac-lactida. Dados los antecedentes de este tipo de complejos en la polimerización de rac-lactida se espera obtener polímeros isotácticos con altos porcentajes de rendimiento y bajos tiempos de polimerización. (Tang et al., 2004).

BIBLIOGRAFÍA

- Vicente Cervantes-Mejía, Elizabeth Baca-Solis, Judith Caballero-Jiménez, Rosario Merino-García, Jesús Cruz-Gatica, Gabriela Moreno-Martínez, Yasmi Reyes-Ortega. (2014). *Branched Polyamines Functionalized with Proposed Reaction Pathways Based on ^1H -NMR, Atomic Absorption and IR Spectroscopies*. *American Journal of Analytical Chemistry*, 5, 1090-1101.
- Tang, Zhaohui Chen, Xuesi Pang, Xuan Yang, Yongkun Zhang, Xuefei Jing, Xiabin. (2004). *Stereoselective Polymerization of rac-Lactide Using a Monoethylaluminum Schiff Base Complex*. *Biomacromolecules*, 5, 965-970.



SÍNTESIS Y EVALUACIÓN ANTIPROLIFERATIVA DE ESPIROHETEROCICLOS ESTEROIDALES

Romero Hernández, Laura Leticia*; Montiel Smith, Sara*;

Merino Montiel, Penélope*; Meza Reyes, Socorro*; Padrón, José M.**

INTRODUCCIÓN

Los heterociclos constituyen un amplio grupo de compuestos orgánicos con diversa actividad biológica. En el campo de los esteroides, diversos autores han reportado que, además de las propiedades únicas que poseen estos compuestos, los heterociclos esteroidales tienen diversa actividad como antibacteriales, antifúngicos, antiinflamatorios y anticancerígenos, entre otros (Figura 1).

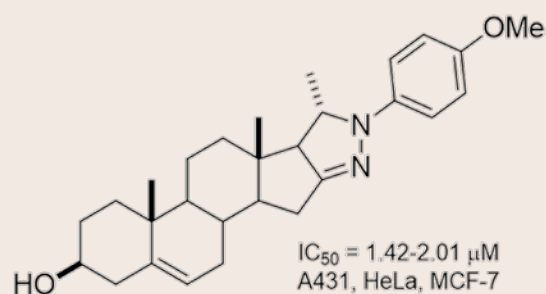
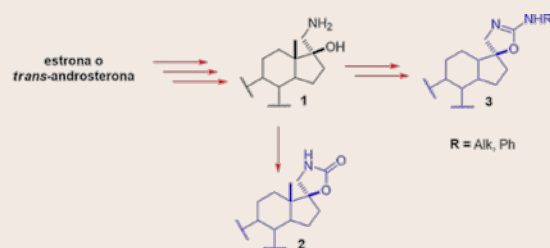


Figura 1. Derivado esteroidal con actividad citotóxica

Con estos antecedentes nos fijamos el objetivo de sintetizar derivados esteroidales que posean un espiroheterociclo en su estructura y probarlos como agentes antiproliferativos en contra de diversas líneas celulares cancerosas.

METODOLOGÍA

Para la síntesis de los espiroheterociclos esteroidales utilizamos estrona y *trans*-androsterona como materias primas. La síntesis inicia con la formación del epóxido en C-17, seguida de su apertura con NaN_3 y la formación del aminoalcohol **1**, el cual es transformado en un isocianato y diferentes tioureas que dan lugar a los espirocarbamatos **2** y espiroisoureas **3** (Esquema 1).



Esquema 1. Síntesis de espiroheterociclos esteroidales

RESULTADOS

La formación de los espirocarbamatos **2** se llevó a cabo con rendimientos del 33-52%, mientras que las espiroisoureas **3** se sintetizaron con rendimientos del 41-73%. Los productos han mostrado una importante actividad como agentes antiproliferativos con valores de 0.34-18 μM en contra de las líneas celulares cancerosas A549, HBL-100, HeLa, SW1573, T-47D y WiDr. Los derivados no han sido probados contra líneas celulares sanas.

CONCLUSIONES

1. Se desarrolló una metodología eficiente para la síntesis de dos espirocarbamatos y tres espiroisoureas derivadas de estrona y *trans*-androsterona, estos compuestos resultan ser novedosos en el campo de los heterociclos esteroidales.
2. Los resultados antiproliferativos muestran que estos compuestos son moléculas prometedoras en el desarrollo de nuevas drogas anticancerígenas.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdelhalim, M. M., El-Saidi, M. M. T., Rabie, S. T. & Elmegeed, G. A. (2007). Synthesis of novel steroidal heterocyclic derivatives as antibacterial agents. *Steroids*, 72, 459-465.
- Frank, É., Mucsi, Z., Zupkó, I., Réthy, B., Falkay, G., Schneider, G. & Wölfling, J. (2009). Efficient approach to androstene-fused arylpyrazolines as potent antiproliferative agents. *Experimental and theoretical studies of substituent effects on BF3-catalyzed intramolecular [3 + 2] cycloadditions of olefinic phenylhydrazones*. *Journal of American Chemical Society*, 131, 3894-3904.
- Krstić, N. M., Bjelaković, M. S., Pavlović, V. D., Robeyns, K., Juranić, Z. D., Matić, I.,... Sladic, D. M. (2012). New androst-4-en-17-spiro-1, 3, 2-oxathiaphospholanes. *Synthesis, assignment of absolute configuration and in vitro cytotoxic and antimicrobial activities*. *Steroids*, 77, 558-565.
- Rapi, G., Ginanneschi, M., Chelli, M. & Chimichi, S. (1985). Reaction of some anti-inflammatory 17 β -(2-aminooxazol-4-yl) steroids with hydrogen peroxide. *Synthesis of steroid-17-spiro-5'-oxazolidine-2,4'-diones*. *Steroids*, 46, 665-676.

* Facultad de Ciencias Químicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

** Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González, Universidad de La Laguna, España.



USO DE SONOQUÍMICA PARA PREPARAR SALES DE ZINCKE: UNA METODOLOGÍA MÁS VERDE, RÁPIDA Y EFICIENTE

Torres Sauret, Quirino*; Roa de la Fuente, Luis Fernando*;
Lobato García, Carlos Ernesto*; Alvarado Sánchez, Cuauhtémoc*;
Romero Ceronio, Nancy*

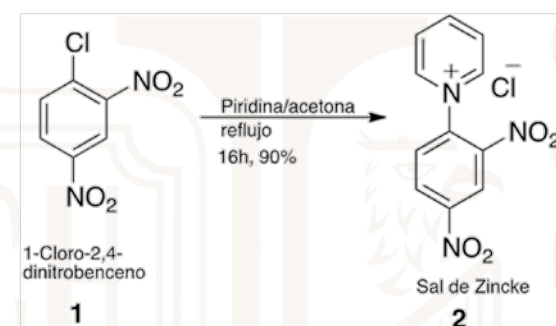
INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se han reportado una cantidad considerable de implementaciones de la química verde en la síntesis orgánica: reacciones donde se emplean catalizadores, medios de reacción libres de disolventes, empleo de nuevas fuentes de activación química (sonoquímica, microondas, infrarrojo, etc.), que han sido empleadas tanto en investigación como en docencia (Miranda-Ruvalcaba, 2010, 2011).

Las reacciones químicas se pueden llevar a cabo también en la naturaleza pues la mayor parte de los fármacos provienen de extracciones de plantas. Una familia de compuestos que abunda en la naturaleza son los derivados de

piridina que juegan un papel muy importante en la química heterocíclica, la versatilidad en las transformaciones químicas, y las actividades biológicas. Entre estos derivados de piridina, las piridinas cuaternarias han recibido una gran cantidad de atención, especialmente en el área de los fármacos, la química orgánica, y la síntesis de productos naturales.^[5] El método tradicional más simple para la preparación de este tipo de compuestos es a partir del uso de piridina como nucleófilo en reacciones S_N2 , logrando el desplazamiento del ión haluro a partir de haluros de alquilo o acilo (Cheng & Kurth, 2002).

En 1903, Zincke reportó la formación de una sal a partir de la reacción entre el 1-cloro-2,4-dinitrobeneno y la piridina (Zincke, 1903). La reacción alcanza su mejor rendimiento a las 16 hrs., (90% de rendimiento). Esquema 1.



Esquema 1. Reacción de formación de la sal de Zincke

Asimismo, reportó la utilidad sintética de dicha sal al ser reaccionada con anilina para la obtención del cloruro de *N*-fenil-piridinio. Dicha metodología fue extendida para la preparación de diversas sales de *N*-aril o *N*-alquil-piridinio. Posteriormente, a través de la historia, las sales de Zincke (diversamente sustituidas) han sido retomadas desde hace más de veinte años, por diferentes grupos de investigación, como material de partida en la síntesis de moléculas estructuralmente más complejas, particularmente alcaloides del tipo piperidínico (Cheng & Kurth, 2002).

Marazano y colaboradores en la década de los 90's emplearon sales de Zincke diversamente sustituidas (empleando piridinas sustituidas para su formación) para la preparación de sales de piridinio enantiopuras, a partir de la reacción de la misma con ami-

nas primarias, aminoalcoholes o aminoésteres quirales enantiopuros. Las sales de piridinio enantiopuras fueron reducidas y posteriormente empleadas en la síntesis asimétrica de los alcaloides (*S*)-(+)-coniína, (*R*)-(+)-anatabina, (2*R*,4*S*)-(+)-benzomorfan, y algunas indolizinas como la (5*S*,8*S*8*aS*)-(+)-209B (Genisson, Marazano, Mehmandoust, Gnecco, & Das, 1992; Mehmandoust, Marazano, & Das, 1989; Wong et al., 1998; Wong, Marazano, Gnecco, & Das, 1994).

Posteriormente, de 1998 a la fecha, Gnecco y colaboradores también han empleado las sales de Zincke para la síntesis estereocontrolada de diversos intermediarios químicos importantes (oxazolo[3,2-*a*]piperidonas, sales de oxazol-imonio, etc.) que posteriormente fueron empleados en la síntesis de los alcaloides piperidínicos: (*S*)-(+)-coniína, (2*S*,6*R*)-(+)-dihidropinidina, y la (5*S*,8*aS*)-(+)-indolizidina 167B (Roa-de la Fuente, 2005).

Se evidencia que las sales de Zincke son una clase de intermediarios versátiles sintéticos para la preparación asimétrica de alcaloides piperidínicos. Las publicaciones acerca de la preparación de estos compuestos, normalmente refieren a procedi-

* División Académica de Ciencias Básicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.





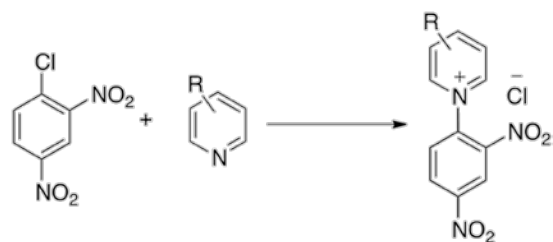
mientos generalmente tradicionales, habiendo muy pocos los que emplean nuevas alternativas sostenibles de activación química (ultrasonido, microondas, infrarrojo) (Viana *et al.*, 2005) en la síntesis de los mismos, donde no ha habido siquiera una evaluación de la ecoescala (Van Aken, Strekowski, & Patiny, 2006).

Con base en esto, aunado a la reciente experiencia de nuestro grupo de investigación, consideramos viable la exploración de condiciones de reacción de química sostenible (uso de ultrasonido y/o reacciones *free solvent*) en la síntesis de sales de Zincke.

MATERIALES Y MÉTODOS

Preparación de sales de Zincke

La preparación de las sales de Zincke contempladas se muestra en el esquema 2, colocando a reaccionar cantidades equimolares de 1-cloro-2,4-dinitrobenzoceno y la piridina seleccionada.



Esquema 2. Preparación de sales de Zincke

Estrategia tradicional

El procedimiento tradicional para la preparación de las sales de Zincke, consiste en el calentamiento a reflujo de los reactantes disueltos en *n*-butanol (aprox. 110°C), hasta el consumo total de las materias primas (Roa-de la Fuente, 2005).

Estrategia verde

A partir del método tradicional, se harán modificaciones para incorporar estrategias de química sostenible, como son: uso de ultrasonido, cambios en la concentración, tipo de disolvente y temperatura de operación. En este sentido, se buscará optimizar las condiciones de reacción empleando únicamente como reactantes a la piridina y al 1-cloro-2,4-dinitrobenzoceno. Una vez que se haya logrado optimizar las condiciones de reacción donde esté involucrado alguna estrategia de química sostenible, se buscará adaptarlas empleando piridinas sustituidas, tales como: 3-metilpiridina, 4-metilpiridina, 3,5-dimetilpiridina e isoquinolina.

Purificación y caracterización

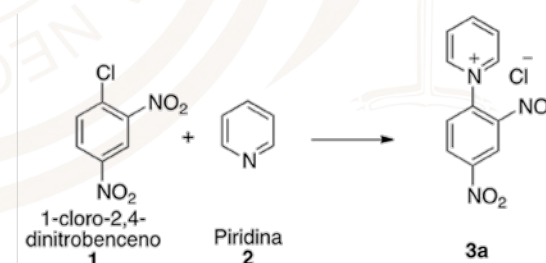
Las materias primas utilizadas serán grado reactivo y adquirido a partir de fuentes

comerciales, con purezas superiores al 97%. Los disolventes empleados en la recristalización se purificarán por destilación simple. Para la determinación de puntos de fusión se empleará un fusiómetro Fischer. La determinación de la RMN se realizará a 400 MHz.

RESULTADOS

Preparación tradicional Vs sostenible del cloruro de 1-(2',4'-dinitrofenil)piridinio 2.

Los resultados para implementar estrategias verdes en la síntesis de sales de Zincke 2 se resume en la tabla 1. En primer lugar, se buscó obtener el mejor rendimiento del compuesto 2. Esquema 3.

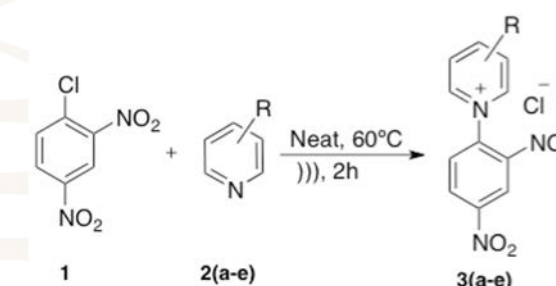


Esquema 3. Preparación de la sal de Zincke 3a.

Tabla 1. Optimización para la síntesis del cloruro de 1-(2',4'-dinitrofenil)piridinio 3^a

Exp	Activación Química	Solvente	Temp/tiempo (°C)/(h)	Rend. (%)	Observación
1	Calor	<i>n</i> -BuOH	110°C/12h	90	Prep. Trad.
2	)))	Acetona (100mL)	60°C/1 h	10	Aprox. verde
3	)))	Acetona (5 mL)	60°C/1 h	20	Aprox. verde
4	)))	Libre	25°C/1h	77	Aprox. verde
5	)))	libre	60°C/2h	96	Prep. verde

Una vez encontradas las mejores condiciones para obtener al compuesto 3a, se exploran estas condiciones para sintetizar las sales de Zincke sustituidas (3b-3e) (Esquema 4). Los resultados se muestran en la tabla 2.



Esquema 4. Preparación de las sales de Zincke 3 (a-e)

Tabla 2. Condiciones en la síntesis de las sales de Zincke 3

Exp	Piridina	Rendimiento (%)
1	Piridina (2a)	(3a) 96
2	3-metilpiridina (2b)	(3b) 89
3	3,5-dimetilpiridina (2c)	(3c) 88
4	4-metilpiridina (2d)	(3d) 90
5	Isoquinolina (2e)	(3e) 82

Todos los compuestos obtenidos fueron purificados por recristalización a partir de una mezcla metanol/acetona/hexano. Se determinó el rango del punto de fusión. La caracterización de todos los compuestos coincide con lo reportado.

CONCLUSIONES

- Se logró preparar la sal de Zincke por métodos diferentes al convencio-





nal, obteniendo una reacción modelo aceptable en el rendimiento, con base en la aplicación de la química verde.

- Se caracterizó el cloruro de 1-(2,4-dinitrofenil)-piridinio, conocido como la sal de Zincke, coincidiendo los datos con los ya reportados.
- Con base a la reacción modelo (método verde), se logró sintetizar cuatro sales con piridinas sustituidas obteniendo buenos resultados.
- Se caracterizaron todas las sales de Zincke obtenidas (un total de cinco).

BIBLIOGRAFÍA

- Cheng, W.-C., & Kurth, M. J. (2002). The Zincke reaction. A review. *Organic Preparations and Procedures International*, 34(6), 585-608. doi:10.1080/00304940209355784.
- Genisson, Y., Marazano, C., Mehmandoust, M., Gnecco, D., & Das, B. C. (1992). Zincke's Reaction with Chiral Primary Amines: A Practical Entry to Pyridinium Salts of Interest in Asymmetric Synthesis. *Synlett*, 1992(05), 431-434. doi:10.1055/s-1992-21371.
- Mehmandoust, M., Marazano, C., & Das, B. C. (1989). A stereoselective route to enantiomeric 2-alkyl-1,2,3,6-tetrahydro pyridines. *Journal of the Chemical Society, Chemical Communications*(16), 1185-1187. doi:10.1039/C39890001185.
- Miranda-Ruvalcaba, R. (2011). *Química verde experimental* (R. Miranda Ruvalcaba Ed.). México, D.F.: UNAM.
- Miranda-Ruvalcaba, R. (2010). *Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica Verde* (1 ed.). Cartago, Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Roa-de la Fuente, L. F. (2005). *Síntesis de yoduros de (3R,5S)-5-alkil-3-fenil-2,3,5,6,7,8-hexahidro-oxazolo[3,2-a]piridin-4-ilio. Aplicación a la síntesis enantioselectiva de (S)-(+)-coniína, (5S,8aS)-(+)-Indolizidina 167B y (2S,6R)-(-)-dihidropinidina.* (Doctorado), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.
- Van Aken, K., Strekowski, L., & Patiny, L. (2006). EcoScale, a semi-quantitative tool to select an organic preparation based on economical and ecological parameters. *Beilstein J Org Chem*, 2(3), 1-7. doi:10.1186/1860-5397-2-3.
- Viana, G. H. R., Santos, I. C., Alves, R. B., Gil, L., Marazano, C., & Gil, R. P. F. (2005). Microwave-promoted synthesis of chiral pyridinium salts. *Tetrahedron Letters*, 46(45), 7773-7776. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.tetlet.2005.09.036.
- Wong, Y.-S., Gnecco, D., Marazano, C., Chironi, A., Riche, C., Billion, A., & Das, B. C. (1998). A short enantioselective access to 2,3,6-trialkylpiperidines and 5,8-dialkylindolizidines. *Tetrahedron*, 54(32), 9357-9372. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S0040-4020(98)00566-3.
- Wong, Y.-S., Marazano, C., Gnecco, D., & Das, B. C. (1994). 1,4-dihydropyridines from dithionite reduction of pyridinium salts without electron-withdrawing groups as substituents. *Tetrahedron Letters*, 35(5), 707-710. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S0040-4039(00)75796-0.
- Zincke, T. (1903). Dinitrophenylpyridinium chloride and its conversion products. General part. *Justus Liebigs Ann. Chem*, 330, 361-374.



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

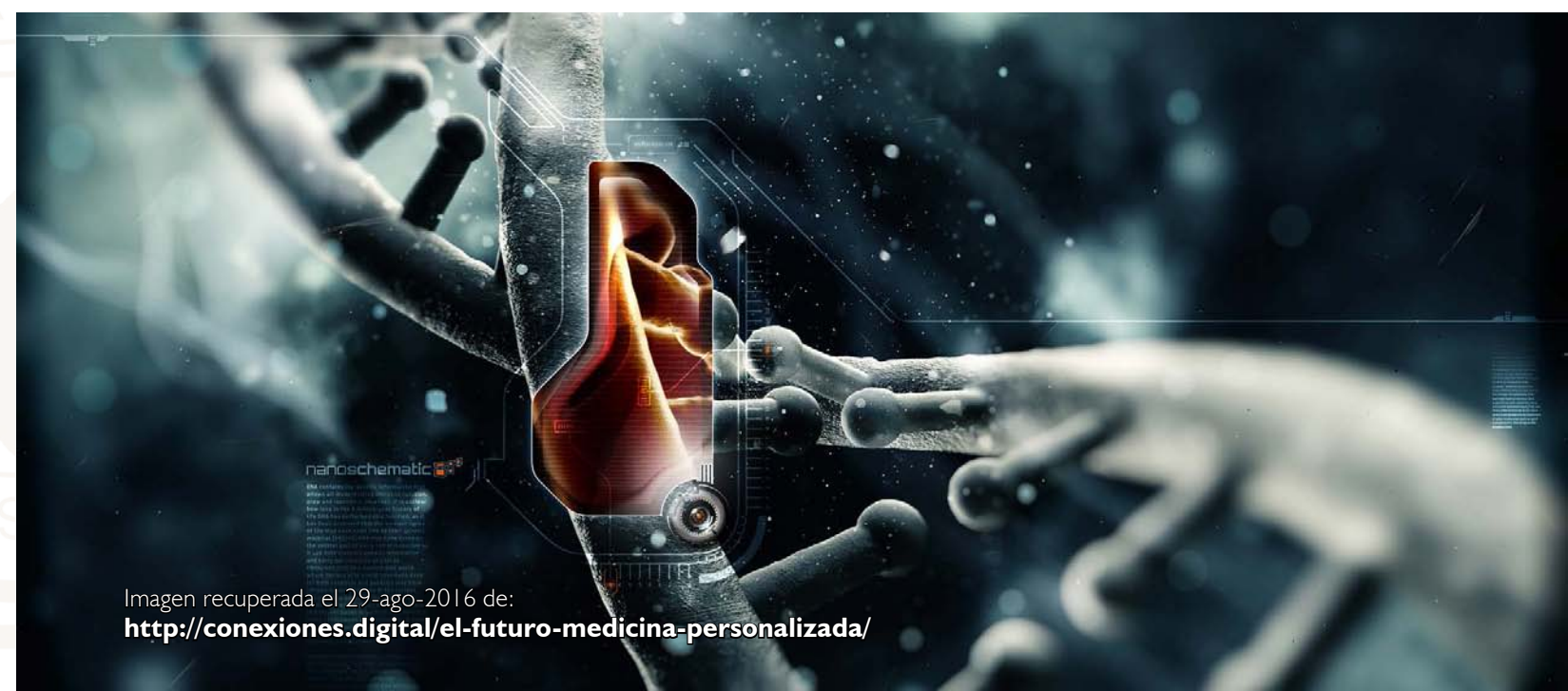


Imagen recuperada el 29-ago-2016 de:
<http://conexiones.digital/el-futuro-medicina-personalizada/>

MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ACTIVIDAD FÍSICA E INDICADORES FISIOLÓGICOS EN MADRES DE FAMILIA CON Y SIN DIABETES TIPO 2

Ricardez Ramírez, María del Rosario*; Báez Hernández, Francisco J.*;

García Solano, Beatriz*; Flores Merlo, Marcela*;

Trujillo Olivera, Laura E.**; Valles Medina, Ana M.***

INTRODUCCIÓN

La diabetes (DT2) afecta considerablemente a una gran parte de la población mundial (OMS, 2016). En Puebla, México la incidencia es de 9.2%, de la población total media-adulta, de nivel socioeconómico medio y bajo (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2012). Ante esta pandemia, la *American Association of Diabetes Educator* (AADE, 2016) propone siete acciones específicas de autocuidado, entre las que se encuentra el mantenerse en niveles moderados o altos de actividad física (AF), para conservar ciertos indicadores fisiológicos en valores dentro de lo recomendado.

Es evidente que un gran número de familias están siendo impactadas por la DT2, que en consecuencia, puede restar años de vida saludable a quien padece la enfermedad y la calidad de vida a sus miembros. Es por ello, que se desarrolló el presente estudio, donde se muestran los hallazgos de investigación, obtenidos en la sede Puebla, de la Red de Cuidados Interdisciplinario en familias con historia de DT2 en zonas de bajo desarrollo social, basados teóricamente en el Modelo de Adaptación de Roy ([MAR] 2009). El objetivo del presente trabajo fue relacionar la actividad física con los indicadores fisiológicos en dos grupos de madres de familia con y sin el estímulo focal de DT2.

METODOLOGÍA

- El diseño fue descriptivo, transversal y comparativo.
- La muestra fue de 76 mujeres ($n_1=38$, $n_2=38$) seleccionadas por conveniencia.

* Facultad de Enfermería, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

** Centro Mesoamericano de Estudios en Salud Pública y Desastres, Universidad Autónoma de Chiapas.

*** Facultad de Medicina y Psicología, Universidad Autónoma de Baja California.





c. Se aplicó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) y los indicadores fisiológicos fueron medidos con la hemoglobina glucosilada (HbA1c), colesterol total (CT), triglicéridos (TG), circunferencia cintura (CC), IMC, porcentaje de grasa corporal (PGC) y tensión arterial sistémica (TA).

RESULTADOS

En la población estudiada, se identificó que tienen una edad media de 49.8 años ($DE=6.3$) y una escolaridad de 2.41 años ($DE=2.9$). Se encontraron relaciones significativas entre la AF moderada con la HbA1c ($r^s=0.377$, $p\leq 0.05$) en el grupo de madres con DT2. En el grupo de madres sin DT2 la relación fue significativa pero negativa entre la AF vigorosa con la TA ($r^s=-0.404$, $p\leq 0.05$) y AF baja con el PGC ($r^s=-0.375$, $p\leq 0.05$).

Se observó una media de 180.42 ($DE=28.25$) y 182.79 ($DE=54.85$) mgdl de CT en el grupo con y sin DT2 respectivamente; asimismo, en TG una media de 201.66 ($DE=106.86$) y 196.03 ($DE=60.93$) mgdl. La CC fue de 89.89 ($DE=11.44$) cm, en las madres con DT2 y de 91.68 ($DE=10.84$) cm, en quienes no padecían la enfermedad. Finalmente, el IMC se reportó de 27.33 ($DE=5.16$) kg/m^2 en el pri-

mer grupo, mientras que en el segundo fue de 28.06 ($DE=4.30$) kg/m^2 . En estos indicadores, no se encontraron relaciones significativas ($p>0.05$) con ningún modo de AF.

CONCLUSIONES

1. El nivel de actividad física bajo y moderado tienen un bajo impacto en los indicadores fisiológicos tanto de las mujeres con y sin la DT2.
2. De acuerdo al MAR el modo de respuesta físico-fisiológico (AF e indicadores fisiológicos) corresponde al estímulo focal DT2, sin embargo, la respuesta es inefectiva.
3. Por lo anterior, es necesario implementar intervenciones multidisciplinarias para aumentar la actividad física con el fin de mantener y mejorar la salud física y control glucémico.

BIBLIOGRAFÍA

- American Association of Diabetes Educator. (2016). AADE7 self-care behaviors. Recuperado de la página de Internet del organismo: <https://www.diabeteseducator.org/patient-resources/aade7-self-care-behaviors>
- Celis, M. C. A., Pérez, B. F., Ibáñez, L., Salas, C., Bailey, M. E. S., & Gill, J. M. R. (mayo, 2012). Objective vs. self-reported physical activity and sedentary time: effects of measurement method on relationships with risk biomarkers. *Plos One*, 7. Recuperado de <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0036345>

Instituto Nacional de Salud Pública. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Resultados Nacionales 2012. Recuperado de <http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012Resultados-Nacionales.pdf>

Kadoglou, N. P. E., Vrabas, I. S., Kapelouzou, A., & Angelopoulou, N. (2012). The association of physical activity with novel adipokines in patients with type 2 diabetes. *European Journal of Internal Medicine*, 23, 137-142. doi:10.1016/j.ejim.2011.10.020.

Karolinska Institutet. (2016). International Physical Activity Questionnaire Group. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ, 2005). Short and Long Forms. Recuperado de https://www.academia.edu/5346814/Guidelines_for_Data_Processing_and_Analysis_of_the_International_Physical_Activity_Questionnaire_IPAQ_Short_and_Long_Forms_Contents

Loprinzi, P. D., & Pariser, G. (2013). Physical activity intensity and biological markers among adults with diabetes: considerations by age and gender. *Journal of Diabetes and its Complications*, 27, 134-140. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2012.09.004>

Organización Mundial de la Salud. (2016). Informe mundial sobre la diabetes. Recuperado de la página de Internet del organismo: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204877/1/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf?ua=1

Roy, C. (2009). *The Roy Adaptation Model*. USA: Prentice Hall.

Yates, T., Davies, M. J., Gray, L. J., Webb, D., Henson, J., Gill, J. M. E., Sattar, N., & Khunti, K. (2010). Levels of physical activity and relationship with markers of diabetes and cardiovascular disease risk in 5474 white European and South Asian adults screened for type 2 diabetes. *Preventive Medicine*, 51, 290-294. doi:10.1016/j.ypmed.2010.06.011.





AUTOCAUIDADO PARA PREVENCIÓN DEL PIE DIABÉTICO EN PACIENTES QUE ACUDEN A UN HOSPITAL COMUNITARIO

Aguilar Aristigue, Elizabeth*; Carrera Paz, Verónica Guadalupe*; García Jiménez, Adelfo*;
Vicente Ramírez, Gabriela* Cruz León, Aralucy*; Morales Ramón, Fabiola*

INTRODUCCIÓN

La *Diabetes Mellitus* (DM) es una enfermedad que afecta a todos los sistemas del organismo, si no es controlada adecuadamente, puede ocasionar complicaciones que ocasionan discapacidad. México ocupa a nivel mundial el 1er lugar en número de defunciones al año y el 6to lugar de morbilidad por DM (ENSANUT, 2012).

La educación para el autocuidado de la salud es pieza fundamental en el control y prevención de complicaciones prematuras como el pie diabético. El Autocuidado (AC), según Orem (1993), es la práctica de actividades que los individuos inician y realizan en su beneficio para el mantenimiento de la vida, la salud y el bienestar; se desarrolla durante el

ciclo de vida por influencia familiar y de los servicios de salud.

Pinilla, Sánchez, Mejía y Barrera (2011) estimaron la prevalencia de acciones de prevención de pie diabético, encontrando que 24% había asistido a una consulta en un año para revisión de los pies, 5% revisan sus pies diariamente, más del 90% no se automonitorea y utilizan objetos cortantes para los bordes de las uñas, acciones que los hacen muy susceptibles para presencia de pie diabético.

En el Hospital "Benito Juárez García" (HGBJG) del municipio de Macuspana, Tabasco, se reportan cifras de pacientes con pie diabético en aumento; en 2011 había 70 casos, en 2012 se reportaron 92 casos. Este aumento implica altos costos para el sector salud y para el propio paciente.

La investigación permitió identificar las Acciones de Autocuidado que realiza el usuario, así como los sujetos

que son más propensos a no realizar las Acciones de Autocuidado para la prevención del pie diabético (AACPD).

OBJETIVO

Identificar las Acciones de Autocuidado para la prevención del pie diabético (AACPD) en usuarios del HGBJG del municipio de Macuspana, Tabasco.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con diseño descriptivo, transversal, tomando como población a 39 usuarios de consulta externa del HBJG en 2015, el muestreo fue de tipo aleatorio simple, quedando 35 sujetos de estudio.

El método de recolección fue la encuesta, se diseñó un cuestionario de 15 ítems para identificar las AACPD, a partir de la Guía de Práctica Clínica Prevención, Diagnóstico y Tratamiento Oportuno del Pie Diabético en el Primer Nivel de Atención, se utilizó escala de tipo Likert, para valorar la frecuencia de la acción. Puntuación máxima 75 y mínima 15. Por lo que se determinó que puntaje de 75-56 buenas AACPD, de 55-36 regulares AACPD y menos o igual a 35 se considera como deficientes AACPD.

También se incluyeron datos sociodemográficos y aspectos relacionados con el tratamiento de la DM. Los datos se tabularon y se analizaron mediante estadística descriptiva con el paquete estadístico SPSS versión 16.

RESULTADOS

La población de estudio estuvo constituida por 35 sujetos de los cuales el 60% fueron del sexo femenino y el 40% del sexo masculino. La \bar{x} de edad fue de 53.6 años. Según su índice de masa corporal el 11% presentó Normopeso, el 37% Sobrepeso y el 52% Obesidad. El 22% de la población es analfabeta, el 40% tiene estudios de primaria, el 34% de secundaria y solo el 3% estudios a nivel profesional.

Con respecto a los años de evolución de la enfermedad el 73% tiene entre 5-25 años y el 17% entre 0 y 4 años de evolución. El 97% recibe algún tipo de medicación para la DM y el 3% ninguno.

Al momento de la aplicación de instrumentos se detectaron usuarios con lesiones en pie, el 15% con lesión en pie Wagner grado I (Tabla 1).





Tabla 1. Grado de Lesión en pie según Escala de Wagner, en usuarios que acuden a control en el Hospital comunitario, junio 2015

Lesión en pie	Sexo				%
	F	%	M	%	
Wagner 0	16	45%	10	28%	73%
Wagner I	3	9%	2	6%	15%
Wagner II	2	6%	2	6%	12%
Total	21	60%	14	40%	100%

Fuente: Cuestionario Acciones de autocuidado para prevención del pie diabético, 2015

Con respecto a las AACDP el 28.57% realizan buenas acciones, mientras que el 48% realiza acciones regulares y el 22% realiza acciones deficientes (Tabla 2).

Dentro de las acciones que son de alto riesgo y, sin embargo, las siguen realizando están: el caminar descalzos (49%), no secar los espacios interdigitales (83%) y el usar objetos punzocortantes para el corte de uñas (94%). En la diferenciación por sexo, los hombres son los que realizan con mayor frecuencia las buenas acciones de autocuidado en comparación con las mujeres.

Tabla 2. Acciones de autocuidado para prevención del pie diabético en usuarios que acuden a control en el Hospital comunitario, junio 2015.

Acciones de autocuidado	Sexo				%
	F	%	M	%	
Buenas AACDP	3	9%	7	20%	28.6%
Regulares AACDP	12	34%	5	14%	48.6%
Deficientes AACDP	6	17%	2	6%	22.8%
Total	21	60%	14	40%	100%

Fuente: Cuestionario Acciones de autocuidado para prevención del pie diabético, 2015

CONCLUSIONES

Los resultados sociodemográficos son similares a las encontradas por López, (2003); Colunga, (2005); y Balcázar, (2009), coincidente con edad avanzada, predominio de mujeres con baja escolaridad. Y con respecto a las AACDP, el sexo femenino presenta acciones regulares o deficientes. La diferencia en el AACDP entre hombres y mujeres puede deberse a factores socioculturales, como el rol de la mujer dentro de la familia, escolaridad, ocupación, entre otros (Galindo, Rico y Padilla, 2013). Orem (1993) explica que el AC se desarrolla durante toda la vida y recibe una gran influencia de la familia y después de los servicios de salud. Educar para el AC de la salud, es un reto que implica empoderar a la

persona a que asuma responsabilidad en el AC, esto requiere un abordaje multidisciplinario y una teoría que sustente el programa de educación. Estos resultados, representan un área de oportunidad en especial para la disciplina de enfermería que desde los modelos teóricos que fundamentan su práctica, puede realizar estudios de intervención de tipo educativos, tendientes a mejorar las AACDP en los usuarios diabéticos. La educación más eficaz es la que se adapta al paciente, a su factor de riesgo, a su grado de riesgo y que se optimiza con el adecuado seguimiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcocer, A. C. A. y Escobar, P. B. (2001). Cuidados preventivos de los pies: Pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev. Med. IMSS*, 39(4), 311-317.
- Arana, V. y Méndez, I. (2003) *Fisiopatología de las Complicaciones Vasculares Pie Diabético*. *Gaceta. Médica. México*, 139(3), 255-264
- Balcázar, P., Gurrola, M., Bonilla, P., Colín, G. y Esquivel, E. (2009). Estilo de vida en Personas adultas con diabetes mellitus 2. *Revista electrónica de Psicología*. Recuperado de <https://dgsa.reduaeh.mx/revista/psicologia/IMG/pdf/10-No.6.pdf>
- Cabrera, P. C. E., Martínez, R. A., Vega, L. M., González, P. G. y Muñoz, T. A.

(1996). *Prácticas nutricias en pacientes diabéticos tipo II en el primer nivel de atención*. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Jalisco, México. Ced. Saude. Publ., Río de Janeiro. 12(4), 525-530.

- Colunga, C., García, A. J., Salazar, J. y González, M. (2005). *Diabetes Tipo 2 y Depresión en Guadalajara, México*. *Re. Salud pública*. Recuperado de http://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124
- Corbacho, K., Palacios, N. y Vaiz, R. (2008). Conocimiento y práctica de estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus. *Rev. Enf. Herediana*. 2(1), 26-31.
- Díaz, G. (2008). *Evaluación de estilos de vida y de los factores afectados en la calidad de vida de los pacientes con Diabetes Mellitus*. (Tesis de maestría no publicada). Universidad Autónoma de Querétaro, México.
- Fuentes, A., Lara, M. y Rangel, G. (2004). Estilos de vida no saludables en pacientes menores de 39 años con Diabetes Mellitus 2. *Rev. Enf. IMSS*, 12(2), 79-82.
- López, J. M. y Rodríguez, J. R. (2006). Adaptación y validación del instrumento de calidad de vida. En *pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo 2*. *Rev. de Salud Pública de México*. 48, 200-211.
- Orem, D. (1993). *Modelo Orem: Conceptos de enfermería en la práctica*. Barcelona, España: Masson, Salvat.
- Pinilla, A. E., Sánchez, A. L., Mejía, A. y Barrera, M. del P. (2011). *Actividades*





de prevención del pie diabético en pacientes de consulta externa de primer nivel. *Rev. de Salud Pública de Colombia*. Recuperado de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/14555/38059>

Secretaría de Salud. (2013). *Prevención, Diagnóstico y Tratamiento Oportuno en el primer nivel de atención del pie diabético*. México. Catálogo maestro. Recuperado de http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/005_GPC_PieDiabetico/SSA_005_08_EyR.pdf.

DESARROLLO Y APLICACIÓN DE UNA PRUEBA DE PCR CUANTITATIVA EN ARREGLO PARA LA DETECCIÓN DE VIRUS EN CÁNCER DE MAMA

Trujillo Murillo, Karina del Carmen*, **, Lugo Trampe, Ángel*, De la Cruz Calderón, Rodrigo**, Cordero Chaclan, Concepción**, Sánchez González, Roberto Alejandro**, Chang Rueda, Consuelo***, Espinoza Ruiz, Marisol***

INTRODUCCIÓN

El cáncer de mama (CaMa) es uno de los principales problemas de salud pública en el mundo. Es el cáncer más frecuentemente diagnosticado y la principal causa de muerte oncológica entre las mujeres. En México, desde el año 2006 el CaMa es causante de un mayor número de defunciones con respecto al cáncer cervicouterino (CaCu). Chiapas, se ubica a nivel nacional entre los cinco estados con mayor incidencia en CaMa y CaCu. Aunque se han identificado diversos factores que incrementan el riesgo

de CaMa, hasta en un 80% de los casos se carece de indicios sobre su etiología. Se estima que un 15% de todos los cánceres humanos tienen un origen viral. En ese tenor, en los últimos años se ha estudiado la posibilidad de que los virus jueguen un papel importante en esta neoplasia. Existen reportes enfocados al estudio de virus en CaMa, sin embargo, estos se han realizado de manera aislada. A la fecha no existe reporte alguno que implique la búsqueda de múltiples secuencias virales en esta neoplasia. Con base en lo anterior, se realizó la búsqueda intencionada de virus en cáncer de mama a través de la innovación con el desarrollo, validación y aplicación de un ensayo de PCR cuantitativa en arreglo, y la posterior confirmación y caracterización de las secuencias virales identificadas.

* CEMESAD-Nodo Tapachula, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud". Tapachula, Chiapas.

*** Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chiapas.





METODOLOGÍA

Derivado del análisis de secuencias disponibles en el *GenBank* y empleando *software* especializados: *Beacon Designer 7.2*, *Primer Express vs 2.0*, *Oligo 7.0* y *Amplify 3.1*, se hizo el diseño de oligonucleótidos y sondas Taqman® que tuvieran como blanco regiones de genomas virales que han sido identificados y/o asociados a cáncer en humano: virus del papiloma humano (HPV), virus de tumor mamario murino (MMTV), virus xenotrópico relacionado con el virus de la leucemia murina (XMRV), virus de Epstein-Barr (EBV), citomegalovirus (CMV), virus herpes simple tipo 1 (HSV-1) y 2 (HSV-2), virus herpes humano tipo 8 (HHV-8), virus de la leucosis bovina (BLV), y virus linfotrópico de las células T tipo 1 (HTLV-1). El empleo de otros marcajes fluorescentes permitió generar un Ensayo de PCR Cuantitativa en formato Arreglo (qPCR Array) Multiplex versátil, que permite la detección de 21 agentes virales (Todos DNA virus). Incluye además, dos controles: un control de DNA y un control interno de reacción. Cada uno de estos ensayos diseñados fue sujeto a una evaluación analítica de:

Sensibilidad

Se construyó una curva estándar y se determinó la linealidad de cada uno de los ensayos de qPCR diseñados. Para ello se utilizaron gBlocks® Gene Fragments (Fragmentos de doble cadena) a una concentración de 10ng/ μ L. Se prepararon 8 diluciones seriadas a partir de cada gBlocks® y cada dilución contenía un número de copias de interés.

Especificidad

Se evaluó a través de pruebas cruzadas entre cada ensayo de qPCR (mezcla de primers y sonda a una concentración inicial de 20X) y los diferentes gBlocks® (se utilizó la dilución de 1:1000).

Reproducibilidad

La reproducibilidad intra e inter-ensayo fue evaluada empleando algunas de las diluciones seriadas de cada gBlock® las cuales fueron analizadas en dos días separados (inter-ensayo) y con triplicados de cada dilución en cada corrida (intra-ensayo). Posteriormente, se calculó el promedio del Coeficiente de Variación (CV) a partir de los valores de Ct (*Threshold Cycle*; ciclo umbral) dentro de una misma

corrida y en días separados. Todas las reacciones de amplificación se realizaron en un Termociclador 7500 *Fast Real Time PCR System* de *Applied Biosystems*.

Posterior a esta evaluación analítica, los ensayos fueron combinados para dar como producto final la prueba de qPCR Array Multiplex que fue utilizada en muestras de CaMa para realizar la búsqueda intencionada de virus. Se lograron coleccionar 200 biopsias de pacientes con diagnóstico histológico de CaMa; sin embargo, debido a información incompleta, muestra escasa para el análisis y muestras degradadas (criterios de eliminación), se analizaron finalmente 172 muestras de pacientes con CaMa y 10 tejidos mamaros no neoplásicos (fibroadenomas y muestras de tejido de mama normal procedentes de mamoplastias reductoras). Las muestras fueron coleccionadas de pacientes atendidas en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud" (HRAECS); localizado en el municipio de Tapachula y que concentra la mayor parte de la población femenina del estado de Chiapas. Los datos del expediente clínico y análisis histopatológico fueron incluidos en una base de datos. A par-

tir de las biopsias coleccionadas se realizó el aislamiento del DNA siguiendo las especificaciones del estuche comercial NucleoSpin® DNA FFPE de la marca MACHEREY-NAGEL (Düren, Alemania). El estudio fue evaluado y aprobado por el Comité de Investigación y el Comité de Ética en Investigación del HRAECS y ante la Dirección General de Investigación y Posgrado (DGIP) de la UNACH. Se siguió los lineamientos de las buenas prácticas clínicas.

RESULTADOS

A continuación se presenta el resultado obtenido de la evaluación analítica de uno de los ensayos que forman parte del Ensayo de PCR Cuantitativa en formato Arreglo (qPCR Array) Multiplex (Figura 1 y Cuadro 1).

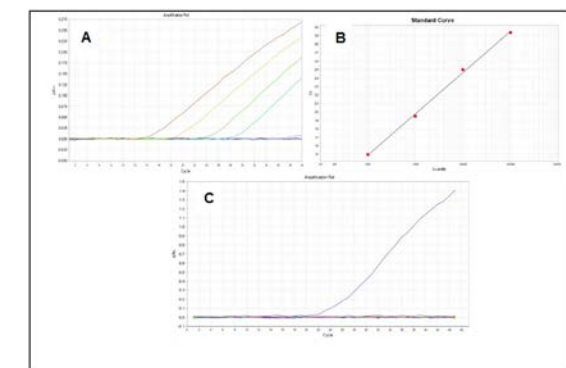


Figura 1. Sensibilidad y especificidad del ensayo de qPCR para HPV-16





A) Curvas de amplificación de las diluciones del gBlocks® HPV16-E1-REF. B) El valor de R2 obtenido al graficar los valores de Ct versus las diluciones fue 0.998. C) Se observa únicamente la curva de amplificación obtenida del ensayo de qPCR HPV-16 contra su gBlocks® y ninguna curva de amplificación contra los demás gBlocks® diseñados para la detección de otros agentes virales y controles internos.

Cuadro 1. Reproducibilidad del ensayo de qPCR para HPV-16

Dilución	Promedio ± DS	CVa	Promedio ± DS	CVb
1.00E+03	14.98 ± 0.23	1.54	15.00 ± 0.70	4.63
1.00E+04	19.66 ± 0.66	3.37	20.52 ± 1.05	5.11
1.00E+05	24.41 ± 0.95	3.88	24.83 ± 1.17	4.72
1.00E+06	29.03 ± 0.61	2.11	29.54 ± 1.26	4.25

a. Coeficiente de Variación (Intra-ensayo).
b. Coeficiente de Variación (Inter-ensayo).

La edad promedio de las 172 pacientes incluidas fue 50 ± 11 años. La mayoría de las pacientes fueron diagnosticadas con CaMa invasor. En la Figura 2, se muestra la procedencia de las pacientes con CaMa incluidas en el estudio.

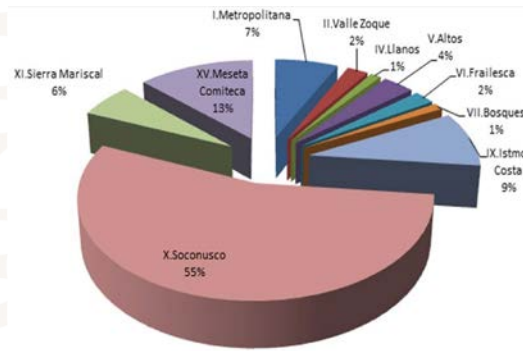


Figura 2. Distribución de las pacientes con CaMa por regiones del estado de Chiapas

Únicamente, se logró detectar a los virus HPV, MMTV y EBV en las muestras de CaMa analizadas. La frecuencia de HPV fue del 30% (51/172); valor alto comparado con lo reportado previamente en población mexicana: 4.4% [3/67] y 0% [0/118] (Herrera-Romanoy Cols., 2012; Mendizabal-Ruiz y Cols., 2009). La mayoría de los HPV fueron genotipos 16 y 18, además de 58. De las 172 biopsias 24% (41/172) fueron positivas para MMTV; siendo mayor que lo reportado en población mexicana: 4.2% [5/119] (Zapata-Benavides y Cols., 2007). Solo se detectó una muestra positiva para EBV (0.6%). No se identificaron virus en los tejidos mamarios no cancerosos. La secuen-

ciación de DNA confirmó la identidad del 100% de los virus identificados.

CONCLUSIONES

Se logró desarrollar un ensayo de PCR Cuantitativa en formato Arreglo (qPCR Array) Multiplex para la detección de 21 secuencias virales, generando un ensayo versátil. Sentando con ellos, las bases sobre la frecuencia de estos virus en muestras de pacientes con cáncer de mama (CaMa) en esta región del país; que se caracteriza por su alto flujo migratorio hacia la región norte del país, multiétnicidad con usos y costumbres diferentes a los de la cultura occidental. Generando información científica en un nicho ecológico donde es necesario, hasta lo más básico en lo que al diagnóstico oportuno, tratamiento y prevención se refiere en la atención de este problema de salud.

Agradecimientos

Al fondo FOSISS Proyecto: SALUD-2012-01-180845 por el financiamiento otorgado para la realización del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Formenti SC, Arslan AA, Love SM. 2012. Global breast cancer: the lessons to bring home. *Int J Breast Cancer*. 2012:249501.
- Herrera-Romano L, Fernandez-Tamayo N, Gomez-Conde E, Reyes-Cardoso JM, Ortiz-Gutierrez F, Ceballos G, Valdivia A, Piña P, Salcedo M. 2012 Sep. Absence of human papillomavirus sequences in epithelial breast cancer in a Mexican female population. *Med Oncol*. 29(3):1515-17.
- Knaut FM, Nigenda G, Lozano R, Arreola-Ornelas H, Langer A, Frenk J. 2009. Breast cancer in Mexico: an urgent priority. *Salud Publica Mex*. 51 Suppl 2:s335-344.
- Mendizabal-Ruiz, AP, Morales JA, Ramirez-Jirano LJ, Padilla-Rosas M, Moran-Moguel MC, Montoya-Fuentes H. 2009 Mar. Low frequency of human papillomavirus DNA in breast cancer tissue. *Breast Cancer Res Treat*. 114(1):189-94.
- Zapata-Benavides P, Saavedra-Alonso S, Zamora-Avila D, Vargas-Rodarte C, Barrera-Rodriguez R, Salinas-Silva J, Rodriguez-Padilla C, Tamez-Guerra R, Trejo-Avila L. 2007. Mouse mammary tumor virus-like gene sequences in breast cancer samples of Mexican women. *Intervirology*. 50(6):402-7.





DIAGNÓSTICO DE HIPERGLUCEMIA EN ESCOLARES DE TAPACHULA, CHIAPAS

Chang Rueda, Consuelo*; Cañas Urbina, Ana**; Trujillo Murillo, Karina del C.***;
Lugo Trampe, Ángel***; Espinoza Ruiz, Marisol*; Vázquez Moreno, Miguel****

INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad caracterizada por un estado hiperglucémico y se presenta en prácticamente todo el mundo, además, genera devastadoras consecuencias humanas, sociales y económicas (Smith & Heron, 2005). En México, el número de personas con diabetes se encuentra entre los 6.5 y 10 millones de personas, de las cuales, dos millones aproximadamente no han sido diagnosticadas (FID, 2006) (FMD, 2008). A partir del año 2000, la diabetes se convirtió en la primera causa de muerte en mujeres y hombres en el país, provocando más del 10% del total de

muerdes entre los adultos mexicanos (Smith & Heron, 2005). La diabetes es mayormente padecida en la adultez y puede conducir a enfermedades graves que afectan al corazón y los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios, así como enfermedad periodontal (FID, 2012). Existen reportes de que su desarrollo puede presentarse desde edades tempranas, por esta razón y, con el afán de proponer estrategias de prevención de diabetes en el futuro, el objetivo del presente estudio fue evaluar el comportamiento de la glucosa sérica en población escolar (6 a 12 años) de la ciudad de Tapachula, Chiapas.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y observacional en una muestra de escolares (ambos sexos) de entre 6 y 12 años de edad, en Tapachula, Chiapas. Mediante el consentimiento informado, los par-

* Facultad de Ciencias Químicas, Campus IV. Universidad Autónoma de Chiapas.

** Facultad de Ciencias Químicas, Ext. Ocozocoautla. Universidad Autónoma de Chiapas.

*** CEMESAD, Nodo –Tapachula. Universidad Autónoma de Chiapas.

**** Universidad Nacional Autónoma de México.

participantes fueron consultados sobre su deseo de participar en el proyecto. Cada uno de ellos fue sometido a una serie de mediciones antropométricas y extracción de sangre. La recolección de muestras se realizó en el Hospital Regional de la ciudad, y la determinación de glucosa sérica en el Laboratorio de Análisis Clínicos Especializados y de Referencia S.A. de C.V. El diagnóstico de hiperglucemia se realizó tomando en cuenta el valor de corte para glucosa sérica en población infantil, de la *American Diabetes Association (ADA)*, que corresponde a > 100 mg/dL (Arjona-Villicaña, Gómez-Díaz, & Aguilar-Salinas, 2008). En el análisis de datos, se empleó la prueba de Chi cuadrada para el contraste de prevalencias y la asociación entre variables se determinó mediante correlación lineal simple. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico IBM SPSS STATISTICS v.21 MacOSX.dmg, con un nivel de confianza del 95%.

RESULTADOS

La población de estudio fue integrada por 112 escolares, de los cuáles la edad promedio fue de 11.13 ± 2.1 años. En lo que respecta a la concen-

tración media de glucosa en la población general, fue de 80.59 ± 8.42 mg/dL. La concentración mínima y máxima de glucosa para mujeres fue de 62.0 y 101.0 mg/dL, mientras que la de hombres fue de 60.0 y 110.0 mg/dL, respectivamente. Con el análisis de regresión lineal, se encontró que la edad presenta una moderada correlación significativa con la concentración de glucosa ($R=0.426$; $p=0.000$). En el análisis ajustado por edad y género, se encontró que los hombres presentan mayor tendencia ($R=0.538$; $p=0.00$) a incrementar la concentración de glucosa sérica con la edad, en comparación con las mujeres ($R=0.383$; $p=0.004$) (Figura 1 y 2). En lo que respecta al diagnóstico de hiperglucemia se encontró que el 4% de la población general presenta hiperglucemia. Al ajustar los datos por género se encontró que 2% de las mujeres presentan hiperglucemia contra el 5% de los hombres ($p=0.326$).



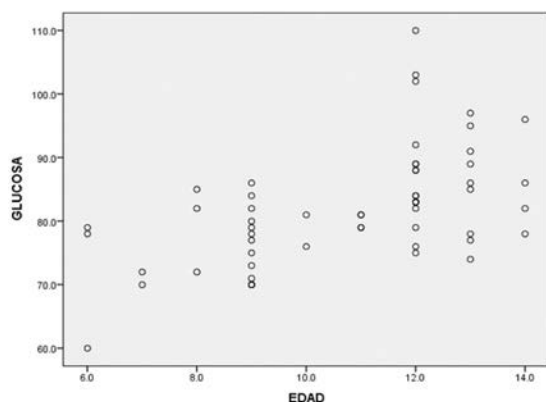


Figura 1. Distribución de concentración de glucosa según la edad del género masculino en la población de estudio ($R=0.538$; $p=0.00$, por regresión de Spearman)

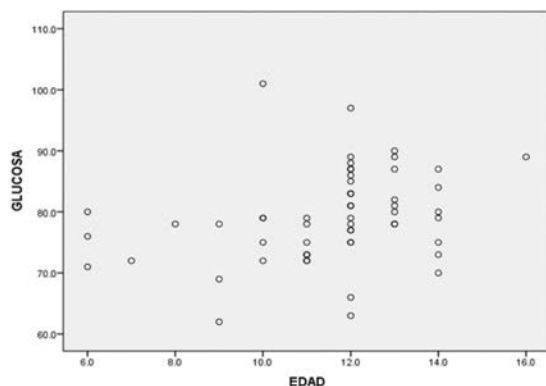


Figura 2. Distribución de concentración de glucosa según la edad del género femenino en la población de estudio ($R=0.383$; $p=0.004$, por regresión de Spearman)

CONCLUSIONES

1. El aumento de la edad influye directa y significativamente en el aumento de la concentración de glucosa sérica.
2. Aunque el riesgo de presentar hiperglucemia en esta población es bajo (5%), tanto hombres como mujeres, presentan la misma probabilidad de cursarla en un futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Arjona-Villicaña, R., Gómez-Díaz, R., & Aguilar-Salinas, C. (2008). *Controversias en el diagnóstico del síndrome metabólico en poblaciones pediátricas*. *Bol Med Hosp Infant Mex*, 65, 488-501.
- FID (2006). *Diabetes Atlas. Tercera Edición. Bélgica: Federación Internacional de Diabetes*.
- FID (2012). *Diabetes Atlas. Quinta Edición. Federación Internacional de Diabetes*.
- FMD (2008). *Diabetes en números. Federación Mexicana de Diabetes*.
- Smith, S., & Heron, A. (2005). *Diabetes and obesity: the twin epidemics*. *Nature Medicine*, 12(1), 75-80.

EFFECTO ANTIBACTERIANO, TOXICIDAD AGUDA Y SUBAGUDA DEL EXTRACTO ACUOSO DE HOJAS DE *TAGETES NELSONII* GREENM

Espinoza Ruíz, Marisol*; Aguilar Thomas, Thiana January*; Cruz Flores, Orlando*; Lugo Trampe, Ángel***; Trujillo Murillo, Karina**, ***; Chang Rueda, Consuelo*

INTRODUCCIÓN

México posee alrededor de 4000 especies de plantas que tienen atributos medicinales; se estima que la validación química, farmacológica y biomédica de los principios activos que contienen se ha llevado a cabo sólo en 5% de éstas. El uso de plantas medicinales debe someterse a pruebas de toxicidad para consumirlas de forma segura y que no causen reacciones adversas¹.

Se evaluó el efecto antibacteriano, la toxicidad aguda y subaguda del extracto acuoso de las hojas de *T. Nelsonii Greenm* utilizando ratones BALB/c como modelo biológico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron un total de 78 ratones de la cepa BALB/c. En el ensayo de Toxicidad Aguda se utilizaron 24 ratones (12 de cada sexo), teniendo un total de 4 grupos por cada sexo y 3 ratones por grupo. El ensayo de Toxicidad Subaguda evaluó a 24 ratones (12 de cada sexo), teniendo 3 grupos por sexo compuestos por 4 ratones cada uno. Para la evaluación del Efecto Antibacteriano se utilizaron 30 ratones (sin distinguir sexo al evaluar) teniendo un total de 6 grupos conformado por 5 ratones cada uno.

El extracto acuoso de las hojas de *T. Nelsonii Greenm* se administró por vía oral a un volumen de 0.5 ml a ratones BALB/c; las concentraciones fueron: toxicidad aguda: 2500 mg/kg, 3500 mg/kg y 5000 mg/kg; toxicidad subaguda: 250 mg/kg y 2000 mg/kg en un periodo de 14 días (se ocupó

* Facultad de Ciencias Químicas Campus IV, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud".

*** Centro Mesoamericano de Estudios de Salud y Desastres, Universidad Autónoma de Chiapas.





lineamientos: 423 y 407 de la OCDE para los ensayos de Toxicidad aguda y subaguda respectivamente)²; efecto antibacteriano: 250 mg/kg del extracto como tratamiento y se infectaron con la cepa *Salmonella tiphy*.⁹

RESULTADOS

Los ratones evaluados en el ensayo de toxicidad aguda y subaguda sobrevivieron en su totalidad (Tabla 1).

Tabla 1. Ratones que sobrevivieron al ensayo de Toxicidad Aguda y Subaguda

Ensayo	Grupos	Expuestos		Muertos	
		Hembras / Machos	Hembras / Machos	Hembras / Machos	Hembras / Machos
Toxicidad Aguda	Ctrl	6	0		
	[2500 mg/Kg]	6	0		
	[3500 mg/Kg]	6	0		
	[5000 mg/Kg]	6	0		
Toxicidad Subaguda	Ctrl	8	0		
	[250 mg/Kg]	8	0		
	[2000 mg/Kg]	8	0		

En la tabla 2, se muestran los resultados del ensayo de toxicidad subaguda, se observa como los niveles de las transaminasas y creatinina disminuyen en ambos sexos.

Tabla 2. Valores de los los parámetros bioquímicos de los ratones ensayados

		AST					
Val. Ref.		55-251 u/l					
Periodo		Día 0		Día 7		Día 14	
Sexo		H	M	H	M	H	M
Grpo. Ctrl		64	94.9	130.9	101.99	56.7	78.75
[250 mg/Kg]		93.3	89.2	83.4	86.35	0*	0*
[5000 mg/Kg]		91.8	71.74	87.5	68.41	148	93.84
		ALT					
Val. Ref.		28-182 u/l					
Periodo		Día 0		Día 7		Día 14	
Sexo		H	M	H	M	H	M
Grpo. Ctrl		98.9	70.75	71.9	56.2	36.31	26.37
[250 mg/Kg]		63.8	69.59	66.8	69.24	0*	0*
[5000 mg/Kg]		76.7	75.07	61.6	59.33	70.55	56.27
		Creatinina					
Val. Ref.		0.54-0.66 mg %					
Periodo		Día 0		Día 7		Día 14	
Sexo		H	M	H	M	H	M
Grpo. Ctrl		0.85	0.37	0.45	0.35	0.19	0.35
[250 mg/Kg]		0.9	0.61	0.64	0.6	0*	0*
[5000 mg/Kg]		0.53	0.42	0.43	0.39	0.41	0.37

En la actividad antibacteriana del extracto acuoso de *Tagetes nelsonii* G. se aprecia con la seroaglutinación Widal el comportamiento de los anticuerpos anti *S. Tiphy* de los animales de estudio, figura 1.

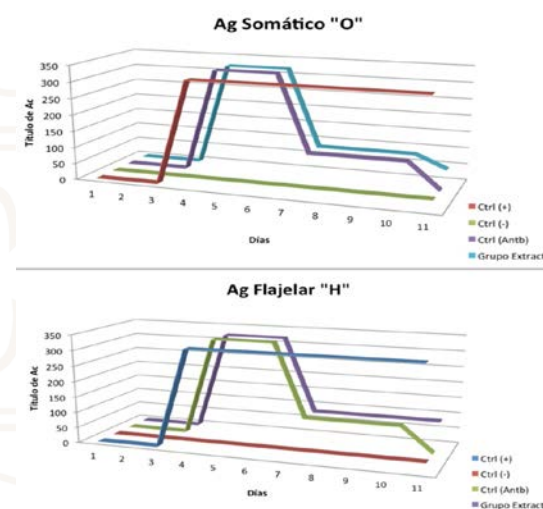


Figura 1. Respuesta de anticuerpos para el antígeno Somático "O" y Flagelar "H" de *Salmonella typhi*

CONCLUSIONES

Ninguno de los ratones murió a las diferentes dosis ensayadas (250 mg/kg, 2000 mg/kg, 2500 mg/kg, 3500 mg/kg y 5000 mg/kg) y al realizar el análisis macroscópico no evidenciaban daños en los órganos (corazón, riñón e hígado), esto propició a que no se prosiguiera con el examen microscópico; de acuerdo a la OCDE 2001. Toribio, et al., evaluó concentraciones de 625 mg/kg hasta 5.000 mg/kg en *Polygonum hidropiperoides* y no obtuvo muerte de los animales⁴.

Las transaminasas mostraron un aumento en alguna de las concentraciones en el día 7 de administración del extracto de *Tagetes nelsonii*, la creatinina mostró una disminución de

los valores en los días de dosificación, sin embargo, se encontraban dentro del rango normal de cada parámetro y no mostraron significancia estadística.

Los valores de referencia tomados para la comparación de nuestros resultados están basados tanto en la Guía de cuidado y uso de los animales de laboratorio de *Canadian Council on Animal Care* y los valores obtenidos por Spinelli O et al.^{6,7}

En este estudio los títulos de anticuerpos disminuyeron cuando a los animales se les administró el extracto. El comportamiento de los anticuerpos cuando se administró el extracto, fue similar al obtenido cuando se administró el antibiótico. El ensayo *in vitro* realizado por Espinoza, et al., indicaron que el extracto acuoso de *Tagetes nelsonii* G. posee un efecto bactericida en una dosis de 250 mg/kg en bacterias Gram positivas (+) y negativas (-), lo que indica que en forma *in vitro* e *in vivo* el efecto de la dosis tiene poder bactericida⁹.

Se comprobó que en los ensayos de toxicidad aguda y subaguda del extracto acuoso de las hojas de *T nelsonii* no es nocivo en ninguna de las concentraciones utilizadas, se obtuvo sobrevivencia de todos los animales





ensayados obteniendo un aumento de peso mayor al normal de acuerdo a las dosis administradas. En otro estudio de nuestro grupo de investigación, se determinó la presencia de minerales en las hojas de *T. nelsonii*, encontrando una concentración elevada de Zinc, el cual induce aumento del apetito.⁵

Los valores hematológicos están en rangos normales lo que indica que no hay signos de daño causado por el extracto acuoso.

No se encontraron daños macroscópicos al realizar las necropsias en todos los grupos tanto de toxicidad como efecto antibacteriano; Por lo que es considerado que, *Tagetes nelsonii* produce un efecto favorable como tratamiento para infecciones causadas por *S. typhi*.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Hernández-Guijo, Jesús Miguel. (2011). *Introducción a la Toxicología. (Manual)*. Dpto. Farmacología y Terapéutica. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid.
- 2.- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2015). *OECD Series on testing and assessment, More about OECD Test Guidelines*. Disponible en: <http://www.oecd.org/fr/env/ess/essais/more-about-oecd-test-guidelines.htm>.

- 3.- Olfert; Ernest; Cross, Brenda; McWilliam, Ann. (1993). *Guide to the care and use of experimental animals*. Vol 1. Canadian Council on Animal Care. ISBN: 0-919087-18-3.
- 4.- Toribio, M; Pombar, A; Oriani, D; Toso, R; Fernández, J. (2013). *Estudios microbiológicos y toxicológicos de *Mitracarpus megapotamicus**. *Ars Pharmaceutica*. 54(4):9-15.
- 5.- Esteban Carmuega y O'Donnell A. (2001) *El zinc y el cobre en nutrición infantil*. *Boletín del Centro de Estudios sobre nutrición infantil (CESNI)*. Vol. 10, Buenos Aires, Argentina.
- 6.- Olfert; Ernest; Cross, Brenda; McWilliam, Ann. (1993). *Guide to the care and use of experimental animals*. Vol. 1. Canadian Council on Animal Care. ISBN: 0-919087-18-3.
- 7.- Spinelli, M; Coutinho, M; Cruz, J y Marques, S.(2014) *Reference intervals for hematological parameters of animals bred and kept at the vivarium of the Faculty of Medicine of the State University of São Paulo*. *Acta Scientiarum. Health Sciences*. Maringá, v. 36, n. 1, p. 1-4.
- 8.- Salinas Carmona, Mario. (2010). *La Inmunología en la salud y la enfermedad*. 1ª Edición. Editorial Médica Panamericana. México. Pp: 81-86.
- 9.- Espinoza R, Marisol; Palomeque R, María; Salazar S, Ignacio; Domínguez A, Sergio; Canseco Á, Luis. (2009). *Análisis preliminar de la actividad antimicrobiana de la planta medicinal Chik chawa (*Tagetes nelsonii* Greenm)*. *Rev Cubana Plant Med* v.14 n.4 Ciudad de la Habana. ISSN 1028-4796.

EFFECTO DE LOS NEUROPROTECTORES CDP-COLINA Y SULFATO DE MAGNESIO EN MODELOS DE DOLOR INFLAMATORIO Y NEUROPÁTICO EN RATA

Bermúdez Ocaña, Deysi Yadira*; Vázquez Luna, Leste Noé*; Ramos Rueda, Esther*; Arias Vázquez, Pedro Iván*; Juárez Rojop Isela**; Tovilla Zárata, Carlos Alfonso*

INTRODUCCIÓN

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial. El dolor inflamatorio es el resultado del daño al tejido, mientras que el dolor neuropático se debe al daño o disfunción del sistema nervioso (IASP, 2015). El proceso del dolor crónico difiere del agudo en los mecanismos de transmisión y modulación. El dolor agudo que se presenta por golpes, después de una cirugía o fractura de algún miembro, puede ser tratado con ANES comúnmente prescritos (Drendel et al., 2009) o con la combinación con opioides, ej. Morfina; (Safdar et al., 2006), cuando este tipo de dolor

es intenso. Sin embargo, un tipo de dolor crónico como el dolor neuropático es el peor de los síntomas dolorosos en la clínica. Este último tipo de dolor es a menudo una consecuencia de patologías iniciales como: trauma a nervios o sistema nervioso central, diabetes, infecciones, enfermedades autoinmunes o vasculares y cáncer; debido a complejos mecanismos periféricos y centrales involucrados en el desarrollo y mantenimiento del dolor neuropático.

La neuropatía se caracteriza como un dolor quemante, punzante, con presencia de hiperalgesia (dolor exagerado en respuesta a un estímulo doloroso) y alodinia (dolor evocado por estímulos normalmente inocuos). La respuesta neuroinmune, producida en el sistema nervioso central (SNC) se debe a la activación glial y expresión de citocinas inflamatorias (IL-1B, IL-6 y TNF- α) necesarias para la ge-

* División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

** División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.





neración y mantenimiento de la hiperalgesia y alodinia después del daño periférico y central. Las citocinas proinflamatorias ocasionan una activación neural patológica, desde la microglia a los astrocitos, e inducen expresión de ciclooxigenasa 2 (COX-2), sintasa de óxido nítrico inducible (SONi) y sustancia P, modificaciones en la expresión y corriente de Na^+ y algunas en las corrientes de Ca^{+2} que inducen un incremento de la actividad nociceptiva y dolor neuropático (Hassler et al., 2014). Las terapias existentes para el alivio del dolor neuropático frecuentemente requieren el uso de altas dosis de fármacos, de eficacia limitada y asociados a un amplio rango de efectos adversos. Actualmente, las opciones de tratamiento incluyen opioides, analgésicos no esteroideos (AINEs), antidepresivos, anticonvulsivantes y relajantes musculares (Gillon et al., 2015), por lo que se siguen buscando alternativas de tratamiento.

Por otra parte, la citidina-5'difosfolina (CDP-colina o citicolina) y el sulfato de magnesio (MgSO_4) se han reportado como fármacos neuroprotectores en condiciones de isquemia produciendo una disminución de las citocinas inflamatorias. La CDP-colina

se ha reportado como neuroprotector en ictus isquémico cerebral, en enfermedades neurodegenerativas, en hipoxia cerebral, en hemorragia intracerebral, cerebral y espinal posttraumática (Grieb, 2014). El mecanismo en isquemia es a través de la recaptura de glutamato que se produce por incremento en la expresión de la SON inducible (Hurtado et al., 2008). Mientras que el MgSO_4 es utilizado para el tratamiento de postraumáticos craneoencefálicos, produciendo su efecto a través de receptores del NMDA y mediante la disminución de $\text{IL-1}\beta$ y el factor de necrosis tumoral. El propósito de este estudio fue evaluar el efecto de CDP-colina y MgSO_4 en modelos de dolor inflamatorio y neuropático en ratas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ratas Wistar macho fueron utilizadas para el modelo de dolor inflamatorio (modelo de formalina), asimismo, para el modelo de dolor neuropático (ligadura de nervios lumbares L5-L6). CDP-colina y MgSO_4 fueron administrados intraperitonealmente (i.p.) en ambos modelos con dosis de 5, 10, 50 y 100 mg/kg.

Modelo de formalina: Se utilizaron ratas Wistar macho de 180-220 g de peso, las cuales fueron colocadas en cilindros de acrílico para ambientarlas durante una hora. Después se administraron i.p., los fármacos CDP-colina o MgSO_4 , 10 minutos antes de la administración de formalina. Utilizando 50 μl de formalina al 1% en el dorso de la pata posterior derecha, midiendo la respuesta como el número de flinches cada 5 minutos durante una hora.

Modelo de la Ligadura de nervios espinales L5-L6: Se utilizaron ratas Wistar macho de 120-140 g a las cuales se anestesiaron con una mezcla de ketamina/xilazina. Posteriormente, se realizó una incisión en la región lumbar para ligar los nervios L5 y L6, que constituyen el nervio ciático. Después de 10 días de la realización de la cirugía se les evaluó mediante la prueba de alodinia táctil para determinar la neuropatía. Únicamente las ratas que presentaron alodinia fueron consideradas en el estudio.

Para la evaluación del efecto de los fármacos se colocaron las ratas sobre una mesa de malla metálica, posteriormente se tomó la evaluación basal mediante la estimulación

con los filamentos de Von Frey en la superficie plantar de la pata trasera hasta obtener respuesta de retiro, y obteniendo 6 patrones de respuesta (Chaplan et al., 1994).

RESULTADOS

En este estudio se observó un efecto en la disminución del dolor agudo o efecto antinociceptivo del MgSO_4 en el modelo de formalina, así como un efecto antialodínico en el dolor neuropático inducido por la ligadura de nervios espinales, de manera significativa $p < 0.05$. Este efecto fue significativamente mayor en lo observado con la administración i.p., de CDP-Colina observando de igual forma ambos efectos.

En la figura 1, se observa el efecto antialodínico expresado en área bajo la curva con la administración i.p., observando el mayor efecto antialodínico de CDP-Colina con 50 mg/kg cuando se compara con su control.



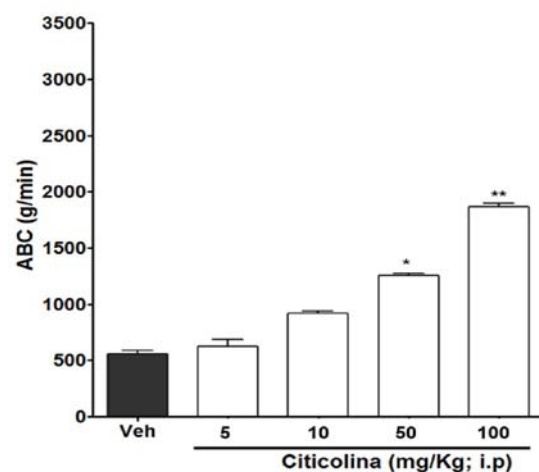


Figura 1. Área bajo la curva de CDP-Colina citicolina. * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$ por Anova de una vía Tukey

CONCLUSIÓN

1. El $MgSO_4$ produjo un efecto significativo en la disminución del dolor inflamatorio y neuropático.
2. La CDP-Colina es un neuroprotector que produjo un efecto antinociceptivo y antialodínico, de manera dosis dependiente en los modelos de formalina y en la neuropatía por compresión nerviosa.

Estos efectos, en la disminución del dolor agudo y crónico de ambos neuroprotectores, pudieran tener un mecanismo similar a lo que ocurre en la isquemia, ya sea a través de receptores de glutamato, de la regulación del sistema dopaminérgico o mediante la disminución de interleucinas inflamatorias.

BIBLIOGRAFÍA

- Chaplan, S. R., Bach, F. W., Pogrel, J. W., Chung, J. M. & Yaksh, T. L. (1994). Quantitative assessment of tactile allodynia in the rat paw. *Journal of neuroscience methods*, 53(1), 55-63.
- Drendel AL, Gorelick MH, Weisman SJ, Lyon R, Brousseau DC & Kim MK. (2009). A randomized clinical trial of ibuprofen versus acetaminophen with codeine for acute pediatric arm fracture pain. *Ann Emerg Med*. 54(4):553-60.
- Gilron I, Tu D, Holden RR, Jackson AC & Dummerton-Shore D. (2015). Combination of morphine with nortriptyline for neuropathic pain. *Pain*. 156(8):1440-8.
- Grieb P. (2014). Neuroprotective Properties of Citicolina: Facts, Doubts and Unresolved Issues. *CNS Drugs*. 28:185-193.
- Hassler SN, Johnson KM & Hulsebosch CE. (2014). Reactive oxygen species and lipid peroxidation inhibitors reduce mechanical sensitivity in a chronic neuropathic pain model of spinal cord injury in rats. *J Neurochem*. 131(4):413-7.
- Hurtado O, Lisasoain I & Moro MA. (2011). Neuroprotection and recovery: recent data at the bench on citicolina. *Stroke*. 42(1 suppl):S33-5.
- International Association of Study of Pain, IASP. 2015.
- Safdar B, Degutis LC, Landry K, Vendere SR, Moscovitz HC & D'Onofrio G. (2006) Intravenous morphine plus ketorolac is superior to either drug alone for treatment of acute renal colic. *Ann Emerg Med*. 48(2):173-181.

EFFECTO DEL EXTRACTO DE *SWITENIA MACROPHYLLA* SOBRE LA RESPUESTA INMUNE DE CONEJOS

Mex Álvarez, Rafael*; Aké Canché, Baldemar*; Garma Quen, Patricia*; Trujillo López, Ángel*; Guillen Morales, María*; Rodríguez Rodríguez, José*

INTRODUCCIÓN

La humanidad siempre ha utilizado especies medicinales contra enfermedades y que de forma empírica se han venido conservando a través de los años hasta la actualidad por su eficacia (Hanan et al., 2014).

El *Swietenia Macrophylla* comúnmente conocido como "cielo fruta", porque sus frutos parecen que apuntan hacia arriba, gran árbol generalmente de 30-40 m de altura. Este árbol es utilizado en Malasia para tratar la diabetes, la hipertensión, también para aliviar el dolor y se presume que además tiene propiedades anticancerígenas (Hing et al., 2011; Hanan et al., 2014).

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el efecto inmunomodulador del extracto hidroetanólico de la semilla de caoba (*Swietenia Macrophylla*), mediante la cuantificación de anticuerpo antieritrocitario, proteínas totales e IgG presentes así como la fagocitosis *in vivo*, para estimar su potencial farmacológico.

Los usuarios de la información generada son estudiantes del área Químico Biológicas, Secretaria de Salud, SEMARNAT y sociedad en general.

METODOLOGÍA

- a. Elección del animal y alojamiento: La realización del estudio se sujetó a la Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999. Se utilizaron conejos (*Oryctolagus Cuniculus*) machos de la estirpe blanco de Nueva Zelanda (NZW).
- b. Preparación de los extractos etanólicos que se utilizaron en las inoculaciones.
- c. Protocolo de experimentación: grupos de experimentación de bloque aleatorio.

* Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Campeche.





- d. Anestesia de los animales.
- e. Extracción sanguínea y procedimiento de la muestra.
- f. Tinciones hematológicas: Wright y Reticulocitos.
- g. Cuantificación de proteínas.
- h. Cuantificación de IgG total.
- i. Técnica de hemaglutinación.
- j. Fagocitosis *in vivo*.
- k. Análisis de los resultados.

RESULTADOS

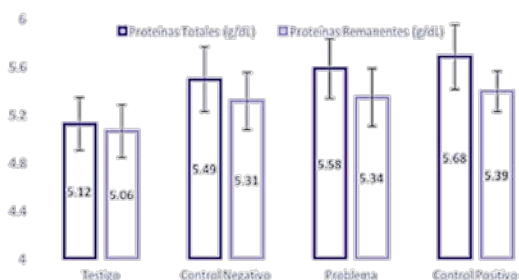


Figura 1. Concentración de proteínas séricas totales y remanentes en los animales de prueba

En la figura 1, se observan los resultados de las proteínas remanentes después de la precipitación con eritrocitos, esto para estimar indirectamente la cantidad de anticuerpo anti-eritrocitario producido.

Los resultados de la cuantificación de albúmina y de Ig G en el suero de conejos estudiados se muestra en la figura 2, se aprecia un aumento de producción de Ig G en los tres grupos de conejos hiperinmunizados.

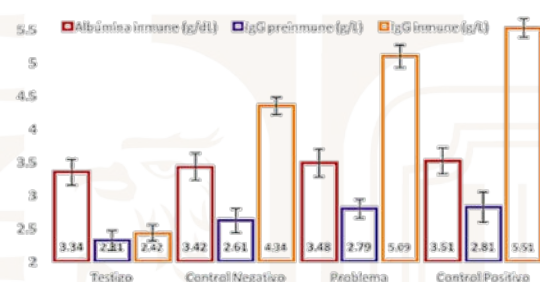


Figura 2. Concentración sérica de albúmina e Ig G en suero de conejo

CONCLUSIÓN

El extracto hidroetanólico de la caoba mostró un efecto estimulante sobre la fagocitosis *in vivo* en ratas y mejoró la producción de anticuerpos anti-eritrocitarios en conejos; se demuestra la presencia de metabolitos secundarios que pueden ser útiles como inmunomoduladores. Se recomienda seguir con los estudios de los extractos para su potencial aprovechamiento sustentable y biotecnológico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abbas A.K.; Lichtman A.H.; Pillai S. 2008. *Inmunología Celular y Molecular*. (6 ed.). México: Elsevier, pp. 3-137.
2. Hanan Kumar G.; Nur Hayati J. M.; Salih N. D.; Norzein A. R.; Noah R. M. 2014. *The protective effects of swietenia macrophylla King (sedes endcarps) aqueous-methanolic extract on pancreatic islets histology in streptozotocin-induced diabetic rats*. *International journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences Vol. 6: 175-179*.

EVALUACIÓN DE UN INMUNOENSAYO CONTRA EL ANTÍGENO NS1 DEL VIRUS DEL DENGUE EN PACIENTES FEBRILES DE CHIAPAS

Ramírez Aguilar, F. J.*; Pérez García, G.*; Vázquez Corzo, S.**;
Aguilar Fuentes, J.***; Rincón León, H.****

INTRODUCCIÓN

Entre las enfermedades transmitidas por mosquitos, el dengue es la más importante en términos de morbilidad, mortalidad y costos económicos (Monath TP, 1990). Esta arbovirosis es un padecimiento infeccioso producido por cualquiera de los cuatro serotipos virales del dengue (Denv 1-4) que pertenecen a la familia *Flaviviridae* (Gubler DJ, 1998). Aproximadamente, la mitad de la población mundial está expuesta a ese flavivirus y se estima que, anualmente ocurren cerca de 100 millones de casos de dengue

clásico (DC) y de 250,000 a 500,000 casos de dengue hemorrágico (DH) y síndrome de choque por dengue (SCD) en todo el mundo, lo que origina casi 24,000 muertes (Stephenson JR, 2005). Según datos de la Dirección General de Epidemiología/Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de Dengue, al 18 de agosto de 2014, a nivel nacional se confirmaron un total de 9,971 casos de dengue (6,994 casos de DC y 2,977 casos de DH) y 12 defunciones, de las cuales el 25% (3/12) correspondió a Chiapas. El 47 % de los casos de dengue confirmados por laboratorio clínico correspondieron a Veracruz, Guerrero, Sinaloa, Chiapas y Nuevo León. A la fecha antes señalada, Chiapas confirmó 881 casos, de los cuales 393 y 488 correspondieron a DC y DH, respectivamente. A nivel nacional, Chiapas fue el estado con 109 aislamientos virales (Oaxaca registró el

* Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Jurisdicción Sanitaria No. VII, Instituto de Salud del Estado de Chiapas.

*** Centro Mesoamericano en Salud Pública y Desastres, Universidad Autónoma de Chiapas.

**** Coordinación Médica de Investigación en Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social.





segundo lugar con 105 aislamientos). El 62.4% (68/109) y 28.4% (31/109) de los aislamientos correspondieron a los serotipos 2 y 3, mientras que el 9.2% restante se distribuyó entre los otros dos serotipos de dengue. En un reporte reciente de agosto de 2016, se presentaron 4,664 casos de dengue no grave y 1,454 casos de dengue con signos de alarma; en este panorama, la entidad ocupó el quinto lugar de incidencia (10.7 por cada 100,000 habitantes) de dengue por entidad federativa, solamente por debajo de Guerrero, Colima, Tabasco y Nayarit. En Chiapas y en México (con más del 80% del territorio nacional con casos de dengue) se requieren abordar aspectos importantes como: los factores asociados a la infección por dengue de acuerdo a las regiones geográficas, el índice de correlación entre el diagnóstico clínico presuntivo y el diagnóstico de laboratorio de la infección por dengue; incrementar las capacidades diagnósticas diferenciales para determinar otros agentes etiológicos; el diseño de nuevos métodos y directrices para la atención de pacientes ambulatorios; la validez, el papel y la accesibilidad de los diagnósticos disponibles; mejores prácticas para

el tratamiento precoz para disminuir la gravedad de la enfermedad; dengue durante el embarazo, etc., entre otros, para entender mejor la problemática del dengue. El objetivo de este estudio fue evaluar la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo y el índice de correlación de un ensayo inmunoenzimático para captura del antígeno NS1 del virus del dengue en pacientes febriles de la costa de Chiapas, con respecto a la captura de anticuerpos M contra el mismo flavivirus.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló un estudio de noviembre de 2013 a agosto de 2014, en municipios de Chiapas (principalmente la costa). Se incluyeron a pacientes de cualquier edad y género con diagnóstico clínico presuntivo de dengue (fiebre, dolor de cabeza, malestar general y dolor retrocular). En total se incluyeron a 108 sujetos, los cuales proporcionaron 216 muestras sanguíneas en total, 108 para etapa aguda y el mismo número para fase convaleciente.

Los pacientes febriles se identificaron con la ayuda del Instituto de

Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) de Tapachula. A cada paciente se le explicó el objetivo del estudio y se le invitó a participar voluntariamente. Los pacientes aprobaron su participación a través de una carta de consentimiento informado. La participación de menores de edad corrió a cargo del padre o tutor. Con una jeringa estéril de 5 mL se tomaron 3 mL de sangre de la vena cubital. El suero sanguíneo se almacenó en crioviales de 1.5 mL a -20°C , hasta su procesamiento. Las muestras agudas (del uno al sexto día de iniciada la fiebre) sirvieron para determinar la proteína viral NS1. Las muestras de etapa convaleciente (del séptimo al día 31) se emplearon para determinar IgM anti virus dengue. Se aplicó una encuesta para obtener datos sociodemográficos (edad, género, domicilio, etc.) y clínicos del paciente (presencia o ausencia de fiebre, cefalea, mialgia, artralgia, dolor de cabeza, prurito, vómito, etc.). Para la captura de NS1 se empleó el reactivo comercial Dengue Early (01P40) ELISA (ensayo inmunoenzimático) (PanBio^{MR}, Brisbane, Australia). Se realizaron diluciones de 1:100 del suero, del control positivo, control negativo y sue-

ros calibradores. En cada pocillo de la microplaca se depositaron 100 μL de cada muestra diluida y se incubó 1 h a 37°C . Se hicieron seis lavados con solución amortiguadora de fosfatos y se agregaron 100 μL de peroxidasa de rábano conjugada con anticuerpo monoclonal anti NS1 a cada uno de los pocillos utilizados; se incubó y se hicieron los lavados a las mismas condiciones de la primera vez. Se adicionaron 100 μL del cromógeno (tetrametil bencidina). Se incubó 10 min a temperatura ambiente. La reacción se detuvo al agregar 100 μL de ácido fosfórico 1M a cada pocillo. Se determinó la absorbancia en un lector de ELISA (Dynex MRX^{MR} Technologies, USA) a una longitud de onda de 450 nm con un filtro de referencia de 600-650 nm. La interpretación de los resultados se hizo promediando la absorbancia de los tres sueros calibradores multiplicado por el factor de calibración (0.59) y eso correspondió al valor de corte. El valor índice se calculó dividiendo la absorbancia de la muestra entre el valor de corte. Las unidades PanBio se obtuvieron al multiplicar el valor índice por 10. Unidades PanBio arriba de 11 fueron consideradas positivas al antígeno NS1 del





virus dengue; las unidades por debajo de 9 fueron negativas; resultados entre 9-11 fueron equívocos. La captura de IgM (E-DEN01M) se determinó a través de una ELISA comercial de la marca PanBio^{MR} (Brisbane, Australia). El procedimiento para captura de IgM e interpretación de resultados fue similar a los empleados para la captura de NSI. Las determinaciones de la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo se realizó con una tabla de 2x2 y con las fórmulas correspondientes para cada caso. El diagnóstico de referencia fue la ELISA para IgM anti dengue.

La correlación entre las dos pruebas diagnósticas se realizó a través del índice de Kappa con la ayuda del programa estadístico STATA 8.0 (*University Drive East, Colleague Station, Texas, USA, 2001*).

RESULTADOS

La población de estudio estuvo conformada por 108 pacientes con edades que oscilaron entre 1 y 84 años, la edad promedio fue de 20.9 años (desviación estándar de 17.5). El 53% (57/108) correspondió al género masculino. De los 15 municipios representados por la población de

estudio, Tapachula contribuyó con el 53% (57/108) de las muestras, seguido por Mapastepec con el 13% (14/108), el 34% (37/108) restante correspondió a los municipios de Acapetahua (n=2), Arriaga (n=1), Cacahoatán (n=5), Escuintla (n=3), Huixtla (n=5), Mazatán (n=5), Motozintla (n=1), Siltepec (n=2), Suchiate (n=2), Tuxtla Chico (n=6), Tuxtla Gutiérrez (n=1), Tuzantán (n=2) y Villa Comaltitlán (n=2). Las muestras de sangre en etapa aguda se tomaron entre el día uno y el sexto día de iniciada la fiebre, con un promedio de 2.7 días y una desviación estándar de 1.3. Las segundas muestras de sangre venosa de cada paciente para captura de IgM contra virus dengue se realizó a partir del octavo hasta el día 31 de haberse iniciado la fiebre.

El 81% (87/108) de la población fue clasificada clínicamente como dengue sin signos de alarma o como fiebre por dengue y el 19% (21/108) como fiebre hemorrágica por dengue o dengue con signos de alarma, según la última clasificación de la Organización Mundial de la Salud en 2009.

La prevalencia total de dengue a través de la captura del antígeno NSI fue de 65% (70/108), mientras que la

prevalencia general de IgM anti virus dengue fue del 74% (80/108).

Los porcentajes de positividad para el antígeno NSI del virus del dengue en sueros sanguíneos después de inicio de fiebre en la población de estudio, fueron los siguientes: día uno: 65.2% (15/23), día dos: 46.4% (13/28), día tres: 68.9% (20/29), día cuatro: 82.3% (14/17), día cinco: 100% (8/8) y día seis: 0% (0/3).

Los parámetros de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fueron los siguientes, 87.5%, 100%, 100% y 74%, respectivamente. El estadístico de Kappa entre el inmunoensayo para NSI y la captura para IgM mostró una correlación del 90.7% (índice de Kappa fue de 0.78 y un error estándar de 0.09), muy por arriba de una correlación esperada del 57.1%.

CONCLUSIONES

La evaluación de la ELISA de captura del antígeno NSI del virus del dengue mostró ser una buena herramienta (87.5% y 100% de sensibilidad y especificidad, respectivamente) de primera línea para el diagnóstico de esta arbovirosis, debido a su correlación cercana al 91% (índice de kappa de 0.78) cuando fue comparada con el

ensayo inmunoenzimático para captura de IgM anti dengue. Una ventaja de la ELISA para NSI es que se puede realizar en fase aguda de la enfermedad y eso es fundamental para un manejo clínico adecuado y temprano del paciente con dengue, sobre todo para aquellos que además de los signos y síntomas frecuentes presentan características de alarma como sangrado de mucosas, letargia, dolor intenso y continuo, etc.

Se determinó que del tercero al quinto día de fiebre es donde se encuentra la mayor cantidad de antígeno NSI, lo cual indica probablemente que esos días corresponden a los niveles de viremia más altos.

La complementariedad de la ELISA para NSI y la ELISA para IgM anti virus dengue pueden ayudar a incrementar el porcentaje de verdaderos positivos (sensibilidad), ya que la especificidad (verdaderos negativos) fue del 100%.

BIBLIOGRAFÍA

- Monath TP. *Flaviviruses, En fields BN, Knipe DM editors. Virology. New York: Raven Press, Ltd., 1990: 763-814.*
- Gubler DJ. *Dengue and dengue hemorrhagic fever. Clinical Microbiology Review 1998; 11:480-496.*





Stephenson JR. *The problem with dengue*. *Trans R Soc Med Hyg.* 2005; 99: 643-646.
Stata 8.0, University Drive East, Colleague Station, Texas, USA, 2001.

Agradecimientos

A todos los participantes incluidos en el estudio. El trabajo fue apoyado parcialmente por el Fondo Sectorial de Investigación en Salud y Seguridad Social-CONACyT (2007-C01-69692 asignado a R-AFJ y 2008-C01-87409 asignado a V-CS), y por la SEP-PROMEP 2013.

EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE MEDICINA HUMANA "DR. MANUEL VELASCO SUÁREZ"

Alba Ramírez, José Francisco*; Velasco Martínez, Rosa Martha*; Trujillo Mandujano, Zally Patricia*

INTRODUCCIÓN

América Latina está encarando una epidemia global de obesidad, considerándolo como un serio problema de salud pública. En los adultos, la obesidad incrementa el riesgo de muchas enfermedades crónicas, las cuales cobran importancia porque son las que incapacitan y causan defunciones cada vez de manera más frecuente y su atención genera altos costos para los servicios de salud.

México, que se encuentra bajo una transición epidemiológica y nutricional; al incremento en la prevalencia de la obesidad se le atribuye las altas tasas de mortalidad en los adultos por diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial e infarto agudo

al miocardio. Este incremento sustancial en la prevalencia e incidencia de la obesidad se da prácticamente en todos los grupos de edad, grupos étnicos y en ambos sexos.

La población universitaria no está exenta de ello, ya que está sujeta a una serie de cambios en sus estilos de vida, los cuales están influenciados por diversos factores, haciéndolos vulnerables e influyendo directamente, en sus hábitos alimentarios, lo cual puede afectar su estado nutricional y de salud.

Palabras Clave: Estado nutricional, índice de masa corporal, antropometría.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el estado nutricional en los estudiantes de medicina de la Facultad "Dr. Manuel Velasco Suárez", Campus II; usando el criterio del índice de masa corporal.

* Facultad de Medicina Humana, Universidad Autónoma de Chiapas.





OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la prevalencia del estado nutricional de acuerdo a edad. Determinar obesidad por circunferencia de cintura e índice de cintura-cadera.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio realizado fue de tipo cuantitativo, observacional, descriptivo, transversal y analítico. La recolección de información y digitación se realizó entre el primer semestre de 2016 en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Chiapas.

- Población y muestreo.** El universo del estudio fue la totalidad de los estudiantes adultos de la Facultad de Medicina, UNACH. Para la determinación del tamaño de la muestra se seleccionaron dos semestres, realizando asignación proporcional por semestre de inicio y semestre final (estratos).
- Indicadores evaluados.** Se analizaron los siguientes indicadores antropométricos teniendo en cuenta edad y género: índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura, circunferencia de cadera e índice de cintura-cadera.
- Instrumentos utilizados.** Se empleó una báscula mecánica de pedestal con estadímetro para la toma de peso y talla, cintas métricas flexibles con escala de fácil lectura, para medir circunferencias y localizar puntos medios.

RESULTADOS

El total de participantes en el estudio fue de 213 alumnos de pregrado de los cuales el 47% eran mujeres (100) y el 53% hombres (113).

Más del 20% de los estudiantes valorados se encontraba en los 19 años y el 37% entre los 23 y los 24 años de edad. La edad más baja fue de 17 años (1) y la mayor de 31 años (1). El 77% de los estudiantes se encontraba entre los 19 y 24 años de edad. La media de edad general fue de 17,75 años respectivamente.

De acuerdo al IMC la prevalencia de sobrepeso fue de 33% (71 estudiantes), obesidad I 8% (18), obesidad II 3% (6), encontrándose con 1% (3) de obesidad mórbida, y se encontró que el resto de los estudiantes pertenecía a un IMC normal con un valor de 51% (109 estudiantes), también se encontró la presencia de casos de desnutrición con un valor de 3% (6 estudiantes); figura 1.

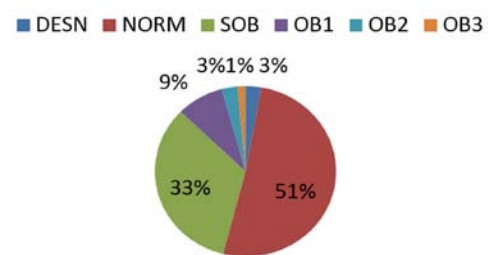


Figura 1. Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) en alumnos de pregrado

A continuación, en el cuadro 1 mostramos por sexo, los resultados obtenidos por categorías OMS en relación con el IMC agrupando en columnas porcentuales a toda la población

Cuadro 1. Estado nutricional distribuido por sexo

IMC	Masculino		Femenino	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Desnutrición	2	1%	4	2%
Normal	54	25%	55	26%
Sobrepeso	41	19%	30	14%
Obesidad I	12	6%	6	3%
Obesidad II	3	1%	3	1%
Obesidad III	1	0%	2	1%
Total	113	53%	100	47%

Al realizar la clasificación nutricional por edades, se encontró un mayor porcentaje de sobrepeso en las edades de 19 años 9% (19) y en las edades de 23 años 6% (13) y 24 años 7% (14); así, la obesidad II fue mayor en el rango de 19 años con un 2% (4). En cuanto a la obesidad I, el porcentaje encontrado fue de 1% (2) para los 23 años y de 2% (4) para los 24 años de edad.

estudiada. En la cual, la prevalencia de sobrepeso fue mayor en el sexo masculino que en el femenino, 19% (41 estudiantes) masculinos versus 14% (30 estudiantes) femeninos.

A la clasificación por circunferencia de cintura, se encontró un valor de anormalidad del 16%, alto riesgo del 8% y normalidad del 76%. Además se halló un mayor porcentaje de hombres clasificados con valores anormales comparadas con los mujeres, 9% (19) y 7% (15) respectivamente; así, encontramos un alto riesgo mayor en las mujeres que en los hombres, 5% (11) y 3% (7) respectivamente. (Véase cuadro 2).

Cuadro 2. Distribución de obesidad por circunferencia de cintura

	Masculino		Femenino		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal	87	41%	74	35%	161	76%
Anormal	19	9%	15	7%	34	16%
Alto riesgo	7	3%	11	5%	18	8%
Total	113	53%	100	47%	213	100%





Cuadro 3. Distribución de obesidad por ICC (índice de cintura-cadera)

	Masculino		Femenino		Total	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal	97	46%	94	44%	191	90%
Obesidad	16	8%	6	2%	22	10%
Total	113	54%	100	46%	213	100%

CONCLUSIONES

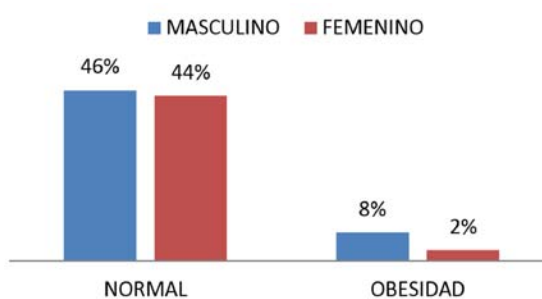


Figura 2. Distribución de obesidad por índice de Cintura-Cadera (ICC) de acuerdo al sexo en la población total estudiada

La prevalencia de sobrepeso y obesidad es alta, ya que 45 alumnos de cada 100 presentaron este problema. El 33% de la población estudiada está en riesgo de sobrepeso, 12% en obesidad, siendo 3% para desnutrición y 51% normal.

La prevalencia de sobrepeso, obesidad I, es mayor en el sexo masculino que en el femenino. La obesidad tipo II es igual en ambos sexos. Siendo el sexo femenino predominante para obesidad mórbida.

En la valoración de riesgo cardiovascular por medición de la circunferencia de cintura, el 16% es anormal y el 8% de alto riesgo, con una normalidad del 76%. Además, el sexo masculino es predominante con valores anormales. Sin embargo, las mujeres son las que presentan un riesgo cardiovascular alto.

Al valorar por el índice de cintura-cadera (ICC), el 10% (22) de la población total estudiada presenta obesidad y el 90% (191) normalidad. El sexo masculino prevalece con obesidad.

Es necesario seguir evaluando el estado nutricional de los estudiantes, darles seguimiento para observar el comportamiento e identificar las posibles causas de dichos trastornos con respecto a la conducta alimentaria. Así, como realizar un programa de evaluación y ejercicios físicos para disminuir la cantidad de sobrepeso en los alumnos, ya que es un problema cada vez más serio.

BIBLIOGRAFÍA

- Organización Mundial de la Salud. (1998). *Obesity-Preventing and Managing. The global epidemic. Report of a WHO consultation on obesity.* Genova.
- Solomon CG, Manson JE. (1987). *Obesity and Mortality: a review of epidemiological data.* Am J Clin Nutr.; 66: 1044-50
- García-Ferrera WO, Rodríguez-DeMiranda A, Escobar-Capote M, et al. (1996). *La obesidad como problema de salud en la comunidad.* Rev Cubana de Med Gen Integr... 12 (4). 335-41.
- Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología: La obesidad en México. (2004). Rev de Endocrinología y Nutrición. 12 (4) Supl 3; 80-7.
- Secretaría de Salud. (2005) *Estrategia: México está tomando medidas.* México
- Sánchez-Villegas A, Martínez-González MA, Toledo E, Irala-Estévez J, Martínez JA. (2002). *Influencia del sedentarismo en el hábito de comer entre horas sobre la ganancia de peso.* MedClin. Barc. 119 (2): 46-52.
- Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Ávila M, Sepúlveda-Amor J. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006.* (2006). Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Ministerio de Salud. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. *Guías alimentarias para la población colombiana mayor de dos años: Caracterización de la población.* (2000). Bogotá.
- Hernández B, Peterson K, Sobol A, Rivera J, Sepúlveda J, Lezana MA. *Sobrepeso en Mujeres de 12 A 49 años y Niños menores De Cinco Años En México.* (1996). México.
- Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, Sepúlveda-Amor J. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012.* (2012). Instituto Nacional de Salud Pública. México.
- World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee.* WHO Technical Report Series 854. (1995) Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic, Report of a WHO Consultation on Obesity* (2000).
- Norma Oficial Mexicana para el manejo Integral de la Obesidad. NOM-174-SSA1-1998, (1998) México.
- Moreno B, Monereo S, Álvarez J. *La Obesidad en el Tercer Milenio.* (2005). Clínica Panamericana. 3ª Edición. Pág. 93-100, 140-45.
- Casanueva, E. *Nutriología Médica.* (2005) Editorial Médica Panamericana. 3a ed. México.



OBESIDAD ABDOMINAL EN ADOLESCENTES DE POBLACIÓN RURAL DE LA REGIÓN VALLES ZOQUE, DE CHIAPAS

Herrera Sánchez, Fátima*; Vázquez Ovando, Miriam*; Sánchez Martínez, Yuliana*;
Chang Rueda, Consuelo*; Vázquez Moreno, Miguel**; Cañas Urbina, Ana*

INTRODUCCIÓN

La obesidad se define como el acumulación excesiva de grasa corporal, y los indicadores para su determinación son el Índice de Masa Corporal percentil (IMCp) y la medición de circunferencia de cintura (CC) (OMS, 2015; Burguete García AI, Valdés-Villalpando YN, y Cruz M, 2014). La obesidad determinada por CC también es conocida como obesidad abdominal y ha demostrado tener una alta asociación con enfermedades cardiometabólicas (Little P & Byrne CD, 2001; Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA, 1998). El desarrollo de la obesidad abdominal implica la alteración del funcionamiento del tejido adiposo, provocan-

do un estado de inflamación crónica de bajo grado, causando la pérdida de sensibilidad a la insulina por parte del propio tejido adiposo y el tejido muscular esquelético, así como también, la permeabilidad del endotelio vascular. De manera que, en un tiempo determinado, este estado de inflamación crónica puede llevar al individuo a padecer aterosclerosis, hipertensión arterial, o hasta diabetes mellitus (Kim SR, Bae YH, Bae SK, et al., 2008). Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012) en Chiapas, el 33.0% de los adolescentes del medio urbano padece obesidad o sobrepeso, mientras que, en el medio rural esta condición la padece uno de cada cuatro adolescentes (INSP, 2013). La obesidad es una enfermedad de poblaciones con bajo nivel socioeconómico (Lukas, et al., 2014) y dado que Chiapas es un estado en el que 82% de su población carece de seguridad

* Universidad Autónoma de Chiapas.

** Universidad Nacional Autónoma de México.

social y el 76.2% vive en situación de pobreza, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la prevalencia de obesidad por IMCp y CC en adolescentes de una población rural de la Región Valles Zoque de Chiapas.

METODOLOGÍA

Se desarrolló un estudio prospectivo y transversal con adolescentes (de ambos sexos) inscritos a primer grado de secundaria en población rural del Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. A cada uno se le pidió confirmar su participación con un consentimiento informado firmado por el padre o tutor. Las medidas antropométricas se tomaron siguiendo la metodología descrita en el "Manual de enfoque progresivo de vigilancia de los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles" de la OMS (OMS, 2008). Se determinó obesidad por IMCp y CC cuando la medición del adolescente rebasaba el 95 y el 90 percentil, respectivamente (CDC, 2014; Rosas-Guzman J, Torres-Tamayo M, Calzada-León R, Sinay I, Costa-Gil J, De Loredo L, et al., 2009). Para analizar los datos, se utilizó la prueba de Chi cuadrada para el contraste de prevalencias y con una

regresión lineal se evaluó el grado de relación entre variables numéricas y el método de determinación de obesidad. El análisis estadístico se realizó con el software SPSS 13.0, con un nivel de confianza de 95%.

RESULTADOS

La población de estudio se conformó por 22 adolescentes del género femenino (58%) y 16 del género masculino (42%), con un promedio de edad de 12.3 ± 0.5 años. Se encontró que por CC, el 3% de la población cursa obesidad, mientras que por el criterio de IMCp la población total se encuentra sin obesidad. Dado que la prevalencia de obesidad es baja y menor a la reportada por ENSANUT para Chiapas, se realizó el análisis del IMCp y CC por género y se correlacionó con la edad de los adolescentes. En este sentido, no se encontró diferencia significativa para el IMCp y la CC entre géneros, $p=0.627$ y $p=0.609$, respectivamente (Figura 1 y 2). En el análisis de correlación, el IMCp no presentó tendencia alguna relacionada a la edad de ambos géneros, sin embargo, la CC de las mujeres correlaciona positiva y significativamente con la edad ($R=0.499$; $p=0.001$).



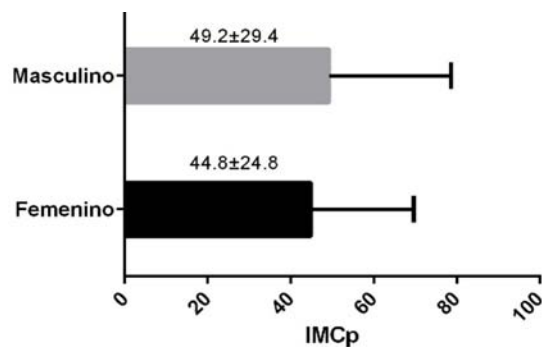


Figura 1. Descripción del IMCp por género en adolescentes rurales de la Región Valles Zoque de Chiapas. Resultados se expresan en media ± desviación estándar

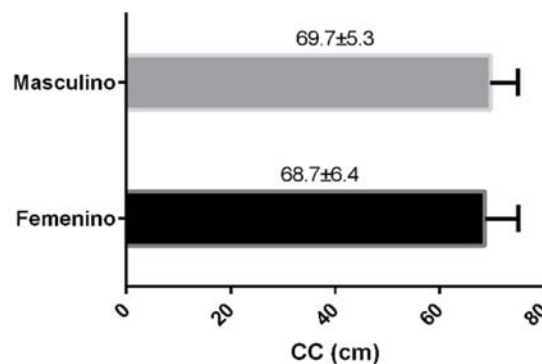


Figura 2. Descripción de CC por género en adolescentes rurales de la Región Valles Zoque de Chiapas. Resultados se expresan en media ± desviación estándar

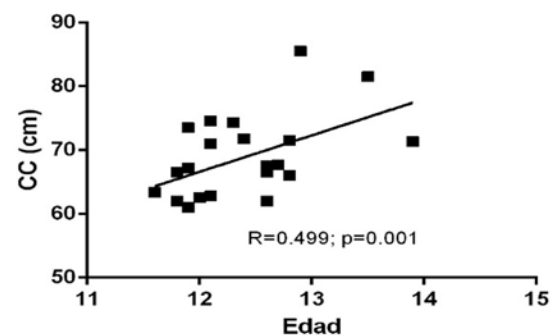


Figura 3. Distribución de CC y edad en adolescentes rurales del género femenino de la Región Valles Zoque de Chiapas

CONCLUSIONES

- La determinación de obesidad por CC es más sensible que el IMCp en la población de estudio.
- La prevalencia de obesidad en la población de estudio (3%) es similar a la reportada por ENSANUT (2012) para población rural del estado de Chiapas (3.6%).
- La moderada y directa relación entre el incremento de la edad y la CC de la población femenina, invita al monitoreo constante para conseguir la prevención de obesidad y sus complicaciones en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA (1998). Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *N Engl J Med*, 338:1650–1656.
- Burguete-García AI, Valdés-Villalpando YN, y Cruz M (2014). Definiciones para el diagnóstico de síndrome metabólico en población infantil. *Gaceta Médica de México*, 150 (S1):79-87.
- CDC (2014). Acerca del índice de masa corporal para niños y adolescentes. Obtenido de *Peso saludable*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention: http://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/childrens_bmi/acer.
- CONEVAL. (2016). *Medición de pobreza 2014, Chiapas*. Obtenido de Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: <http://www.coneval.gob.mx/coordinacion/entidades/Chiapas/Paginas/pobreza-2014.aspx>.

- INSP (2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por Entidad Federativa*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Kim SR, Bae YH, Bae SK, et al. (2009) Visfatin enhances ICAM-1 and VCAM-1 expression through ROS-dependent NF-kappaB activation in endothelial cells. *Biochim Biophys Acta*, 1783: 886-895.
- Little P, Byrne CD (2001). Abdominal obesity and the hypertriglyceridemic waist phenotype. *BMJ*, 322: 687-689.
- Lukas, N., Franklin, J., Lee, C. M., Taylor, C., Martin, D. J., Kormas, N., et al., (2014). The efficacy of bariatric surgery performed in the public sector for obese pa-

- tients with comorbid conditions. *Medical Journal of Australia*, 201(4): 218-222.
- OMS (2008). *STEPwise approach to noncommunicable disease risk factor surveillance (STEPS)*. Chronic diseases and health promotion. Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/chp/steps/manual/en/>.
- OMS (2015). *Obesidad y sobrepeso*. Obtenido de Centro de prensa. Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
- Rosas-Guzmán J, Torres-Tamayo M, Calzada-León R, Sinay I, Costa-Gil J, De Loredo L, et al. (2009) *Guía ALAD "Diagnóstico, control, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en Pediatría"*. Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes. 2009; 17(1): 16-31.





PARÁMETROS ECOLÓGICOS Y FACTORES ASOCIADOS A PARÁSITOS INTESTINALES EN TLACUACHES (*DIDELPHIS VIRGINIANA*), EN LOCALIDADES DE YUCATÁN, MÉXICO

Aragón Pech, Rosendo A.*; Cuxim Koyoc, Alan D.*;
Ruiz Piña, Hugo A.*; Rodríguez Vivas, Roger I.**

INTRODUCCIÓN

El tlacuache *Didelphis virginiana* es un marsupial que tiene un comportamiento sinantrópico, por tal motivo es encontrado con frecuencia en el peridomicilio, razón por la cual es de gran importancia en el área de la salud (Ruiz, 2010), ya que actúa como hospedero definitivo, intermediario, paraténico y reservorio de muchos agentes patógenos zoonóticos incluyendo helmintos y protozoarios (Cruz, 2009, Ruiz, 2010), por lo tanto afectan la salud de los humanos y animales.

* Centro de Investigaciones Regionales "Dr. Hideyo Noguchi", Universidad Autónoma de Yucatán.
** Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.

OBJETIVO

Estimar la frecuencia e intensidad media de los parásitos intestinales presentes en *D. virginiana* en seis localidades del centro del Estado de Yucatán, México; así como identificar posibles factores asociados a la infección de parásitos intestinales.

METODOLOGÍA

Los muestreos se llevaron a cabo mensualmente en seis localidades rurales del estado de Yucatán, en los meses de julio 2015 a enero 2016 (exceptuando agosto) tratando de cubrir las dos temporadas climáticas de la región, húmeda y seca.

En cada localidad se colocaron 100 trampas por mes, en viviendas seleccionadas aleatoriamente, en total se capturaron y colectaron muestras de heces de 108 tlacuaches, etiquetados individualmente, y mantenidos en

refrigeración durante su transporte al laboratorio a 4°C, para evitar la recaptura, los animales fueron liberados a unos 20 km de su captura.

Para detectar la presencia de parásitos intestinales en heces, cada muestra fue examinada macroscópicamente y luego procesadas por la técnica de flotación por centrifugación (Rodríguez y Cob, 2005), todos los huevos y ooquistes encontrados son identificados acuerdo a sus características morfológicas bajo microscopia de luz (Anderson, 2000, Rodríguez y Cob, 2005, Bowman, 2014).

Las muestras positivas son también examinadas cuantitativamente. De acuerdo a Rodríguez y Cob (2005), se usó la técnica modificada de McMaster (solución de sacarosa con densidad de 1.3 g/mL), el número de huevos por gramo (HPG) u ooquistes por gramo (OPG) de heces es calculado por una multiplicación factor de 50, las muestras con menos de 25 HPG, son asignadas como positivas a la técnica de flotación por centrifugación.

Los parámetros ecológicos (frecuencia e intensidad media) utilizados en este estudio son los propuestos por Margolis et al. (1982), para el análisis

de factores asociados, se consideraron las especies con frecuencias > 50% como variables dependientes (*Ancylostoma* sp, *Trichuris* sp, *Eimeria* sp, *Cruzia* sp). Las variables independientes fueron la edad (juvenil, sub-adulto, adulto), sexo (macho, hembra) y temporada (húmeda, seca).

Se realizó un análisis univariado usando tablas de contingencia 2x2, todas las variables con $p < 0.20$ fueron analizadas por una regresión logística binomial usando el Software Statistix (versión 10), que proporciona una estimación de regresión exacta, intervalos de confianza al 95%, odds ratio (razón de disparidad) y el valor p (coeficiente de regresión).

RESULTADOS

Se capturó un total de 184 tlacuaches, todos pertenecientes a la especie *Didelphis virginiana*, de los cuales se obtuvieron un total de 108 muestras de heces fecales. De los animales con muestra fecal, 47 fueron machos (43%) y 61 hembras (56%) (52 adultos, 28 sub adultos y 28 juveniles).

Se identificaron diez especies de parásitos intestinales, dos protozoarios: *Eimeria* sp., *Sarcocystis* sp, y siete nemátodos *Trichuris* sp., *Capi-*





llaria sp., *Ancylostoma* sp., *Cruzia* sp., *Toxocara* sp., *Ascaris* sp., *Turgida* sp., y un *Acantocephalo* *Oligacanthorhynchus* sp. (Cuadro 1). Se identificó un total de 4 especies con potencial zoonótico: *Ancylostoma* sp., *Trichuris* sp., *Capillaria* sp. y *Toxocara* sp. La frecuencia de helmintos y protozoarios fue del 100%. En el análisis cuantitativo solo se usaron 84 muestras. La frecuencia más alta fue para *Ancylostoma* sp. con 85.7% y una intensidad media (IM) de 675 hpg, sin embargo *Eimeria* sp, fue menos frecuente con (45.2%), pero tuvo la IM más alta 41,600 opg (Cuadro 2).

Cuadro 1. Hospederos infectados y frecuencia de infección en 108 *Didelphis virginiana*, en localidades de la región centro del estado de Yucatán

Parásito	HI	F%
Protozoa		
<i>Eimeria</i> sp.	38	45.2
<i>Sarcocystis</i> sp.	1	1.19
Nematoda		
<i>Trichuris</i> sp.	48	58.3
<i>Capillaria</i> sp.	24	28.6
<i>Ancylostoma</i> sp.	72	85.7
<i>Cruzia</i> sp.	52	61.9
<i>Ascaris</i> sp.	2	1.79
<i>Toxocara</i> sp.	5	6
<i>Turgida</i> sp.	12	14.3
Acantocephala		
<i>Oligacanthorhynchus</i> sp.	14	16.7

HI= hospederos infectados, F%= frecuencia

Cuadro 2. Parámetros ecológicos de huevos de helmintos y ooquistes de protozoarios de 84 *Didelphis virginiana* en localidades de la región centro del estado de Yucatán

Parásito	HI	AM (IC 95%)	F%	IM HPG-OPG
Protozoa				
<i>Eimeria</i> sp.	38	18,800	45.2	41,600
<i>Sarcocystis</i> sp.	1	-	1.19	-
Nematoda				
<i>Trichuris</i> sp.	48	180	58.3	309
<i>Capillaria</i> sp.	24	38	28.6	133
<i>Ancylostoma</i> sp.	72	579	85.7	675
<i>Cruzia</i> sp.	52	207	61.9	334
<i>Ascaris</i> sp.	2	-	1.79	-
<i>Toxocara</i> sp.	5	19.64	6	330
<i>Turgida</i> sp.	12	22.02	14.3	155
Acantocephala				
<i>Oligacanthorhynchus</i> sp.	14	236.9	16.7	1420

HI= hospederos infectados, AM= abundancia media, F%= frecuencia, IM= intensidad media

Los parásitos que presentaron al menos dos variables con $p < 0.20$ fueron *Cruzia* sp. y *Eimeria* sp., en la regresión logística *Eimeria* sp, presento valores de $p > 0.05$, en comparación con *Cruzia* sp., que presentó valores de $p < 0.05$ en las variables sexo y temporada. Como factor asociado se observa que los machos presentaron 2.56 veces más de probabilidad de tener infecciones por *Cruzia* sp. en relación a las hembras (OR=2.56, IC=1.09-6.04, $p < 0.05$); asimismo, se observa 3.45 veces más de pro-

babilidad de tener infecciones por *Cruzia* sp. en temporada de secas (OR=3.45, IC=1.47-8.14, $p < 0.05$) en relación a la época húmeda.

CONCLUSIONES

Estos resultados reflejan la importancia del tlacuache *D. virginiana* en las localidades rurales del estado de Yucatán. Debido al multiparasitismo y la presencia de parásitos de importancia zoonótica que hospeda, representa un factor de riesgo potencial como fuente de infección para los humanos y animales domésticos, debido a su comportamiento sinantrópico, por tal motivo es importante la vigilancia y control de este hospedero.

BIBLIOGRAFÍA

Ruiz, P.H. (2010). Importancia biomédica de los tlacuaches. En: Durán, R., y Méndez, M., edits. Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. Mérida: CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA, p. 496.

Cruz, R.A. (2009). Fauna feral, nociva y zoonosis. Pp. 455-463. En: Lot, A., Santana, C.Z. (Eds). Biodiversidad del ecosistema del pedregal de San Ángel. UNAM. México.

Anderson, R.C. (2000). Nematode parasites of Vertebrates. Their Development and Transmission. CABI Publishing, Wallingford, UK, 650pp.

Monet, M. A., Osorio, S.D., y García, P.L., (2005). Helminths of the Virginia Opossum *Didelphis virginiana* (Mammalia: Didelphidae) in Mexico. *Journal of Parasitology*. 91(1):213-219.

Rodríguez, V.R y Cob, G.L. 2005. Técnicas diagnósticas en parasitología veterinaria, 2da edición. Mérida, Yucatán, México: Universidad Autónoma de Yucatán. Pp: 306.

Bowman, D.D. (2014). *Georgi's parasitology for veterinarians*, 10th edition. Philadelphia, USA. Edit. Elsevier.

Margolis, L., Esch, G.W., Holmes, J.C., Kuris, A.M., y Schad, G.A. (1982). The use of ecological terms in parasitology report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists. *Journal of Parasitology*. 68(1): 131-133.





RELACIÓN ENTRE NIVELES DE LÍPIDOS SANGUÍNEOS ELEVADOS Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN JÓVENES UNIVERSITARIOS

Cortez Zurita, Carolina*; Millán Testa, Claudia Edith*; Pérez Borges, Isabel*

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad es hoy una pandemia global, constituyendo un importante problema de salud, tanto en naciones del primer mundo como en países en desarrollo (Pereira, 2009). La obesidad es un rasgo complejo multifactorial con alteraciones metabólicas y de origen poligénico; se presenta como una acumulación excesiva e irregular de tejido adiposo, caracterizada por un aumento general de la masa corporal. Además el exceso de grasa corporal es una condición preocupante debido a que representa un factor de riesgo que incrementa la morbilidad y la mortalidad, dependiendo del momento y el sitio de depósito de grasa corporal, esta puede llegar a ser estéticamente indeseable, por lo que suele constituir una des-

ventaja desde el punto de vista social (Casanueva, 2008). Para determinar el estado nutricional de un paciente existen pruebas antropométricas y clínicas, uno de los parámetros más utilizados para determinar la prevalencia de obesidad y sobrepeso es el índice de masa corporal (IMC), que se define como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros ($\text{peso}/\text{estatura}^2$). Los individuos con sobrepeso son aquellos cuyo IMC es ≥ 25 , mientras que los individuos obesos son aquellos con un IMC ≥ 30 (Castillo, Sánchez, & López, 2004).

En ese mismo sentido el incremento de la adiposidad corporal que se presenta en el sobrepeso y obesidad, es asociado a dislipidemias. Actualmente, existen métodos que permiten conocer la composición corporal para estimar que ese exceso de peso es proveniente de los diversos compartimientos corporales como la

masa grasa y masa músculo esquelética, que en conjunto repercuten en la salud individual. El método de impedancia bioeléctrica (bioimpedancia) permite estimar la composición corporal, siendo este atractivo, dado que es un método sencillo, económico y rápido (Rivera, 2014). La resistencia o impedancia al flujo de corriente, será más grande en individuos con grandes cantidades de tejido adiposo, dado que este es un conductor pobre de la electricidad debido a su bajo volumen de agua. Los tejidos acuosos con gran disolución de electrolitos (masa magra) serán grandes conductores eléctricos y no así la grasa (Alvero, 2009). Los niveles de concordancia entre parámetros de composición corporal obtenidos por antropometría e impedancia son aceptables para recomendar los métodos bioimpedancia en estudios epidemiológicos de valoración nutricional (Marrodán, Santos, & Mesa, 2007).

Considerando lo todo lo anterior, el objetivo de la investigación fue determinar la relación de las dislipidemias presentadas en individuos con IMC ≥ 25 , con la composición corporal (masa grasa, masa muscular y grasa visceral), en una muestra de

alumnos con sobrepeso y obesidad de la Universidad Hipócrates de Acapulco, Guerrero, México. Con esta investigación tendrán propósitos enfocados a generar una cultura del cuidado de la salud integral, diseñándose estrategias preventivas, terapéuticas y de intervención dirigidas hacia los depósitos corporales de grasa y sus implicaciones metabólicas.

METODOLOGÍA

Se realizó el estudio de tipo correlacional a un grupo de alumnos voluntarios de edades entre 18 y 24 años con IMC ≥ 25 que presentaron dislipidemias (niveles elevados de colesterol total y triglicéridos sanguíneos realizados por pruebas bioquímicas de laboratorio), canalizados de la clínica universitaria durante el mes de junio del 2015 y que aceptaron participar en la prueba de bioimpedancia tetrapolar para conocer su composición corporal. Se midió en los estudiantes: peso, talla y composición corporal (porcentaje grasa, porcentaje de masa muscular y tejido adiposo visceral) mediante bioimpedancia, utilizando báscula *Full Body Sensor Body Composition Monitor and scale model HBF-510W* marca *Omron*.

* Universidad Hipócrates.





RESULTADOS

El 64.2% fueron hombres y 35.7% fueron mujeres, ambos sexos presentaban $IMC \geq 25$ (Valores de referencia de la OMS, 2015) y algún grado de dislipidemia; la más frecuente fue la hipertrigliceridemia con una prevalencia del 92.8%, hipercolesterolemia fue del 28.5%. Entre hombres y mujeres se obtuvo una diferencia de los valores de triglicéridos y colesterol total; en el caso de las mujeres, los triglicéridos, el promedio fue de 169.2 mg/dl y no presentaron hipercolesterolemia, en el caso de los hombres el promedio de triglicéridos fue de 343.6 mg/dl y de colesterol 194.3 mg/dl (cuadro 1).

Cuadro 1. Comparación de indicadores antropométricos y la composición corporal

Variable	IC	Mujeres	Hombres
Edad (años)	95% Promedio	19.2 19-21	24.4 18-24
Talla (m)	95% Promedio	1.54 1.51-1.57	1.72 1.58-1.88
Peso (kg)	95% Promedio	64.2 58.1-80.9	89.8 65-130
IMC (Kg/m ²)	95% Promedio	27.1 25.1-33.7	29.6 26-36.82
Colesterol (mg/dl)	95% Promedio	183.8 153-238	194.3 141-252
Triglicéridos (mg/dl)	95% Promedio	169.2 118-206	343.6 151-691
Masa grasa (%)	95% Promedio	42.6 38.8-52.3	31.2 19.8-39.8
Grasa visceral (%)	95% Promedio	10.4 6-14	5.4 5-7
Masa magra (%)	95% Promedio	23.9 20.8-26.4	34 29.4-39.7

IMC=Índice de masa corporal
IC= Intervalo de confianza

Los valores calculados por bioimpedancia presentaron diferencias entre hombres y mujeres; una mayor masa muscular, un menor tejido adiposo en los hombres, a diferencia de las mujeres y una constante en los porcentajes de composición corporal en ambos sexos. Los valores elevados de grasa visceral solo se presentaron en el grupo de hombres en el cual el 36.3% presentó un porcentaje de grasa visceral elevado con una presencia de masa magra baja por igual, aunado a un $IMC \geq 30$ lo cual, señala una fuerte asociación entre estas variables. La masa grasa elevada en hombres, arrojó una prevalencia de 88.8% en presencia de hipertrigliceridemia en todos estos pacientes. El grupo de mujeres, en su totalidad obtuvieron un rango normal de grasa visceral, sin embargo, los porcentajes de masa grasa fueron elevados en el 100% de los casos, donde el 80% presentaba hipertrigliceridemia y los porcentajes de masa magra baja fueron en el 60% de los casos. El IMC del 80% de las pacientes mujeres osciló entre 25-25.8 y el 100% de estas

femeninas presentaron hipertrigliceridemia y porcentaje de masa grasa en valores muy altos. Cabe señalar que son importantes las diferencias de género en la interpretación de los porcentajes de composición corporal, ya que son diferentes en hombres y mujeres, están adecuados a la edad y actividad física. Independientemente del sexo, el IMC se relacionó mejor con la masa grasa que con la masa magra, esto se puede apreciar en las correlaciones obtenidas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Correlaciones entre variables

Variables	Masa grasa	Grasa Visceral	Masa magra
IMC	0.8368	-	0.6288
Colesterol	0.7998	0.1754	0.7453
Triglicéridos	0.5210	-	0.1077

En el caso de la masa grasa existe una mayor correlación entre IMC (39%), seguido de colesterol total (37%) y triglicéridos (24%). Mientras que la masa magra, presenta una asociación menor en comparación con la masa grasa y las variables: colesterol (50%), triglicéridos (43%) e IMC (7%). Por último, la grasa visceral no presenta correlación significativa con las variables antes mencionadas.

CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos en el grupo de estudio, se concluye que, existen diferencias significativas entre el sexo masculino y femenino respecto a la composición corporal haciendo énfasis en la grasa corporal y en la prevalencia de dislipidemias. La relación con las variables analizadas, como el IMC, colesterol y triglicéridos, apuntan que, adultos jóvenes universitarios presentan alteraciones metabólicas que conducen a enfermedades crónico-degenerativas, si no se actúa de forma oportuna.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvero, C. J. (2009). *Protocolo de valoración de la composición corporal para el Reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del Grupo español de cineantropometría de la federación española de medicina del deporte. Archivos de medicina del deporte, 166-179.*
- Casanueva, E. (2008). *Nutriología médica. México, D.F.: Panamericana.*
- Castillo, C. P., Sánchez, P., & López, P. (2004). *Epidemiología de la obesidad. Gac Méd Méx, 3-20.*
- Marrodán, S. M., Santos, B. M., & Mesa, S. (2007). *Técnicas analíticas en el estudio de la composición corporal. Antropometría frente a sistemas de bioimpedancia bipolar y tetrapolar. Nutr Clin Diet Hosp, 11-19.*





Pereira, A. C. (2009). *La Obesidad y su Asociación con los Demás Factores de Riesgo Cardiovascular en Escolares de Itapetininga, Brasil*. *Arq Bras Cardiol*, 248-255.

Rivera, J. C. (2014). *Validez de la bioimpedancia para estimar la composición corporal de mujeres entre los 18 y 40 años*. *Perspectivas en nutrición humana*, 10.

TOXICIDAD POR METROTEXATO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA EN CHIAPAS, MÉXICO

García Chong, Néstor Rodolfo*; Lugo Trampe, Ángel**;
Trujillo Olivera, Laura Elena***; Trujillo Murillo, Karina del Carmen****;
Candelaria González, Lucía***; Ramírez Nova, Virginia*

INTRODUCCIÓN

Dentro de los efectos adversos del uso del metotrexato (MTX) se encuentran mielosupresión, insuficiencia renal, mucositis y alteraciones neurológicas (Villasí, 2013). Reconocer la sintomatología clínica por parte del personal de salud permite el manejo pronto y adecuado de la intoxicación por MTX. Una acción a tiempo es capaz no solo de revertir el daño, sino de salvar la vida del paciente, por lo que es muy importante su identificación.

Los principales efectos adversos son mielosupresión, con afectación de todas las series celulares, insuficiencia renal por daño en los túbulos renales, mucositis, fundamentalmente del tracto gastrointestinal y alteraciones neurológicas, sobre todo cuando se administra por vía intratecal (IT) (Fagundo, 2012). Respecto a la neurotoxicidad, ésta debe vigilarse con mayor frecuencia en pacientes mayores de 10 años de edad, la administración intratecal de metotrexato parece tener un potencial neurotóxico que la administración intravenosa a dosis altas. La neurotoxicidad tardía incluye el empeoramiento de las funciones cognitivas y, con menos frecuencia, una leucoencefalopatía desmielinizante progresiva con espasticidad de miembros, demencia o coma (García, 2012).

* Hospital de Especialidades Pediátricas, Centro Regional de Alta Especialidad de Chiapas.

** Escuela de Medicina, Campus VI, Universidad Autónoma de Chiapas.

*** Centro Mesoamericano de Salud Pública y Desastres Universidad Autónoma de Chiapas.

**** Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud".





El MTX es un ácido débil que se elimina por vía renal mediante filtración glomerular y secreción tubular activa. Cualquier alteración de la función renal se traduce en concentraciones plasmáticas por encima de valores umbrales durante más tiempo y de esta forma se agravan de los efectos adversos (Periáñez, 2009).

Las concentraciones plasmáticas de MTX, sirven como valor predictivo de su toxicidad y probablemente también, de su eficacia. Su monitoreo es una práctica clínica habitual para identificar pacientes de riesgo y establecer medidas correctoras. Con ello, se ha logrado reducir la incidencia de efectos adversos graves, así como del número de muertes (Miranda, 2012).

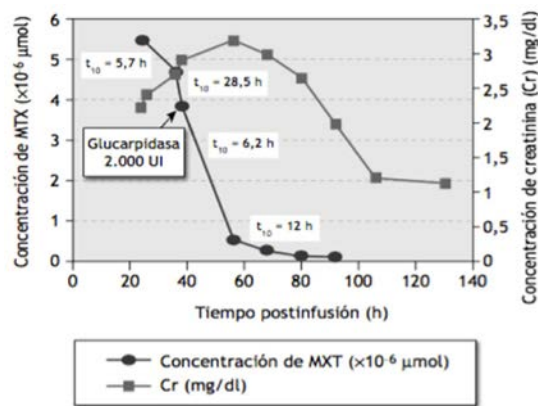


Figura 1. Evolución de los parámetros analíticos durante la intoxicación con metotrexato (MTX).
Fuente: Periáñez y Cols. (2009)

La curabilidad del cáncer infantil se ha incrementado notablemente en las últimas décadas, siendo la leucemia linfoblástica aguda (LLA), la neoplasia más frecuente, con una incidencia aproximada de 3.9 casos por 100,000 / año.

Identificar y caracterizar los efectos tardíos del tratamiento ha adquirido una gran importancia en el seguimiento a largo plazo de estos pacientes (Cums, 2013).

En esta nueva población de pacientes curados, varias son las áreas de evaluación a largo plazo. La primera es el control periódico de las disfunciones orgánicas (hepáticas, endocrinas, pulmonares, renales, etc.) resultantes de la toxicidad del tratamiento utilizado.

OBJETIVO

Revisar la sintomatología clínica en pacientes pediátricos que recibieron quimioterapia intratecal con dosis altas de Metrotexate (MTX-HD) y su monitoreo en un hospital de concentración en Chiapas, México.

MÉTODO

Estudio retrospectivo de pacientes en pacientes pediátricos con Leucemia

Linfoblástica Aguda (LLA) que recibieron tratamiento con MTX intratecal en altas dosis durante el período de 2010-2016.

Cuadro 1. Población de estudio LLA, Chiapas, México

Clasificación	Hombres	%	Mujeres	%
Bajo riesgo	4	44.4	5	55.6
Riesgo habitual	9	69.2	4	30.8
Alto riesgo	6	75.0	2	25.0
Muy alto riesgo	4	57.1	3	42.9
Total	23	62.2	14	37.8

Fuente: Elaboración propia, 2016

Se recogen todos los casos de pacientes que fueron sometidos a tratamiento por quimioterapia (n=37), 23 hombres y 14 mujeres, de los cuales 15 presentaron datos clínicos de toxicidad, la cual se analizó según sexo, etapa y clasificación del riesgo en la que se encontraban.

RESULTADOS

Se observaron sintomatología clínica y resultados de laboratorio, 8 pacientes de alto riesgo, 7 de muy alto riesgo contra 22 de bajo riesgo o riesgo habitual. La sintomatología clínica reportada asociada a dosis altas de metrotexato (MTX-HD) consistió en cefalea, somnolencia, diplopia, hemiparesia,

irritabilidad, mareo. Se encontró que no existe homogeneidad en los protocolos de atención, monitoreo y seguimiento en estos pacientes.

Cuadro 2. Sintomatología reportada en pacientes con LLA, Chiapas, México

Síntomas	Hombres	%	Mujeres	%	Total
Cefalea	12	63.2	7	36.8	19
Somnolencia	3	60.0	2	40.0	5
Diplopia	2	66.7	1	33.3	3
Hemiparesia	1	50.0	1	50.0	2
Irritabilidad	3	60.0	2	40.0	5
Mareo	2	66.7	1	33.3	3
Total	23	62.2	14	37.8	37

Fuente: Elaboración propia, 2016

CONCLUSIONES

La estructura de las unidades médicas se relaciona con la supervivencia de los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda. Se requiere garantizar que los hospitales cuenten con los recursos materiales y humanos necesarios para asegurar una adecuada calidad de la atención a estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

Cuns (2013). Toxicidad a largo plazo del tratamiento de LLA pediátrica Revista Hematología vol. 17 N° 3: 223-230.
García, y Cols. (2012). Neurotoxicidad subaguda letal por metrotexato intratecal. Bol. Pediatr 52:37-42.





Jaime-Fagundo y cols. (2012). Urgencias hematológicas. III. Toxicidad por metotrexato. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*. 2012; 28(3): 246-25.

Periáñez y Cols. (2009). Toxicidad aguda de altas dosis de metotrexato en el tratamiento de la leucemia linfoblástica aguda en niños: a propósito de un caso, *Revista Farmacia Hospitalaria* 33(3):172-8.

Miranda y Cols., (2012). Estructura hospitalaria y su relación con la sobrevivencia de pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda *Bol Med Hosp Infant Mex.*; 69(3):205-211.

Miguel Angel Villasís Keever y Cols., (2012). Estándares para el otorgamiento óptimo de los cuidados que requieren los pacientes pediátricos con leucemia linfoblástica aguda y linfoma de Hodgkin *Bol Med Hosp Infant Mex*; 69(3):164-174.

UNIVERSIDAD



AUTO



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



Imagen recuperada el 29-ago-2016 de:
<https://hablamosdepersonas.com/2015/10/06/conducta-humana/>

HUMANIDADES, EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA



ABORDAJE DE ASPECTOS CULTURALES EN CUATRO SITUACIONES DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LENGUAS EXTRANJERAS

Chávez Gómez, Gerardo*; Culebro Mandujano, María Eugenia*;
Trejo Sirvent, María Luisa*; Pérez y Pérez, Hugo Cesar*; Llaven Coutiño, Gabriel*

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de lenguas extranjeras, con una larga historia de instrucción basada en elementos estructurales, día con día identifica y reconoce la importancia de los aspectos culturales de la lengua meta y los incorpora paulatinamente a la *praxis*. Este trabajo muestra la conveniencia de incorporar la cultura de manera transversal en las lecciones y, desde la perspectiva de docentes y alumnos que participaron en un estudio, cuáles aspectos de aquella deben ser consideradas de mayor relevancia.

OBJETIVO

Identificar los aspectos culturales que se abordan en las clases de lenguas en

situaciones de enseñanza – aprendizaje de lenguas extranjeras, y se hizo un análisis comparativo entre cuatro instituciones educativas en México, Italia, Canadá y Francia.

Los resultados están dirigidos a los docentes y comunidad estudiantil de las Escuelas de Lenguas de la Universidad Autónoma de Chiapas, así como a los tomadores de decisiones en materia de diseño curricular para los programas de lenguas de dicha institución educativa.

METODOLOGÍA

El tema en cuestión fue un estudio no experimental, transaccional que, de acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2003) busca explorar una determinada situación en uno o más grupos de personas en un momento dado.

De igual manera, el estudio se encuadró dentro de la tipología señalada por Bisquerra y Sabariego

* Facultad de Lenguas Campus Tuxtla. Universidad Autónoma de Chiapas.





(2004) al ser de carácter exploratoria y descriptiva, pues buscó identificar y describir los aspectos culturales presentes en las clases de lengua de las instancias educativas especializadas. De igual manera se enmarcó dentro del paradigma cualitativo, del tipo micro etnográfico, pues los colaboradores estuvieron inmersos como estudiantes en los distintos contextos en que la información fue recabada.

La población de este estudio estuvo formada por 45 estudiantes y 12 profesores de las instancias en donde se llevó a cabo la exploración y el muestreo se hizo mediante participación voluntaria.

La indagación se llevó a cabo en cuatro instituciones educativas de cuatro países distintos aplicando el mismo instrumento: Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla de la Universidad Autónoma de Chiapas en México; Escuela Dante Alighieri en Camerino, Italia; *Canadian Language Learning College* en Toronto, Canadá; y Escuela Superior de Francés Lengua Extranjera “Pierre Overall”, en París y en Niza, Francia. Posteriormente, se identificaron categorías de análisis que permitieron comparar y contrastar los resultados obtenidos en cada lugar.

RESULTADOS

Se identificó que el concepto de cultura es percibido por los estudiantes a través de diversas manifestaciones; algunos de ellos, interpretan la cultura como las manifestaciones artísticas que caracterizan a los pueblos (música, pintura, cine, literatura, etc.); otros hacen referencia a los sistemas lingüísticos, al conjunto de comportamientos y actitudes de uso cotidiano en una determinada comunidad, o bien a sus tradiciones.

Es importante destacar que la mayoría de los estudiantes encuestados, opinaron que el uso de aspectos socioculturales es relevante para ser considerado como un elemento necesario en el proceso enseñanza – aprendizaje de la clase de lenguas. Asimismo, expresaron que esto permite sensibilizar al estudiante y lo ayuda a comprender a los otros a través de su cultura; es decir, explican que es posible promover la interculturalidad y las relaciones armoniosas entre los seres humanos a partir de la comprensión del mundo desde diversos puntos de vista y el reconocimiento de distintas formas de comportamiento en otros contextos socioculturales.

La gran mayoría de los docentes encuestados manifestaron que usan aspectos culturales en alguna de sus lecciones. Algunos lo hacen de manera integrada; es decir, usan la lengua para leer, escuchar, discutir y escribir sobre un aspecto propio de la cultura de la lengua que se aprende. Los que hacen así, normalmente, están más conscientes de su papel de mediadores culturales en su rol de docentes. En estos casos, el énfasis de la actividad está más o menos balanceado entre los aspectos lingüísticos (morfosintaxis, fonética, vocabulario o las cuatro habilidades) y los culturales. Esta circunstancia se hizo más evidente en el caso de los docentes franceses que, incluso abren su programa para abordar temas del interés de los participantes y, en el camino, insertan los temas lingüísticos.

Otros incorporan aspectos culturales a su clase o su curso. Por incorporación entendemos los casos en los que el docente, aun usando material que introduce algún tema cultural, pone el énfasis mayor en la gramática o algún otro aspecto lingüístico.

Un caso que llama la atención, es el de los italianos que, en las actividades áulicas, se apegan a un programa

con un gran peso gramatical. Sin embargo, esto no quiere decir que los docentes no estén conscientes de la importancia de los aspectos culturales. Por el contrario, las definiciones del concepto “cultura” más claras y más fundamentadas las vertieron los docentes italianos como se evidenció en las entrevistas con ellos, poniendo de manifiesto que están claros en su concepto de cultura y de la importancia de integrar ésta al aprendizaje de una lengua extranjera.

Así pues, en los datos recabados se evidencia una mayor conciencia en cuanto a la relevancia del uso de aspectos culturales en la clase de lenguas extranjeras. Y es que, según De Cos (s/f), con el aprendizaje de una lengua extranjera, necesariamente, se da inicio a un proceso de aprendizaje intercultural ya que la lengua misma es un producto cultural de la sociedad que la habla, al que deberá exponerse y enfrentarse el aprendiente.

En relación al concepto de interculturalidad, de acuerdo con Pflieger (2012), ésta se concibe como la interacción activa o pasiva de dos o más elementos caracterizadores culturales diversos entre sí. En este contexto, la negociación de significados requiere





de habilidades tales como "... tolerancia, respeto o capacidad del cambio de perspectiva para resultar en una relación comunicativa exitosa."

De igual manera y con base en las respuestas de los alumnos, en este punto es necesario considerar que un individuo que debe enfrentarse a una cultura distinta de la suya a través del aprendizaje de la lengua, no llega a ese "enfrentamiento" con su mente en blanco; cada uno de nosotros pasa por un proceso de formación dentro de su propia cultura, lo cual nos provee de un cúmulo de experiencias y conocimientos que nos llevan a tener que comparar "entre lo cercano y lo distante, entre lo que es similar y lo que es distinto." (De Cos, s/f).

A partir de las opiniones vertidas por los docentes y estudiantes que participaron en este estudio, y bajo la perspectiva de la sociolingüística, que "estudia la lengua en su relación con la sociedad" (RAE, s/f), se evidencia la poca conveniencia de continuar usando lo que Santipolo (2011) ha denominado "... sistemas de reglas rígidas e inmutables..." que a lo largo de muchos años se ha usado en los libros de gramática que pretenden reducir las necesidades de aprendiza-

je y los requerimientos didácticos a sistemas restringidos que puedan ser "transmitidos" con mayor facilidad. A través de las respuestas de los estudiantes y docentes, sobre la inclusión de elementos socioculturales en la clase, se puede percibir que existe claridad en los actores de las situaciones de aprendizaje sobre la necesidad de no disociar la cultura en la enseñanza – aprendizaje de una la lengua.

Desde nuestra visión y de acuerdo con Krashen (citado por Santoro, 2011), el problema, al menos en parte, es que no se puede enseñar gramática pasando de una regla a otra, haciendo ejercicios y garantizar que la forma estudiada en verdad haya sido realmente adquirida.

De acuerdo con De Cos, (s/f) "La cultura o civilización, en sentido etnográfico amplio, es ese todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridos por el hombre en cuanto miembro de una sociedad". Se aprecia en esta definición una amplitud que abarca toda la existencia humana y circunscribe su pertenencia a una sociedad, la cual se constata en la ex-

presión de docentes y alumnos al expresar su concepto de cultura.

Desde esta perspectiva, todos los productos observables de una sociedad serían relativamente fáciles de aprender a través del estudio de la lengua, a diferencia de lo que está arraigado y es menos visible; de ahí la importancia de introducir a los alumnos a los aspectos culturales de la lengua que aprenden.

CONCLUSIÓN

En los últimos tiempos, los docentes que han pasado por un proceso de actualización, utilizan aspectos culturales para promover la construcción de una competencia cultural que permita al aprendiente desenvolverse adecuadamente en su interacción con hablantes de la lengua que aprenden, identificando las diferencias y similitudes entre la cultura que está conociendo y la propia, y, por encima de todo, evitar a toda costa los efectos negativos de los choques culturales, que, de acuerdo con Trejo y Us (2010), se definen como la etapa que sufre el recién llegado a una cultura distinta de la suya en su proceso de incorporación a la misma y que puede tener efectos, tanto físicos como psicoemocionales,

aparte de los desatinos socioculturales en que pueda verse envuelto y que podrían causarle desánimo.

BIBLIOGRAFÍA

- HernándezS., R. et ali, (2003), *Metodología de la Investigación*, Editorial McGraw Hill, México, D.F., 705pags.
- Bisquerra, R. y Sabariego, M. (coords.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Editorial La Muralla. España.
- DeCos, J. (s/f), *español como lengua extranjera: Integración de la lengua y la cultura*. pdf, Universidad de Cádiz, doc.enpdf recuperado el 6 de octubre de 2015 de <https://ocw.uca.es/mod/resource/view.php?id=721>.
- Pfleger, S. (2012). "...existe un universo inmenso de oportunidades..." *La educación para la interculturalidad en la enseñanza de L2 en la educación superior en México: ¿preparación para un mundo globalizado o un ejemplo de una nueva desigualdad educativa? En Fernández, S. y Sinningen, J. (Coords.) América para todos los americanos. Prácticas Interculturales. (pp. 63 – 110) México, D.F. UNAM.*
- Real Academia de la Lengua (s/f), consultado el 14/10/ 2015 en <http://dle.rae.es/?w=aspecto&m=form&o=h>.
- Santipolo, M. y C. DiSiervi. (2011). *El enfoque socio-glodidáctico en la enseñanza de las lenguas y culturas extranjeras. Los casos del inglés y del español. En Derosas, M. y Torresan, P. (Coords.), Didáctica de las lenguasculturas. Nuevas*





perspectivas (pp. 51 -91) Buenos Aires. Editorial Sb.

Santoro, E. (2011). Después de Krashen: reflexiones sobre el modelo del input comprensible. En Derosas, M. y Torresan, P. (Coords.), *Didáctica de las lenguas-culturas. Nuevas perspectivas* (pp. 93 -126) Buenos Aires. Editorial Sb.

Trejo, M.L. y E. Us (Coords.) (2010). *Diccionario de Didáctica de Lenguas Extranjeras. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez 151pp.*

ALFABETIZACIÓN SIGNIFICATIVA

Rodríguez Aguilar, Verónica*

INTRODUCCIÓN

La alfabetización no solo implica leer y escribir, porque en estos dos procesos se relaciona con otra lectura que se produce antes y de forma simultánea: la lectura del mundo o la realidad y no tiene que atribuírsele a la pobreza o a la incapacidad de hacerlo correctamente; sino a las formas de ignorancia política e ideológica para tener una visión del mundo y la relación entre el lenguaje y los agentes transformadores (Freire y Macedo, 1989).

Paulo Freire nació en Brasil en el año 1929 y fue uno de los teóricos más influyentes del siglo XX, conoció la pobreza y el hambre durante la gran depresión, lo que le permitió estructurar su perspectiva educativa. Es el autor de una nueva pedagogía y trabaja la relación entre texto y contexto; práctica social e historia; es decir, la implicación de lecto-escritura y la

lectura de la realidad como las vivencias, el conocimiento, la experiencia, las significaciones, que va en acorde con la frase: “nadie educa a nadie, los hombres se educan entre sí, mediatizados por su mundo... Permitiendo al sujeto la participación de la creación y recreación de su cultura y de su historia” (Freire, 1984, p. 9,16).

El criterio de verdad está determinado por lo que hacemos en cierto momento; es decir; por citar un ejemplo: el uso del traje de baño en la época de la Revolución, no era el mismo que en la época del *rock and roll*, como tampoco lo fue hace diez años o en la actualidad. Cada una fue una realidad en su momento.

Reconociendo a la realidad como la práctica social en el tiempo donde el punto medular de Freire se centra en las posibilidades humanas de creatividad y libertad en medio de estructuras políticas, económicas y culturales opresivas, que marcan y determinan formas de actuar. Su finalidad es descubrir y aplicar soluciones

* Universidad Autónoma de Chiapas.





por medio de la participación activa y la transformación social, al comprender la realidad sociocultural que integra su vida; así como, la capacidad de transformar esa realidad, teniendo como intermediarios la acción y la reflexión para dar soluciones como se aprecia en la figura 1.

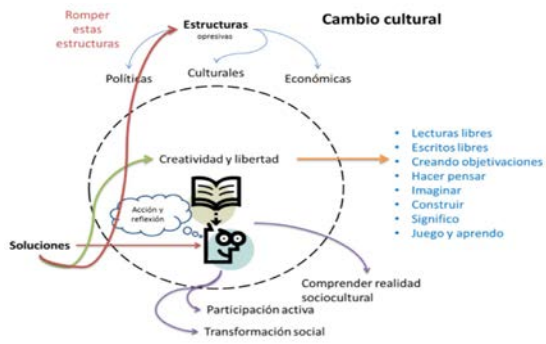


Figura 1. Proceso de transformación cultural de alfabetización a partir de Freire (1984)

En el proceso de alfabetización a veces se cometen errores pedagógicos que de acuerdo con Freire (1991), se representan de forma contraria al modelo ideal. En la figura 2 se observan las condiciones que permiten la transformación personal o colectiva de la cultura, denominada alfabetización crítica, ramificada en cinco aspectos que son: generación de significados, articulación de la moral, lenguaje ideológico, voz y alfabetización y la importancia del diálogo; además de las implicaciones en cada subdivisión.



Figura 2. Esquema Alfabetización crítica de Freire

Los seres humanos buscan por su naturaleza el conocimiento de las cosas, estamos constantemente pensando cómo funcionan y en esta búsqueda, nos damos cuenta de que tenemos la capacidad de aprender, de educarnos de forma muy distinta, a como lo hacen otros seres vivos y es posible de la misma manera “reconstruir un mal aprendizaje... para nosotros aprender es construir, reconstruir, comprobar para cambiar, lo que no se hace sin apertura al riesgo y a la aventura del espíritu” (Freire, 1997, p. 68).

En esta búsqueda del conocimiento, la alfabetización juega un papel preponderante, “formar a cualquier sujeto en los códigos y significados de la cultura, educarlo para que esté en condiciones de entender y comunicar a través de cualquier

forma expresiva de la cultura humana, sea escrita, impresa, visual, oral, digital, auditiva, etc.” (Área, Gros y Marzal, 2008, p. 41). Los problemas de la alfabetización se presentan al ver a la lectura y escritura de forma obligada y restrictiva.

Barthes (1984) menciona: “Se puede admitir que leer es codificar: letras, palabras, sentidos, estructuras... finalmente el lector ya no decodifica, sino que sobre-codifica, ya no descifra, sino que produce, amontona lenguajes, se deja atravesar por ellos infinita e incansablemente: él es la travesía” (p. 48-49). Aunque no es una cuestión de leer y escribir palabras, es reescribir y no memorizar los contenidos.

Desde esta perspectiva “no se trata de hacer leer, sino de hacer pensar” o hacerlo de forma obligada o mecánica; sino con un significado personal del mundo que nos rodea o de la constitución de las experiencias vividas que forman la cultura y el espacio, va a dar consistencia o razón de ser al acto de leer o escribir, que no se da de forma simultánea; sin embargo, están íntimamente relacionados. (Viñao, 2007, p. 47-70).

La lectura es la energía y acción que se rescata de un medio, es ese texto que escribimos en nuestro interior cuando leemos, una mezcla de símbolos, pues asocia el texto material, imágenes y significaciones; es el lugar en que la escritura se transforma (Barthes, 1984), “como el cazador en el bosque, tiene el escrito a ojo, despista, ríe, da pasadas, o bien, como jugador se deja pillar... Los lectores son viajeros, se olvidan de sí mismos” (De Certeau, 1990, p. 186).

Berger y Luckman (1968) mencionan que es precisamente en esta significación que el lenguaje tipifica experiencias que necesitan ser objetivadas y repercutir por completo la realidad de la vida cotidiana. De esta forma, también se construyen símbolos y se rescatan para presentarse como reales.

Esta construcción se realiza de forma dinámica y viva dentro de los mismos textos, cargada de significación de sus experiencias y no las del educador, es la creación de la expresión escrita de la oralidad, recreación de lo leído; es un proceso educativo de la transformación del hombre y su realidad (Freire, 1991).





La lectura significativa estimula el deseo de escribir, si se coloca al sujeto como un personaje, ya sea de su propia historia o de la lectura misma (Barthes, 1984). Como seres de la praxis, el sujeto puede transformar el mundo, modificar su significación por medio de la acción (Freire, 1984).

OBJETIVO GENERAL

Fomentar la visión de ser críticos, con capacidad de transformar los modos de leer y las formas de escribir para alfabetizarse de forma significativa.

METODOLOGÍA

- Se trabajó con la metodología cualitativa y la técnica de Investigación de Acción Participativa (IAP). Los elementos que constituyen la IAP son primero, la investigación, entendiéndose los procedimientos operativos y técnicos; segundo la acción, como los procesos de actuación y tercero la participación de la gente involucrada en el programa y el mismo investigador (Ander-Egg, 1990).
- Se utilizaron diversas técnicas como la entrevista no estructurada, la observación no participativa; así como la participativa, con instrumentos como la guía de entrevista, de observación y el diario de campo.
- Se diseñó un taller con medios físicos y digitales como se observa en la figura 3.



Figura 3. Tipo de medios y actividades

- Para el análisis de los datos se utilizaron los siguientes métodos para seleccionar la información precisa de la situación que prevalece y que determinó el tipo de actividades que se fueron realizando a través de la investigación.

Se utilizaron análisis cuantitativos de tipo descriptivo para saber con precisión las características del grupo, a fin de elaborar un diagnóstico, análisis de contenido que se llevó a cabo por medio de codificaciones, procesos por los que se obtuvieron datos relevantes y el psicoanálisis, utilizado en la interpretación de un tipo de escritura: los dibujos que fueron elaborados como forma de expresión.

RESULTADOS

Se estableció un modelo para la lectura significativa y la forma de escribir de forma libre y expresiva a través de un taller y diversos medios.

Se elaboraron juegos lúdicos (memorama, serpientes y escaleras) para fomentar el aprendizaje, dibujos a partir de la concepción que tienen del mundo y el lugar que ocupan en él y escritos unificados en un libro denominado “Mi árbol mágico”, que contiene historias, relatos, sentimientos y poemas.

CONCLUSIONES

- Es posible romper las estructuras escolares pre-establecidas de alfabetización. Cuando son forzados los procesos por medio de un programa de objetivos da como resultado la intolerancia a las actividades y son recludas al aula escolar.
- Las actividades que se realizan con un sentido dinámico y ocupando estrategias no formales como sentarse en el suelo, hablando de igual a igual y en un sentido de querer aprender a partir del otro y fungiendo como moderador; así como el uso de diversos medios propicia la alfabetización significativa.
- El juego en la educación tiene un papel vital como promotor de iniciativa y creatividad; además la imaginación es una herramienta lúdica para la expresión, que deben ser propuestas por los mismos sujetos para ser significativas.
- El uso de diversidad de lecturas como las tradicionales (libros de texto, literatura clásica, poesía, revistas, periódicos, novelas); las no tradicionales (caricaturas, chistes, refranes, ensayos,

diálogos, recetas, diarios, mensajes de texto, instructivos) y multimedia (gráficos, imágenes, animaciones, audiotivas, actuaciones) favorece el gusto y el deseo de leer y escribir, incentiva la creatividad, el conocimiento y estimula la búsqueda de otros recursos.

- La alfabetización significativa implica la transformación de los procesos de la cultura a partir de la creatividad y la libertad en la lectura y escritura.
- El sujeto es capaz de encontrar la significación dentro de los libros, cambiar el concepto material de lecto-escritura, escribir para expresarse de cualquier forma y estimular la promoción de estas acciones en ellos mismos y los que le rodean como parte del cambio cultural y libertad obtenidos.

BIBLIOGRAFÍA

Almaguer, K. (2013). *Cibercultur@ e Investigación-Acción Participativa: Intersecciones metodológicas para el desarrollo de Comunidades Emergentes de Conocimiento Local*. 19(37): 129-164.

Área, M., Gros, B. & Marzal, M. (2008). *TIC y alfabetización en la educación no formal*. Madrid: Síntesis.

Barthes, R. (1984). *El susurro del lenguaje. Más allá de la palabra y la escritura*. España: Paidós.

Berguer & Luckman (1968). *La construcción social de la realidad*. Argentina: Amorroutu.

De Certeau, M. (1990). *La invención de lo cotidiano. Artes de hacer*. México: Cultura libre.





- Freire, P. (1984). *La importancia de leer y el proceso de liberación*. Argentina: Siglo XXI.
- Freire, P. (1991). "La importancia del acto de leer". En *La importancia de leer y el proceso de liberación*. México: Siglo XXI.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía*. México: Siglo XXI.
- Freire, P. & Macedo, D. (1989). *Alfabetización. Lectura de la palabra y lectura de realidad*. Barcelona: Paidós.
- Viñao, A. (2007). *Modos de leer, maneras de pensar*. España: Ethos educativa.

ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA DE LA NOMOFOBIA EN LA PÉRDIDA DE LAS HABILIDADES SOCIALES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Herrera Castro, Joyce*; Rivero Solana, Gabriela del Carmen*

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad, y a lo largo de la historia, el ser humano ha utilizado diversas formas para comunicarse, siendo la evolución de éstas una pieza fundamental para su desenvolvimiento e interacción (Cardozo, 2014).

En el caso de tecnología celular, ésta evolucionó creando aplicaciones para dispositivos móviles, lo que permitió que cualquier usuario de un *smartphone*, junto con la posibilidad de navegar en la *web*, pudiera acceder a sus redes sociales favoritas en cualquier lugar y cualquier momento (Rivera, 2012); es quizá por ello que en la actualidad son contadas las personas que no usan un teléfono inteligente (*smartphone*) en la gran mayoría de los ámbitos de su vida diaria (Gayá, 2014).

* Universidad Hipócrates.

En México, el estudio de infraestructura y adopción de las TIC señala que tan solo en el 2009, el 60% de la población del país era propietaria de un teléfono móvil, y más de la tercera parte de la población (37%) contaba con acceso a internet desde su *smartphone* (AMIPCI, 2010).

Debido a estos avances y su influencia la sociedad es que han aparecido nuevas patologías como la *nomofobia*, que Gayá define como el miedo producido de no poder consultar el teléfono celular siempre que se desea (2014).

De acuerdo a un estudio, el 66% de la población británica padece *nomofobia*, y la dependencia a los dispositivos inteligentes en el Reino Unido ha llegado al punto en el que el 41% de los usuarios tienen dos o más celulares con la finalidad de estar siempre conectados con su entorno. Por otra parte, el miedo a perder el dispositivo móvil afecta al 70% de las mujeres y al 61% de los hombres (Gayá, 2014).





Otros estudios destacan que, con respecto al año 2013, la cifra de los denominados adictos o aquellos que abren aplicaciones en su *smartphone* más de 60 veces al día, ha aumentado un 123% y un 55% entre los súper usuarios, denominación dada a aquellos que lo hacen entre 16 y 60 veces. En total, 176 millones de personas han sido consideradas adictas y 550 millones son consideradas súper usuarios (Flurry, 2013).

Sánchez (2013), indica que la adicción a los celulares influyen en el poder de la identidad individual, llegando a modificar diversas áreas de la personalidad y enlista los síntomas más comunes: incapacidad para controlar o interrumpir el uso, perseverancia en la conducta negativa, infracciones por el uso del celular, pérdida de la noción del tiempo, uso sin control del dispositivo, malestares somáticos, alteraciones en el sueño, miedo irracional y problemas en las relaciones interpersonales reales.

Expertos en el tema, consideran que uno de los grupos de edad más comprometidos en cuanto a predisposición a la nomofobia son los jóvenes de entre los 18 a 24 años, usándolo principalmente para acceder a redes sociales y mensajería instantá-

nea; convirtiéndose en su forma predilecta para crear lazos afectivos (El Informador, 2012).

Sin duda alguna, el internet impulsó la creación de nuevos entornos de comunicación, dejando la interacción física como una opción aparte y priorizando la comodidad y rapidez, surgiendo así la socialización virtual a través del uso de redes sociales virtuales (Rivera Banegas, 2012).

Las redes sociales [virtuales] son entendidas como servicios de web que permiten a los individuos (1) crearse un perfil público o semipúblico dentro de un sistema delimitado; (2) articular una lista de otros usuarios con los que se comparte conexión; y (3) ver y navegar en su lista de conexiones y las del resto de usuarios dentro del sistema (Castells, s.f.).

Mujica (2010), considera que las redes sociales virtuales son de gran popularidad entre la sociedad actual porque dan una respuesta al deseo primitivo y fundamental de todo ser humano de relacionarse con otras personas. La importancia de un "like" en *Facebook* puede relacionarse inconscientemente con status social, belleza e incluso ser un incentivo para la autoestima del sujeto.

Del mismo modo, la ausencia de éste (*like*) puede generar ansiedad, depresión y minar la autoestima del usuario; por lo que es clara la influencia que las redes sociales virtuales tienen sobre el proceso de socialización actual, donde se considera que estar desconectado significa estar excluido (Pérez, 2013).

Es por lo anterior que el objetivo general de esta investigación radica en analizar la incidencia de la nomofobia en la pérdida de las habilidades sociales de los estudiantes de licenciatura mediante la aplicación de la Lista de Chequeo de Habilidades Sociales de Goldstein y el instrumento MPPUSA.

Este trabajo pretende, mediante la lectura del mismo, generar un cambio en la forma de pensar y actuar del estudiante con relación al uso permanente de su *smartphone*, así como dar a conocer un fenómeno que, si bien es común, no ha sido objeto de estudio de muchas investigaciones formales.

Finalmente con base en los resultados de esta investigación se podrá las bases metodológicas para el diseño de proyectos de intervención para beneficiar al público en general mediante la creación campañas de sensibilización que permitan dismi-

nuir o controlar los efectos del uso del internet.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación de tipo no experimental, con un enfoque cuantitativo y un alcance correlacional en donde la población estuvo compuesta por los miembros estudiantiles de nivel Licenciatura de la Universidad Hipócrates.

Se seleccionó a una muestra de tipo no probabilística representativa bajo los siguientes criterios: ser alumnos que cursaran del primer al cuarto año de estudios de la Licenciatura en Psicología, sin ser determinante para la realización de esta investigación la edad, género, estado civil, religión y/o preferencia sexual alguna presente.

La muestra estudiada estuvo compuesta por 36 estudiantes pertenecientes a los 4 años de la Licenciatura en Psicología la Universidad Hipócrates con una participación por grado de la siguiente manera: primer año 6, segundo año 11, tercer año 8, y cuarto año con 11 estudiantes.

Para la medir la nomofobia se aplicó el test MPPUSA (Mobile Phone Problem Use Scale en su Adaptación española), el cual es una escala adap-





tada al castellano para su uso internacional en países de idioma español que consta de 27 afirmaciones relacionadas al uso problemático del teléfono móvil, las cuales valoran lo más positivo y lo más negativo de su uso, así como si éste es un problema adictivo para el usuario. Dichas afirmaciones se evalúan mediante una escala Likert de 5 opciones cerradas, con una amplitud de puntuación total de 135 como máximo y de 27 como mínimo (López Fernández, 2012), considerándose como nomofóbico aquel que obtenga arriba de 68 puntos.

La variable habilidades sociales se midió a través de la Lista de Chequeo de Habilidades Sociales de Goldstein, el cual es un cuestionario de procedimiento de calificación simple y directa que se ve facilitado por la estimación que hace el sujeto de su grado de competencia o deficiencia en que usa las habilidades sociales comprendidas en la lista de chequeo, el cual tiene un valor cuantitativo. Cuenta con 50 ítems divididos en 6 grupos que engloban los tipos de Habilidades propuestas por Goldstein. Dichos ítems se evalúan mediante una escala Likert de 5 opciones cerradas. La puntuación máxima a obtener en este ins-

trumento es de 250 puntos, mientras que la mínima es de 50 puntos. (Zaldívar, 2005). Para esta investigación se entendió como carecientes de habilidades sociales a los encuestados que obtuvieron una puntuación menor a 125, mientras que se consideró como poseedores de habilidades sociales a los encuestados que obtuvieron una puntuación mayor de 126.

Finalmente, se anexaron dos cuestionamientos: ¿Eres miembro de alguna red social? y ¿Cuántas veces al día te conectas a tu red social favorita?; a fin de detectar los usuarios frecuentes a las redes sociales.

RESULTADOS

Los resultados estadísticos señalan que el 69.4% del total de alumnos encuestados denota síntomas moderados de nomofobia y que el 13.9% entra dentro de los parámetros como nomofóbicos (figura 1).

Los alumnos presentan en su mayoría habilidades sociales moderadas (64%), mientras el resto de ellos denota poseer habilidades sociales óptimas (36%) como lo muestra la figura 2.

En cuanto a las redes sociales y su uso, el 100% de los alumnos encuestados son miembro de alguna

red social. El 47% de los encuestados admite conectarse a su red social favorita 7 o más veces al día, seguidos de un 31% que señaló conectarse de 4 a 6 veces diarias (Figura 3).

Se determinó que existe una correlación entre la Nomofobia y las habilidades sociales del 0.800, con un coeficiente de determinación de 0.64. En cuanto a la relación entre el uso de las redes sociales (virtuales) y el desarrollo de habilidades sociales, existe una correlación de 0.397 y un coeficiente de determinación de 0.16.

Lo anterior indica que existe una correlación positiva en ambos casos, es decir a mayor uso de redes sociales mayores habilidades sociales desarrolladas.

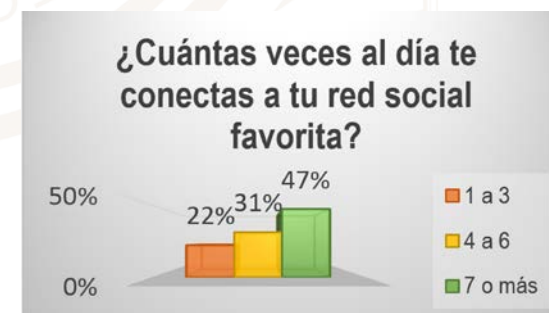


Figura 2. Resultados generales de la aplicación de la lista de chequeo de habilidades sociales de Goldstein en estudiantes de Licenciatura

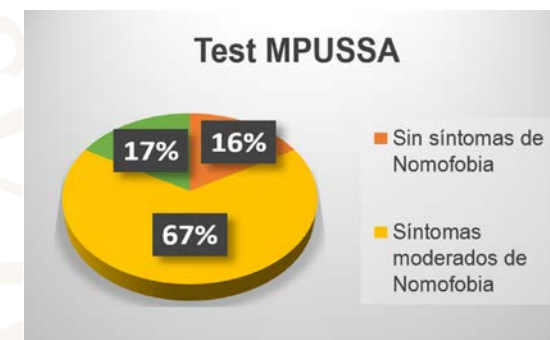


Figura 1. Resultados generales del test MPPUSA para medir el uso problemático y/o adictivo del teléfono móvil en estudiantes de Licenciatura

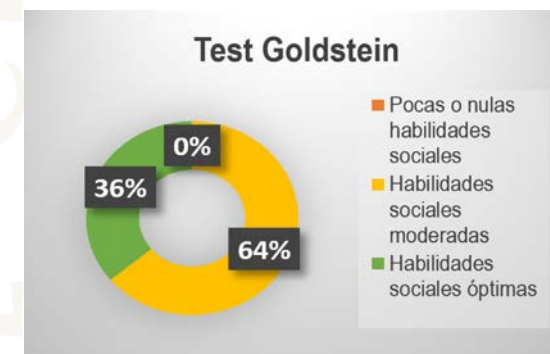


Figura 3. Veces al día que se conectan a su red social favorita

CONCLUSIONES

Si bien en la actualidad resulta casi imposible escapar a las comodidades y beneficios que resultan de poseer un teléfono móvil inteligente, se debe tener en cuenta el alto riesgo presente en las nuevas generaciones de desarrollar conductas adictivas que generen una paulatina predisposición de éstos a padecer patologías relativamente nuevas como es el caso de





la nomofobia. La prevención de dicha enfermedad radica en concientizar e informar a los jóvenes sobre los síntomas y las consecuencias de utilizar sin control su smartphone, orientándolos en el camino de la no dependencia ciega hacia un dispositivo móvil.

Del mismo modo, las nuevas formas de socialización a través de las plataformas virtuales como Facebook, Twitter, WhatsApp, entre otras, deben ser estudiadas a fondo ya que dichas redes sociales están replanteando rápidamente la forma de interacción entre personas. Por lo tanto, se puede afirmar gracias a este estudio que el uso continuo de las redes sociales virtuales ha logrado que las habilidades sociales de la muestra consultada se hayan modificado para adaptarse a esta nueva forma de socialización virtual.

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Mexicana de Internet. (2010). *Estudio de infraestructura y adopción de las TIC por la población en México*. México: AMIPCI.
- Cardozo, A. (2014). *El papel que ejercen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las relaciones interpersonales*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/2644>.
- Castells, M. (s.f.). *El impacto de Internet en la sociedad: una perspectiva global*. Recupe-

rado de: <https://www.bbvaopenmind.com/articulo/el-impacto-de-internet-en-la-sociedad-una-perspectiva-global/>.

El Informador. (22 de Febrero de 2012). *Nomofobia, el miedo de salir sin teléfono móvil*. El Informador. Recuperado de: <http://www.informador.com.mx/tecnologia/2012/358979/6/nomofobia-el-miedo-de-salir-sin-telefono-movil.html>.

Flurry, L. (2013). *Estudio de métricas sobre el consumo de internet en usuarios de móvil*. El siglo. 1065, 18- 43.

Gayá, V. (2014). *Nomofobia*. El siglo. n°. 1065, 42-43.

López Fernández, O. (2011). *Adaptación Española del Mobile Phone Problem Use Scale*. Recuperado de: <http://www.redalyc/article/usoproblematico-movil-adiccion-conduc2011/vol24/2-123-130.pdf?sequence=1>.

Mujica, J. E. (08 de Marzo de 2010). *Redes sociales: historia, oportunidades y retos*. Recuperado de: http://www.forumlibertas.com/frontend/formuloretas/noticia.php?id_noticia=16428.

Pérez, L. J. (2013). *¿Se constituye el uso del Smartphone en una adicción?* Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10819/1306>.

Rivera, A. P. (2012). *Socialización de los adolescentes a través de las redes sociales*. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2275>.

Rodríguez, L.; Cacheiro González M. L. y Gil, J. A. (2014). *Desarrollo de habilidades sociales en estudiantes mexicanos de preparatoria a través de actividades virtuales en la plataforma Moodle*. Universidad D Salamanca.

Sánchez, M. R. (2013). *Nomofobia y su relación con la adicción a las redes sociales*. (Tesis de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar). Recuperado de: <http://web.urla.edu/dsplace/handle/123456789/2228>.

Zaldívar, D. (2005). *Competencias y Habilidades Sociales*. Buenos Aires: Humanitas.





ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE LAS TELENÓVELAS MEXICANAS Y SU RELACIÓN CON LA VIOLENCIA DE GÉNERO

Ortiz Carbajal, Urist†*; Arce Rodríguez, Dámariz*

RESUMEN

Desde hace algunos años, la violencia de género ha sido un tema muy abordado desde diversas ópticas, ya sea en el ámbito académico, político, social o cultural. La presente investigación, plasma cómo incide en la sociedad el contenido de las telenovelas mexicanas que son transmitidas por televisión abierta. Este trabajo está apoyado de estrategias metodológicas que sirvieron para recuperar información, comprender y clasificar las distintas formas de violencia que son llevadas a la práctica en la vida real de forma consciente o inconsciente. Según el Gabinete de Comunicación Estratégica (GCE, 2013) el 51.1% de las personas que ven telenovelas lo hacen a diario, de ese porcentaje el 54.7% son mujeres y el 47.3%

son hombres, por lo que este género televisivo goza de la preferencia de ambos sexos, por lo que su nivel de penetración es alto.

INTRODUCCIÓN

La violencia de género es una práctica social ampliamente extendida en México, estudios realizados por Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), revelan que un 41.7% de los mexicanos percibe a los hombres como los principales responsables. Al recopilar dicha información se reveló qué tipo de violencia se presenta con mayor frecuencia, encontrando que la violencia psicológica es la que más se percibe, con un 50.9%, la física un 32.6 % y el 12.3% la sexual.

Boeere (2005) establece que muy pocas personas se dan cuenta que día a día la llevan a cabo inconscientemente la práctica de la violencia de género. Para el presente estudio es importante entender esta proble-

mática y conocer las repercusiones que puede llegar a tener en el desarrollo mental, emocional y cognoscitivo de las personas afectadas por este fenómeno social.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue de tipo descriptiva, utilizó dos tipos de enfoques: el aspecto cualitativo fue empleado en la interacción con las usuarias que se solicitan ayuda al DIF-Acapulco. El enfoque cuantitativo se utilizó para dar validez estadística a través de la aplicación de encuestas a las mujeres víctimas de la violencia que buscan ayuda en el DIF de la ciudad de Acapulco, ubicado en Río Grande S/N, Hogar Moderno, 39580 Acapulco, Gro. Considerando que el número de mujeres anual que acude en busca de ayuda a esta dependencia es de 1410 mujeres, por lo que se tomó una muestra del 10% equivalente a 141 mujeres usuarias de dicha institución.

RESULTADOS

La Teoría del Cultivo (Gerbner, 1980) está enfocada principalmente en que los medios de comunicación y en particular la televisión modelan y

mantiene a sus usuarios, es decir dan concepciones a los públicos sobre el mundo real. De acuerdo con la Teoría del Cultivo este mundo violento de la televisión dominado por los hombres, penetra en la conciencia de los espectadores, confundiendo lo que ven en el mundo de la televisión como si fuera real, recurriendo a los actos violentos que anteriormente percibieron en la televisión y a las mujeres adoptar actitudes de sumisión o indefensión por identificarse con las protagonistas de los programas.

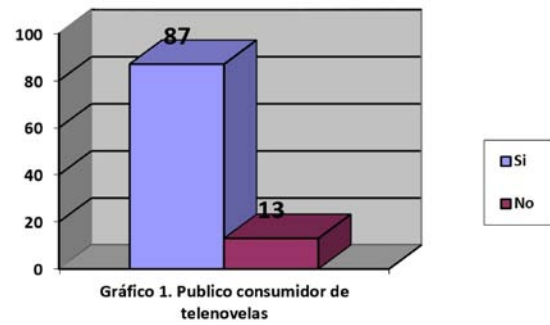
Por otra parte, la Teoría del Aprendizaje por Observación (Bandura y Walters, 1963), habla de que las personas pueden aprender una conducta agresiva al observar la agresión que surge en descripciones hechas por los medios de comunicación y bajo ciertas condiciones, modelas sus conductas bajo los personajes agresivos de esos medios.

A continuación se presentan algunas de las preguntas que incluyó el cuestionario aplicado:

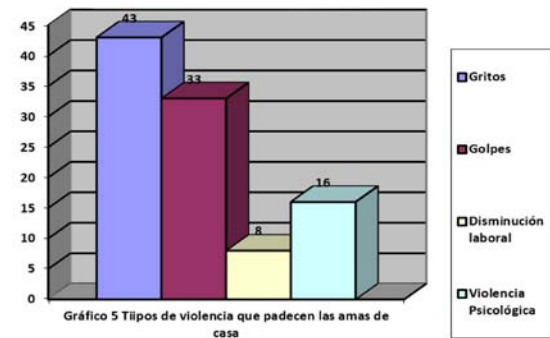




Pregunta 1. ¿Ves telenovelas?



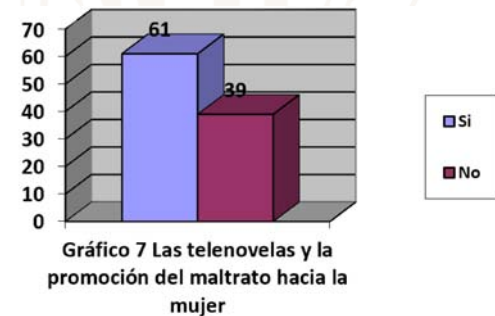
Pregunta 5. ¿Usted ha experimentado alguno de los tipos de violencia que se mencionan a continuación?



Como se puede analizar en la gráfica 1, el 87% de las personas observa telenovelas, mientras que el 13% restante no. En la siguiente gráfica un 43% de las mujeres ha experimentado gritos como tipo de violencia, un 33% golpes, un 8% disminución laboral y el 16% violencia psicológica. Lo anterior muestra que en su mayoría la mujer está expuesta a los gritos como principal tipo de violencia, poniendo en segundo lugar a

los golpes con un porcentaje alto. Sin embargo, es importante mencionar que se detectó que existe una confusión entre los personajes de ficción y los de la vida real, debido a que el 72% de las mujeres encuestadas opina que la violencia que es presentada en las telenovelas tiene influencia en la vida real y un 28% opina que no tiene ninguna influencia.

Pregunta 6. ¿Considera usted que las telenovelas promueven el maltrato a la mujer?



En esta pregunta un 61% de las mujeres encuestadas opinaron que las telenovelas si promueven el maltrato a la mujer y un 39% opinó que no.

CONCLUSIONES

1. Los medios de comunicación y en particular la televisión deben recordar que la Ley Federal de Radio y Televisión (1960) señala la función social que deben tener los medios, por tal motivo deben crear espacios que ayuden y oriente al público para lograr la disminución de este problema, el poder de

los mensajes televisivos deben utilizarse para coadyuvar en la erradicación de la violencia de género, las telenovelas deben presentar historias en donde se muestre a la mujer en un contexto profesional, triunfador y de éxito.

2. La exposición a los estímulos agresivos incrementa la susceptibilidad de una persona para la excitación fisiológica, y emocional, lo que a su vez aumenta la posibilidad de una conducta agresiva. Esto se refiere a que si una persona observa repetitivamente exposiciones agresivas como lo que actualmente se presentan en las telenovelas mexicanas, puede que su conducta agresiva aumente, ya que se puede sentir identificado con alguno de los personajes que actúan en dicha telenovela.
3. Los choques violentos, las armas o las amenazas, no sólo inciden fisiológicamente y emocionalmente al público, sino que les induce a acciones agresivas. Por otro lado sostiene que los medios de comunicación visuales son los principales provocadores especialmente potentes de una excitación fisiológica que aumenta los niveles de intensidad emocional en los espectadores, y por tanto, la probabilidad de intensas reacciones de conductas violentas.

Lo más importante es que la violencia de los personajes en los medios de comunicación aparezca o no como justificada. Esto se debe a que los espectadores adoptan esas justificaciones en su propia conducta agresiva.

La violencia por la televisión, aumenta la posibilidad de que más personas sean más violentas, ya que al estar expuestos a esas agresiones, el ser humano va aprendiendo y en un momento dado las puede llevar a cabo. El ser humano aprende de lo que ve, y la televisión es un arma muy fuerte donde en las diferentes programaciones que la integran y especialmente la telenovela, abordan un fuerte componente de violencia de género hacia las mujeres.

BIBLIOGRAFÍA

Rajsbaum, A., & Herrera, C. (2006). *Perspectivas de las mujeres maltratadas sobre la violencia de pareja en México. Salud pública de México*. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S003636342006000800011&script=sci_arttext.

Gálvez, M. (2005). *Violencia de género: el terrorismo en casa. Formación Alcalá*.

Burgos, J. (2007). *La violencia de género: aspectos penales y procesales. Universidad de Sevilla. Editorial Comares*.

Expósito, F., & Moya, M. (2005). *Violencia de género. Aplicando la psicología social*. Recuperado de: <http://www.investigacionciencia.es/files/7283.pdf>.

Ruiz-Jarabo, C., & Blanco, P. (2005). *La violencia contra las mujeres: prevención y detección*. Recuperado de: http://www.nodo50.org/mujeresred/IMG/article_PDF/article_a61.pdf.





Vega Montiel, A. (2010). *La responsabilidad de la televisión mexicana en la erradicación de la violencia de género contra las mujeres y las niñas: apuntes de una investigación diagnóstica*. *Comunicación y sociedad*. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188252X2010000100003&script=sci_arttext.

Byung-CHul Han (2016) *Tipología de la Violencia*. Edit. Herder

Wolf, Mauro. (1985) "Hipótesis de la agenda setting", *La investigación de la comunicación de masas*, México, Paidós.

Wolf, M. (1994). *La investigación de la comunicación de masas. Crítica y perspectiva*. México: Paidós.

ANÁLISIS DEL GRADO DE BIENESTAR SUBJETIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL ITSCE EN EL DESARROLLO ACADÉMICO

Torres Vázquez, Manuel*; Custodio Martínez, Roberto*; Sosa López, Ana Lilia*

INTRODUCCIÓN

La felicidad es un estado del ánimo que supone una satisfacción. Quien está feliz se siente a gusto, contento y complacido. De todas formas, el concepto de felicidad es subjetivo y relativo. No existe un índice de felicidad o una categoría que haya que alcanzar para que alguien se considere como una persona feliz.

Las definiciones de bienestar subjetivo a menudo no aparecen explícitas en la literatura. Son muchos los autores que han tratado de definir la felicidad o el bienestar. Según Diener y Diener (1995) estas concepciones se pueden agrupar en torno a tres grandes categorías. La primera describe el bienestar como la valoración del individuo de su propia vida en términos positivos, esta agrupación es la relativa

a la "satisfacción con la vida". Una segunda categoría, incide en la preponderancia de los sentimientos o afectos positivos sobre los negativos. Este punto de vista fue iniciado por Bradburn (1969) con el desarrollo de su Escala de Balance Afectivo. Para este autor, la felicidad resulta del juicio global que la gente hace al comparar sus sentimientos positivos con los negativos. La definición de bienestar desde esta perspectiva está más cercana al uso cotidiano que se hace de este término, según éste, una persona es más feliz cuando en su vida predomina la experiencia afectiva positiva sobre la negativa. Frente a esto, la última de estas tres concepciones, más cercana a los planteamientos filosófico-religiosos, concibe la felicidad como una virtud o gracia. Las definiciones bajo esta última perspectiva se pueden considerar normativas, ya que no se contempla como un bienestar subjetivo, sino más bien, como la posesión de una

* Instituto Tecnológico Superior de Centla, ITSCE.





calidad deseable (Coan, 1977). En este sentido, cuando Aristóteles y los filósofos clásicos hablan de la eudaimonia, la consideran como un estado deseable al que sólo se puede aspirar llevando una vida virtuosa o deseable, calificada como tal, desde un particular sistema de valores.

En el presente estudio, el análisis del bienestar subjetivo es utilizado para evaluar y conocer las causas y situaciones en las que se encuentran satisfechos o no, los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Centla (ITSCe).

Se utilizaron encuestas basadas en métodos cuantitativos, como las redes semánticas, escalas tipo *Likert* y diferenciales semánticos que en combinación con herramientas tecnológicas, logren de manera organizada y clara, obtener los resultados del grado de bienestar subjetivo que presentan los alumnos del ITSCe.

DESARROLLO

Definición del Problema

Los índices de reprobación y deserción escolar en el nivel superior, son una alarma que señala la importancia de enfocarnos en las necesidades de los estudiantes, esto para evitar que

se incorporen a la lista de estudiantes reprobados y estudiantes dados de baja. Por tal motivo, se detectó la necesidad de analizar la situación en la que se encuentran los estudiantes del ITSCe, con el fin de conocer el grado de satisfacción en la que viven y los factores que le impiden un desarrollo académico productivo y así contribuir al desenvolvimiento pleno de la vida de los estudiantes dentro y fuera de la Institución.

OBJETIVO

Conocer el grado de bienestar subjetivo de los estudiantes del ITSCe, aplicando encuestas basadas en metodología cuantitativa, redes semánticas, escalas tipo *Likert* y diferencial semántico, utilizando medios tecnológicos como hojas de cálculo, propios de la ofimática, reflejando los resultados mediante gráficas y así apoyar en la disminución del índice de reprobación y de la deserción escolar.

Bienestar Subjetivo

Cuando se habla de Bienestar se trata de determinar si una persona cuenta con determinados satisfactores y si puede ejercer capacidades fundamentales del ser humano, pero

cuando se le añade "Subjetivo", ¿qué significa ello? significa que el bienestar no es sólo una mera propiedad o conjunto de propiedades, que un analista o un experto puede atribuir a objetos de medición, sino también, una condición o estado experimentado por sujetos quienes algo tienen que decir al respecto. Sin su testimonio vivencial, sin que nos den su parecer sobre su propia vida y los factores que en ella influyen, la identificación de su bienestar es algo que quedaría incompleto. El bienestar subjetivo se centra pues en cómo son experimentadas por la persona sus condiciones de vida (INEGI, 2016).

Elaboración de la Encuesta Piloto, Haciendo Uso de Redes Semánticas

En primera instancia, para la elaboración de la encuesta piloto se siguió el método de redes semánticas y se creó el formato que arrojó las respuestas más importantes para los estudiantes que respondieron a las siguientes preguntas:

- ¿Qué es la felicidad?
- ¿Qué te hace feliz?
- ¿Qué te hace infeliz?

Dichas preguntas están propuestas en la teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici (Mora, 2016).

En la aplicación de la encuesta piloto se le hizo la pregunta al estudiante y éste debía escribir del lado izquierdo las 5 palabras que definieran sus respuestas, una vez realizado este paso, se situaban en la parte derecha de la tabla y le asignaban un valor jerárquico a las respuestas que habían dado anteriormente, colocándolas de mayor a menos importancia.

Tabla 1. Formato para la pregunta
¿Qué es la felicidad?

Palabra o concepto estímulo: ¿Qué cosas te dan felicidad?	
Palabras definitorias	Jerarquía
	1
	2
	3
	4
	5

Concentrado de Respuestas de la Encuesta Piloto

El instrumento de encuesta piloto fue aplicado a un grupo escogido al azar, se les pidió a un total de 20 alumnos contestarlo, después de dar el tiempo para que pudieran responder el formato, se recogió el instrumento y se procedió a hacer el concentrado de respuestas en el programa Excel.





Se hicieron tres listas de respuestas, una lista por cada una de las preguntas realizadas: ¿Qué es la felicidad? Con 75 respuestas diferentes, ¿Qué cosas te dan felicidad? Con 94 respuestas diferentes, y ¿Qué te hace infeliz? Con 98 respuestas diferentes.

Después de haber realizado las listas de respuestas para las tres preguntas se procedió a hacer las operaciones para calcular VMT (valor medio total) y conocer los valores de la respuesta.

Conjunto SAM (Semantic Association Memory) a partir del concentrado de respuestas de la encuesta piloto

Una vez realizado el listado de palabras y de haber obtenido el VMT, se continúa con el conjunto SAM, esto con el fin de conocer de toda la lista de palabras aquellas que son las más importantes o que los estudiantes mencionaron de forma más frecuente, lo cual se obtiene verificando las 10 palabras con mayor Valor Medio Total.

Elaboración y aplicación del cuestionario de encuesta usando Diferencial Semántico y Escala de Likert

Con los Resultados obtenidos a partir de la encuesta piloto y las palabras del Conjunto SAM en el concentrado de respuestas, se elaboró el cuestionario de encuesta que se aplicó a los estudiantes de las diferentes carreras del ITSCe.

Se tomaron las palabras obtenidas en el cuestionario piloto como base o referencia para la elaboración del segundo cuestionario de encuesta sobre el bienestar subjetivo, para lo cual también se usó de apoyo el cuestionario BIARE, con el cual te permite indagar cómo experimentan las personas sus vidas, dados sus antecedentes, su entorno y su proyección a futuro, es este caso los alumnos del ITSCe. El cuestionario usa preguntas en escala de Likert, diferencial semántico y preguntas de opciones para que el estudiante elija.

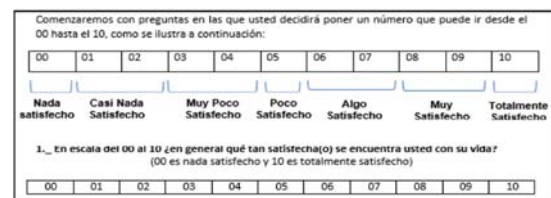


Imagen 1. Pregunta del Cuestionario de Bienestar Subjetivo, basada en Escala de Likert

Concentrado de respuestas del cuestionario Biare para la comunidad ITSCe

A continuación de haberse aplicado el cuestionario BIARE a los estudiantes de los primeros, terceros, quintos y séptimos semestres de las distintas carreras impartidas en el ITSCe, se realizó el concentrado de respuestas de los alumnos de forma organizada, para tener un control adecuado de la información, ya que dicho cuestionario se aplicó a un total de 1042 alumnos (87.39% de la población estudiantil del ITSCe), descartando los de noveno, onceavo y treceavo semestre, un total de 204 alumnos (un 16.7% de la población estudiantil), ya que son los estudiantes que se encuentran etapa de residencia y próximos a concluir su carrera.

Obtención de porcentajes y elaboración de gráficas de resultados

Para realizar las gráficas fue necesario hacer previamente el conteo por grupos y semestres, posteriormente se realizaban las operaciones.

CONCLUSIONES

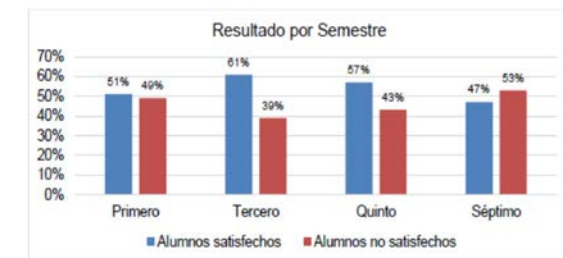
De acuerdo al objetivo planteado para el desarrollo del presente estudio, en el que se buscó conocer el grado de bienestar subjetivo en los estudiantes del ITSCe, para colaborar en la disminución del índice de reprobación y el nivel de deserción escolar que se presenta actualmente.

A continuación se presentan gráficas de resultados obtenidos:

1. ¿Qué tan satisfecha(o) se encuentra usted con su vida?



Gráfica 1. Muestra el porcentaje de satisfacción en la vida de los estudiantes del ITSCe, medidos por carrera



Gráfica 2. Muestra el porcentaje de satisfacción en la vida de los estudiantes del ITSCe, medidos por semestre





Gráfica 3. Muestra el porcentaje de satisfacción en la vida de los estudiantes del ITSCe, medidos por sexo

Entre las conclusiones a las que se llegó, se enlistan las siguientes:

- Existe interacción entre los indicadores analizados referentes a bienestar subjetivo y problemas económicos.
- En la etapa que viven los estudiantes del ITSCe (entre 18 y 24 años) el sentimiento de bienestar subjetivo y problemas personales, son diferentes en cuanto al género, pues el sexo femenino demostró vivir su vida más feliz.

A continuación se enlistan las 10 necesidades más importantes señaladas por los mismos estudiantes del ITSCe:

1. Necesita sentir más aceptación de los demás.
2. Necesita ser perdonado o le pidan perdón.
3. Necesita reconocimiento y/o gratitud.
4. Necesita ser escuchado o que lo tomen en cuenta.
5. Necesita más armonía en su familia.

6. Necesita tener más tiempo para sí mismo.
7. Necesita un trabajo o sustento económico.
8. Necesita tener una mejor vivienda.
9. Necesita que mejore la seguridad pública en su localidad.
10. Necesita mejorar su salud.

Los resultados obtenidos plantean una situación con constantes interrogantes, respecto a la educación y al hecho de prevenir y aportar soluciones para aquellas situaciones que los estudiantes viven en sus hogares, y que puedan ocasionar graves problemas para el futuro de los mismos. Es necesario detectar a los estudiantes en riesgo, para mejorar el nivel de bienestar subjetivo en ámbitos de autoestima, relaciones sociales y solución de problemas.

El mundo de hoy en día es un mundo que vive con prisas y con muchas responsabilidades, las cuales llevan muy frecuentemente al ser humano a caer en estrés, depresión o vivir constantemente preocupado, cada vez son menos las personas que se toman parte de su tiempo para encontrar aquello que los hace felices, o sentirse cómodos con las actividades que deben realizar en sus vidas diarias. Es evidente que en todo momento es

necesaria una constante evaluación de los estudiantes y sus situaciones, tanto personales como académicas, puesto que los problemas y las necesidades en determinadas ocasiones pueden impedirles desenvolverse plenamente en cualquier ámbito de su vida.

BIBLIOGRAFÍA

ALEGSA. (2016). *Definición de Ofimática*. Recuperado de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/ofimatica.php>.

Álvarez-Gayou, J. (2004). *Cómo hacer investigación cualitativa; fundamentos y metodología*. México: Paidós.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

INEGI. (2016). *Bienestar Subjetivo*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/Investigacion/Experimentales/Bienestar/default.aspx>.

Mora, M. (2016). *RACO*. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/Athenea/article/viewFile/34106/33945>.





ARGUMENTOS DE UNA ECUACIÓN DIFERENCIAL A TRAVÉS DE SU CAMPO DE PENDIENTES

Morales Velasco, Edgar Javier*

PROBLEMÁTICA

La génesis de este trabajo es con base a la revisión de los textos y programas de estudio de ecuaciones diferenciales usados en los cursos de ingeniería en electrónica, se encontró el privilegio de resolver las ecuaciones diferenciales de un circuito eléctrico por medio de métodos cuantitativos, es decir por métodos algebraicos y numéricos, dejando a un lado el uso de los campos de pendientes que le permita al alumno identificar el comportamiento gráfico de dichas ecuaciones diferenciales. En los cursos y textos de ecuaciones diferenciales ha predominado el enfoque de la solución analítica, pero también existen textos con enfoque gráfico y visual como los textos de (Lomen y Lovelock, 2000; Stewart, 2002). Respecto a este contexto Cordero (2000)

menciona que las soluciones de las ecuaciones diferenciales se han privilegiado en el contexto algebraico donde las soluciones de las distintas clases de ecuaciones diferenciales son expresadas por medio de fórmulas algebraicas exactas, explícitas o implícitas, expansiones en series, expresiones integrales, entre otras. El sólo uso del contexto algebraico deja en la mente del estudiante una restringida e insatisfecha imagen de las ecuaciones diferenciales. También, él indica que desde un punto de vista epistemológico se encuentra el desarrollo de la teoría cualitativa de los sistemas dinámicos y por otro se encuentra el desarrollo de la tecnología (calculadoras, computadora y graficadores).

OBJETIVO

Diseñar situaciones didácticas en el contexto de los circuitos electrónicos a través del uso de tecnología, para generar por medio de los estudiantes argumentos sobre los campos de

pendientes de una ecuación diferencial, con la finalidad de reconstruir los significados de los campos de pendientes de una ecuación en un marco de prácticas sociales de la graficación y modelación.

En las revisiones hechas en los libros de texto de análisis de circuitos eléctricos usados en electrónica, por ejemplo, tenemos a Bobrow (1993), Conejo (2004), presentan el análisis de circuitos eléctricos con ecuaciones diferenciales de primer orden y de segundo orden con constantes agrupadas. Los autores mencionan que los resultados de estas ecuaciones diferenciales también pueden ser utilizados por otros contextos, por ejemplo, en el desplazamiento de una masa soportada por un resorte y sometida a un amortiguamiento viscoso, y además en el comportamiento de un péndulo simple, observando el privilegio de la solución analítica de las ecuaciones; creemos que el uso de los campos de pendientes en el análisis de las ecuaciones de los circuitos eléctricos podría permitir al alumno un mejor entendimiento respecto a la solución de las ecuaciones diferenciales. Encontramos en Larios (2006) que los conocimientos que se

aprenden están influenciados por los medios y las herramientas utilizadas para el aprendizaje y la enseñanza. La incorporación de herramientas computacionales a los procesos educativos influye indiscutiblemente en los significados que se le otorgan a los objetos matemáticos, fenómeno que siempre ha sucedido con otros tipos de tecnologías utilizadas. En este trabajo particular el software que se consideró es el que se inscriben dentro de la categoría de software para Geometría Dinámica (*Cabri Geometry II*), el cual brinda la oportunidad de que la adaptemos al tema de campos de pendientes de las ecuaciones diferenciales.

MARCO TEÓRICO

En la investigación nos apoyamos en teorías como la de Cantoral (1996), donde menciona que la matemática educativa no es la enseñanza de las matemáticas ni la matemática escolar una simplificación de la matemática, pero sí existen fuertes vínculos entre sí. No constituyen los mismos cuerpos de conocimiento, puesto que la matemática educativa es una disciplina con ubicación en las prácticas sociales y conceptuales de enseñar y apren-

* Universidad Autónoma de Chiapas.





der matemática y de la matemática escolar. En Cordero y Flores (2007) mencionan que la aproximación socioepistemológica nos ha señalado que las prácticas sociales con referencia al conocimiento matemático son un elemento insoslayable en las explicaciones de los fenómenos didácticos. Lo anterior integra componentes para tratar a las gráficas de los campos de pendientes de las ecuaciones como prácticas en lugar de representaciones. El conocimiento matemático escolar en la aproximación socioepistemológica se concibe como un conocimiento que se resignifica al paso de la vivencia institucional, lo que hace que la actividad humana o las prácticas sociales sean las generadoras de tal conocimiento. Buendía (2004) indica que la socioepistemología es una línea de investigación que brinda elementos para caracterizar una epistemología, distinta a las epistemologías basadas en los conceptos, que se base en elementos organizadores llamados categorías (prácticas sociales sustentadas en análisis de enfoque histórico epistemológico). Esta teoría debe significar el reflejo de cualquier individuo al hacer matemáticas, y en segundo lugar, considerar

que el funcionamiento mental debe estar en correspondencia con el lenguaje de herramientas que resulta de esta actividad.

Diseño de la situación didáctica

La metodología seguida en esta investigación fue la que proporciona un mecanismo de validación interna, como la ingeniería didáctica. Su esquema experimental está basado en las realizaciones didácticas en clase, la concepción, observación y análisis de secuencias de enseñanza (Lezama y Farfán, 2001). Lo que permitió diseñar las situaciones didácticas. La investigación se trabajó con dos diseños, donde se usó herramientas tecnológicas como la de papel y lápiz y posteriormente con el software *Cabri*. En el diseño de las situaciones didácticas, nos dimos a la tarea de hacerlas de forma que el alumno bosqueje por medio de su campo de pendientes información del comportamiento de la ecuación diferencial del circuito eléctrico.

Situación didáctica uno

Para la recolección de datos se ocupó un salón de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Chiapas, la cual se agrupó a 31 par-

ticipantes en equipos de tres alumnos, se proporcionó la actividad para resolverlo en 1:30 horas. Al igual que para los estudiantes de posgrado que la resolvieron de forma individual ocupando el mismo tiempo. Se les solicitó que explicarían qué es una "pendiente"; lo que ellos respondieron fue: *Argumento a*: es la inclinación; de dicha recta con respecto a un eje de referencia, se obtiene mediante la función tangente $m = \operatorname{tg} \alpha$. *Argumento b*: es la inclinación que existe si se trazara una línea entre dos puntos en el plano cartesiano. *Argumento c*: La derivada de la función en un punto. Luego mediante una gráfica se les pide que encuentren una relación geométrica de la inclinación de los segmentos con los signos de las pendientes. *Argumento d*: cuando el signo de la magnitud de la pendiente es positivo indica que la pendiente se inclina hacia la derecha eje (+x), cuando el signo es negativo indica que la pendiente es constante y se inclina sobre la izquierda (-x). *Argumento e*: cuando $0 < \alpha < 90^\circ$ el signo de la pendiente es positivo si sólo si el eje de referencia es el eje x, el signo de la pendiente es negativo si sólo si $180^\circ < \alpha < 90^\circ$, cuando el eje de

referencia es el eje x. Posteriormente los alumnos dibujaron una serie de pendientes con la expresión $m=2x$; usando *Cabri* y después encontraron la antiderivada de la expresión; en esta actividad los alumnos muestran la respuesta que se esperaba.

Situación didáctica dos

Para la segunda situación didáctica se seleccionó a tres grupos de los estudiantes de ingeniería civil, en la cual se les realizó una grabación de video digital y de voz para registrar las argumentaciones de los estudiantes en la situación didáctica. Esta misma situación didáctica fue aplicada a estudiantes de posgrado. Posteriormente esta situación didáctica fue aplicada a un segundo grupo de 36 estudiantes de ingeniería civil donde se formaron equipos de tres integrantes. De los tres equipos sólo dos equipos dibujaron el campo de pendientes. En nuestra fase de validación observamos que el propósito de la situación didáctica se cumplió con nuestro objetivo.

CONCLUSIONES

Podemos concluir en este trabajo que abordar a las ecuaciones diferenciales de forma cualitativa con ayuda de





tecnologías como el de papel y lápiz o *software Cabri* es interesante, más este último, porque facilita el trazo de las pendientes en menor tiempo que la de tecnología de papel y lápiz, al trazar el campo de pendientes de las ecuaciones diferenciales nos muestra conceptos de cálculo, además de que aprendemos mayor información de las ecuaciones diferenciales, por ejemplo, la rapidez de crecimiento o decrecimiento de las pendientes, su comportamiento en el tiempo, todo de forma visual. En cambio, resolver una ecuación de forma algebraica deja una restringida e insatisfecha imagen de las ecuaciones como argumentan Cordero (2000) y Artigue (1999) en sus investigaciones. Además, al establecer situaciones didácticas de este tipo, observamos que el alumno se enfrenta a una situación de análisis tipo cualitativo de las ecuaciones. Este análisis cualitativo, debido a su forma visual, aporta un valor enriquecedor en el aprendizaje de las ecuaciones diferenciales sin ser resueltas algebraicamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Artigue, M. (1999). *La enseñanza de los principios del cálculo: problemas epistemológicos, cognitivos y didácticos*. Ingeniería didáctica en educación matemática, pp. 97-140. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Bobrow, L. (1993). *Análisis de circuitos eléctricos*. México: McGraw Hill Interamericana.
- Buendía, G. (2004). *Una epistemología del aspecto periódico de las funciones en un marco de prácticas sociales*. Tesis de Doctorado no publicada. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN. México.
- Cantoral, R. (1996). *Una visión de la matemática educativa*. Investigación en matemática educativa. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Conejo, A. (2004). *Circuitos Eléctricos para la ingeniería*. Madrid: McGraw Hill.
- Cordero, F. (2000). *Un acercamiento gráfico a las ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes*. México. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Cordero, F. y Flores, R. (2007). *El uso de las gráficas en el discurso matemático escolar. Un estudio socioepistemológico en el nivel básico a través de los libros de texto*. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 10(1), 7-38.
- Larios, V. (2006). *La rigidez geométrica y la preferencia de propiedades geométricas en un ambiente de geometría dinámica en el nivel medio*. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 9 (3), 361-381.
- Lezama, J. y Farfán, R. (2001). *Introducción al estudio de la reproducibilidad*. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa. 4 (2), 161-193
- Lomen, D. y Lovelock, D. (2000). *Ecuaciones diferenciales a través de gráficas, modelos y datos*. México. CECSA.
- Stewart, J. (2002). *Cálculo: Trascendentes tempranas*. México: Thomson.





AUTOMATIZACIÓN DE TRAYECTORIAS ESTUDIANTILES, PARA LA GESTIÓN EDUCATIVA DE LOS PROGRAMAS "TUTORÍAS Y CAPITAL HUMANO"

Sosa López, Ana Lilia*; Custodio Martínez, Roberto*; Torres Vásquez, Manuel*

INTRODUCCIÓN

Debido a los constantes cambios de las tecnologías surge la necesidad de implementar un *software* para la Coordinación de Tutorías, el cual busca la automatización de los procesos que se generan, de acuerdo a las Actividades Complementarias de los Estudiantes: "Tutorías y Capital Humano", lo anterior tiene como principal objetivo, mejorar la calidad de los servicios a los estudiantes del ITSCe.

Una característica importante de la Coordinación de Tutorías, es que no cuentan con un *software* que agilice los procesos de búsqueda de datos, de aquellos estudiantes que han llevado los módulos de Capital Humano que son 4, y de Tutorías que son 4. Dichos procesos son realizados de

forma tradicional (papel y lápiz), en los cuales una sola recolección de datos tiende a ser duplicada constantemente durante el periodo escolar.

En este sentido con la implementación del *software* permitirá el registro y seguimiento de trayectorias estudiantiles, esto con el objetivo de poder generar en tiempo real el status del estudiante, para la expedición de sus constancias de liberación de la misma. Para esto surge la siguiente pregunta: ¿Automatizar las Actividades Complementarias: Tutorías, y Capital Humano, optimizará el funcionamiento y control del seguimiento estudiantil que se llevan a cabo en la Coordinación de Tutorías en el ITSCe?

De lo anterior se desprende la importancia de identificar las opciones que tiene el *software* para la solución del objetivo general: Generar un registro de Estudiantes, Monitoreo y Control de la información de los estudiantes al Programa de Tutorías, dando como

* Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior de Centla, Centla, Tabasco, México.

solución al problema de la pérdida de tiempo y esfuerzo, que ejerce la parte administrativa del departamento.

En cuanto a la interacción con el estudiante, el proceso se agilizará por medio de la automatización, éste hecho permite que se establezca un número mayor de interacciones, generando mayor rapidez en la búsqueda de datos.

METODOLOGÍA

a. Referencia del Proyecto

La investigación que originó los datos se llevó a cabo durante el periodo 2015-2016 en el Instituto Tecnológico Superior de Centla, Tabasco. El énfasis del documento expuesto se orientó a los tutorados, tutor y personal administrativo que se encargan del Programa Institucional de Tutorías, es por esto que para el desarrollo de este proyecto se trabajó de forma directa con el encargado del programa de forma institucional, para reunir la información necesaria para poder dar seguimiento y desarrollo a este proyecto.

b. Método

Para la elaboración del *software* se realizaron varias etapas para el desarrollo del mismo, una de ellas fue

la Recolección de la Información, realizando la Investigación de Campo, donde se utilizó la investigación exploratoria – descriptiva, donde se utilizó como instrumento la "Encuesta sobre los tiempos en el seguimiento", que fue aplicada a los 3 encargados del programa como a 1450 Estudiantes que requieren de dicho servicio.

De acuerdo con la información proporcionada, durante el ciclo escolar 2015-2016, la población total de estudiantes del instituto era de 1450. Se obtuvo una muestra al azar de 210 estudiantes para el instituto.

El objetivo de la encuesta fue estimar los tiempos que se utilizan para la búsqueda y generación de las constancias de los estudiantes, con el propósito de dar respuesta a la problemática planteada por parte de los estudiantes universitarios.

El instrumento está compuesto de 15 reactivos, de los cuales, cinco recuperan datos generales como: semestre, carrera, tipo de actividad (Tutoría o Capital Humano), modulo, sexo. Los ítems restantes, son 10 enunciados que se dirigen a estimar los tiempos para el registro y seguimiento de la información relacionada con los estudiantes que llevan Tutorías y Capital Humano



de forma manual, para la liberación y generación de las constancias.

Una de las etapas importantes fue el análisis de la información, dando como resultado la información necesaria para realizar un análisis previo, que permite definir las necesidades del departamento, teniendo como análisis lo siguiente:

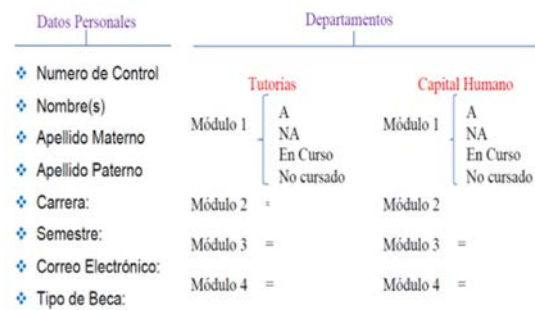


Figura 1. Detección de las Necesidades

RESULTADOS

Con base en lo anterior se permite crear el modelado y diseño del sistema, llevando a cabo los bocetos del software, realizados en Balsamiq mockus teniendo propuestas para su diseño las siguientes pantallas:



Figura 2. Borrador de la Pantalla principal

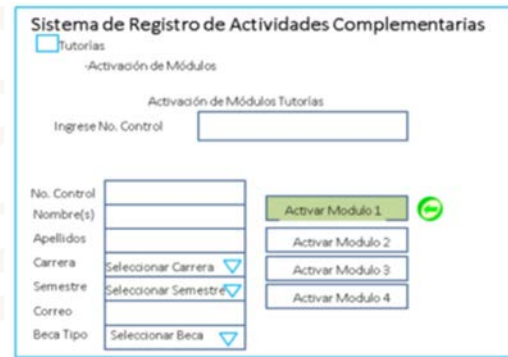


Figura 3. Pantalla de Seguimiento

Para continuar se realizó el Modelado del Sistema y Diseño de Interfaz de Usuario: En esta parte se llevó a cabo el análisis lógico, en el que se distribuirán los datos del prototipo del sistema, y las distintas interacciones de los módulos que se crearán. A continuación se presenta el modelado de la base de datos generada en SQL.

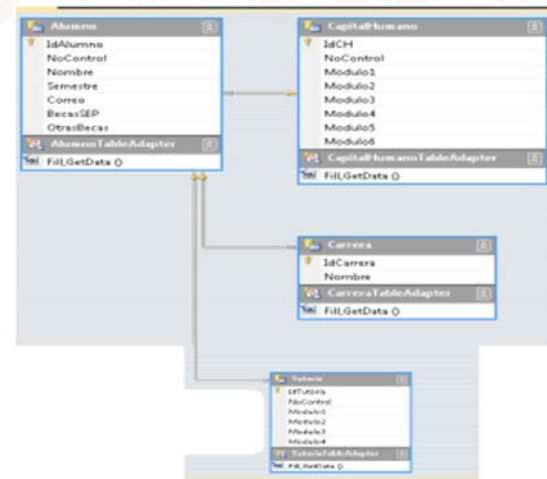


Figura 4. Modelado de la Base de Datos

En la etapa de Programación y Pruebas del Sistema: se hicieron las pruebas necesarias del sistema, así como la operatividad sobre la base de datos, desde el alta de un alumno, actualizar la base de datos, eliminar, entre otras cosas. Se realizó la programación en el lenguaje Visual Basic.

A continuación se presenta un ejemplo de la programación en la que se valida el usuario y contraseña.

Conexión del sistema con la base de datos en SQL.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<configuration>
<configSections>
</configSections>
<connectionStrings>
<add name="Desarrollo_Academico"
connectionString="Data Source=brun-ny-pc;Initial Catalog=DA;Integrated Security=True"
providerName="System.Data.SqlClient"
/>
</connectionStrings>
</configuration>
```

En base a las necesidades del coordinador del programa de tutorías quedaron las siguientes propuestas como pantallas del sistema, dichas pantallas fueron:



Figura 5. Jefe del Depto. de Desarrollo Académico, realizando pruebas al Sistema



Figura 6. Pantallas del Sistema

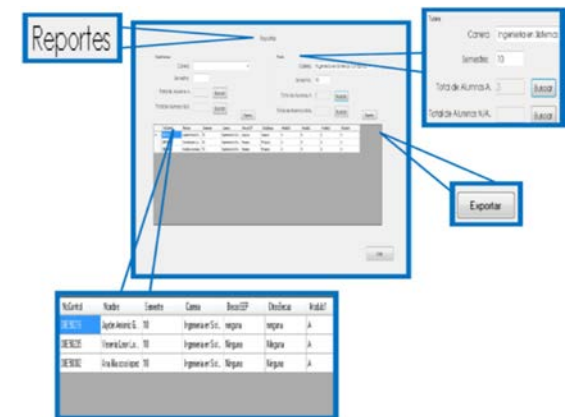


Figura 7. Generar Reportes





Se realizó la capacitación a los encargados del departamento, así como se generó la documentación necesaria del sistema (manuales operativos), para el uso posterior de todas aquellas personas que requieran su utilización, se implementó una Ayuda en el Sistema.



Figura 8. Vista de Ayuda

CONCLUSIONES

Este sistema ha contribuido de manera muy importante, identificando y resaltando los puntos que había que cubrir y considerar para llevar a cabo una implementación exitosa del sistema. Uno de los beneficios que se obtiene de este sistema, es que los estudiantes no esperen tanto para generar su constancia de Acreditación de Tutorías y Capital Humano. Este proyecto pertenece a los trabajos colaborativos de la línea de investigación "Tecnología aplicada al medio ambiente y al desarrollo informáti-

co empresarial", la cual concierne al cuerpo académico llamado "Telecomunicaciones y Administración de los Sistemas de Información".

Los beneficios que se buscan administrativamente de este sistema son: la agilidad y rapidez en el proceso de búsqueda de datos de los estudiantes inscritos del Instituto Tecnológico Superior de Centla; tales como, nombres, carreras, tipo de beca, semestre, etc., permitiendo la generación de un reporte de un estudiante o de varios. Otros de los beneficios que se obtendrá es que los estudiantes no esperen tanto para generar su constancia de Acreditación de Tutorías y Capital Humano.

Esto con el cumplimiento del objetivo de este proyecto tener una actualización de los sistemas de registro escolar y de seguimiento de trayectorias estudiantiles, que permita enriquecer la labor institucional del Programa de Tutorías.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, C. (22 de Febrero de 2013). *Capital Humano*. Recuperado de: <http://axeleratum.com/2013/el-capital-humano-definicion-y-caracteristicas/>.
- DGEST, México (2008) *Programa Institucional de Innovación y Desarrollo 2007-*

2012, "Hacia la Transformación del Sistema" *Manual del Tutor.pdf*".

Gutiérrez, B. (2014). *Tutorías*. Recuperado de: <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/WebC/apdorta/orienta.htm>

Lucas, R. (2014). *Capital Humano*. Recuperado el marzo de 2015, de http://es.wikipedia.org/wiki/Capital_humano.

México, U. T. (Marzo de 2015). *Diplomados de Capital Humano*. Recuperado de: <http://www.unitec.mx/diplomado-en-linea-en-capital-humano/>.





AUTONOMÍA ESCOLAR Y LA CONSTRUCCIÓN DE SENTIDO

Hernández Cruz, Daniel*; Grajales López, Romeo Alfonso**

INTRODUCCIÓN

Nos encontramos en el contexto de una reforma educativa que pretende hacer viable y efectiva una oferta de educación de calidad con equidad para todas y todos los mexicanos. Para este fin, la actual reforma se propone, entre otras cosas, dirigir sus esfuerzos hacia tres aspectos que se consideran prioritarios: mejorar el rendimiento escolar, abatir el rezago y la deserción escolar; en lo que refiere a los bajos niveles de desempeño en lectura, escritura y matemáticas, detectado en pruebas nacionales e internacionales, resultado de políticas que aún no han sido capaces de objetivar la democratización con equidad de oportunidades educativas. Como medida estratégica para la mejora del servicio, el Sistema Educativo Nacional ha planteado el fortalecimiento de los centros escolares, considerando que,

modificando su dinámica desde las bases, será posible una transformación que responda a sus necesidades. Para ello ha establecido el re-funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares (CTE) y los Consejos Técnicos de Zona (CTZ), a fin de crear y desarrollar proyectos educativos que respondan a las necesidades específicas de cada escuela, teniendo como eje orientador el cumplimiento de los siguientes retos: a) La normalidad mínima escolar, b) la mejora permanente del aprendizaje de los estudiantes donde las matemáticas, la lectura y la escritura tengan un lugar protagónico; y c) Abatir desde la propia escuela la deserción y el rezago educativo. Generar una nueva cultura que re-signifique los modos de pensar-sentir-hacer, de los agentes garantes del proceso formativo, implica promover reflexiones que contribuyan a modificar sus propias percepciones y disposiciones, a fin de mejorar la calidad del servicio que se presta. Cambiar los modos en que estos agentes se

* Universidad Autónoma de Chiapas.

** Docente Secretaria de Educación Estatal.

relacionan con la realidad educativa, no es un proceso que pueda darse acorto plazo, pues implica modificar prácticas arraigadas, lo que exige acciones de formación eficaces que reduzcan los tiempos de generación de las relaciones y prácticas planteadas por el Sistema Básico de Mejora.

METODOLOGÍA

Algunos autores consideran necesario reconocer los paradigmas en los que se inscribe una investigación. El paradigma es conceptualizado por Ceballos (2009, p.416) como “el conjunto de principios ontológicos, axiológicos, epistemológicos, metodológicos y retóricos que lo caracterizan y orientan”.

Desde esta perspectiva el presente trabajo, tiene como base el enfoque de los estudios del paradigma basado en la investigación cualitativa, dentro de los que se inscriben los de corte naturalista, etnográfico, holístico, fenomenológicos y biográficos (Stake 1999). Específicamente se trabaja con el método de estudio de casos, el cual resulta de gran relevancia para el desarrollo de las ciencias humanas y sociales, ya que implica un proceso de indagación caracterizado

por el examen sistemático y en profundidad de casos de entidades sociales o entidades educativas únicas. El caso tiene un claro límite físico, social o temporal que le confiere entidad. Tiene unos límites y unas partes constituyentes. El caso se considera como una totalidad única e integrada, en la que todo acontecimiento depende de esa totalidad, sin que haya que buscar nada fuera (Stake, 1999).

RESULTADOS

Hemos considerado pertinente al adentrarnos al tema de la autonomía de gestión, abordar algunos conceptos centrales en relación con la organización escolar, pues como nos daremos cuenta, la autonomía de gestión resulta un nuevo componente de la cultura escolar como organización, que además de estar irrumpiendo el discurso educativo, intenta irrumpir prácticas escolares instaladas en las escuelas de educación básica y media superior, así como en las instancias centrales del sistema educativo, es decir, en el aparato burocrático, y de alto nivel directivo. Y decimos instancias centrales para poner énfasis en el centralismo que marca al sistema educativo mexicano frente a es-





tas “nuevas intenciones” de conferir a las escuelas márgenes de autonomía para su gestión.

CONCLUSIONES

1. En las últimas décadas, diversos proyectos de política educativa, orientados a la reforma del sistema, promovieron la autonomía institucional de las unidades educativas fundamentándose en una relación entre ésta y los resultados en el aprendizaje. En este sentido, ha sido profusa la discusión sobre el nivel administrativo al que le compete tomar decisiones en materia educativa y las tendencias más marcadas a nivel mundial se han orientado a conferir más responsabilidades a las escuelas, ya sea respecto de la administración de recursos (humanos y/o materiales) como de la organización de los procesos cotidianos. Sin embargo, la perspectiva que promueve la autonomía de las escuelas reconoce diferencias internas importantes.
2. En efecto, dentro de esta propuesta se encuentran tanto posiciones orientadas meramente al ajuste del gasto educativo por parte de los niveles centrales como otras posturas que privilegian la participación de la comunidad de la escuela y la sociedad civil en general en materia de educación, orientándose a una colaboración democrática que se dirija, además, a mejorar la calidad educativa. Otros enfoques, tributarios de estudios sobre escuelas eficaces, abordan los resultados de la implementación de “administración basada en la escuela” (Alvarino, et al., 2000) sosteniendo

sus potenciales fortalezas respecto al logro de compromiso de los miembros en la participación de los procesos institucionales, también advierten sobre la posibilidad de que este tipo de administración escolar no resulte suficiente por sí misma para el éxito escolar.

3. En este sentido, señalan que estas escuelas también deben dominar otros aspectos clave en la toma de decisiones, tales como la posesión de conocimientos tanto técnico-pedagógicos como de gestión, la disponibilidad y utilización de información relativa a diferentes aspectos de la organización escolar (logros de los estudiantes, comparación con otras escuelas, niveles de satisfacción de los padres y la comunidad, recursos disponibles) y el reconocimiento (premios) y apoyo a su labor.
4. Por su parte, la mayoría de las propuestas políticas locales que promueven la autonomía escolar orientada a la resolución de diferentes problemáticas del área educativa se ha caracterizado por sustentarse en políticas fiscalistas de sesgo neoliberal (Fiel, 1993 y 2000). Como señala Veeda (2003), otras versiones nacionales que también destacan la autonomía la ligan a la libre elección de establecimientos. Para estos enfoques, la equidad educativa se juega en la amplitud de dos frentes: el de las posibilidades de la escuela pública de desarrollar propuestas ajustadas a la demanda de su público (según el modelo de gestión escolar privada), y el de la expansión a toda la población del derecho de seleccionar la educación escolar de sus hijos.

5. Han sido sustancialmente más escasas las propuestas que enfatizan la autonomía escolar como modo de articulación entre una participación social que recupere la diversidad de identidades y un modelo de desarrollo educativo nacional (Braslavsky, et al., 1999) que debe necesariamente armonizarse con el marco de política educativa y social más amplia.

BIBLIOGRAFÍA

- Antúnez, S. (2000). *Claves para la organización de centros escolares*. Barcelona, España: ICE/Horsori.
- Antúnez, S. (2004). *Organización escolar y acción directiva*. Biblioteca para la actualización del maestro. D.F México, SEP.
- Barber, M. y Mourshed, M. (2008). *Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos*. Mckinsey & Company. PREAL. Recuperado de: http://www.oei.es/pdfs/documento_preal41.pdf.
- Ceballos-Herrera, F. (2009). *El informe de investigación con estudio de caso*. Revista internacional de Investigación en Educación, Magis. 1(2), 413-423. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.javeriana.edu.co/magis>.
- Cruz, F.J. (2007). *El consejo técnico escolar como ritual en la escuela secundaria*. Revista Mexicana de Investigación Educativa. 12(34), 841-865. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/v1/revista/visualizador.php?articulo=AR-T34003&critorio=http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v12/n034/pdf/N34C.pdf>.
- Delors, J. (1996). *La Educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el Siglo XXI*, Madrid, Santillana-UNESCO.
- Estévez, J.M. (2004). *La educación en la sociedad del conocimiento. Una tercera revolución educativa*. Grupo de trabajo sobre profesionalización docente del PREAL. Recuperado de http://www.oei.es/reformaseducativas/educacion_sociedad_conocimiento_tercera_revolucion_esteve.pdf.
- Morín, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Paris, Francia, Santillana/UNESCO.
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, Morata.
- Taylor S. y Bogdan R. (1994). *Introducción a los métodos cualitativos de la investigación*. Paidós Barcelona
- Torres, M. (2001). *El directivo, la escuela y las personas*. En A. Elizondo (coord.) *La nueva escuela, II. Dirección, liderazgo y gestión escolar*. (pp. 17-30) DF, México, Paidós.
- Torres, M. (2010). *La identidad profesional en la profesión de la enseñanza*. En M. Flores, y M. Torres, (comp.). *La escuela como organización de conocimiento* (pp. 150-185) DF, México: Trillas.
- Valenzuela González J.R., & Flores Fahara M. (2012). *Fundamentos de la investigación educativa*, Vol. 2 y 3. México: Editorial digital tecnológico de Monterrey.
- Vidal, R. (2009). *¿Enlace, Exani, Excale o PISA?: CENEVAL, México*, recuperado de http://archivos.ceneval.edu.mx/archivos_portal/3065/Enlace_Exani_Excali_Pisa.pdf.





AUTORREGULACIÓN, CLIMA ESCOLAR Y AUTONOMÍA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Pérez y Pérez, Hugo César*; Culebro, María Eugenia*;
Trejo, María Luisa*; Chávez, Gerardo*; Llaven, Gabriel*

INTRODUCCIÓN

Diversos autores, investigadores y estudiosos han subrayado la importancia de la realización de procesos de autorregulación del aprendizaje, por parte de estudiantes universitarios. Gaeta (2006) señala que los estudiantes que realizan este tipo de actividades “muestran habilidad para seleccionar y usar estrategias de aprendizaje acordes a las demandas de diferentes tareas.” Es decir, desarrollan la competencia del aprendizaje autónomo; y la autodirección en sus procesos de aprendizaje (Pozo y Monereo, 2000; Zimmerman 2002, citados por Ramírez et al., 2015; Llaven-Nucamendi, 2014). Por su parte, y en el mismo orden de ideas, Matos (2009) refiere la importancia del clima escolar en los

procesos de aprendizaje, una vez que destaca la “influencia que tiene la calidad de los contextos sociales en la motivación, el rendimiento y el bienestar de las personas que se encuentran inmersas en ese contexto social.”

OBJETIVO GENERAL

Identificar la relación que existe entre clima escolar, aprendizaje autorregulado y autonomía en el aprendizaje, en un contexto de aula.

Los usuarios de la información son las autoridades escolares y comunidad universitaria en su totalidad.

METODOLOGÍA

El presente trabajo es un estudio correlacional, una vez que su pretensión fue identificar la relación entre variables.

Se utilizó un diseño de tipo cuantitativo, y se recurrió a los siguientes instrumentos para la recolección de datos, en una muestra basada en criterios compuesta por 30 estudiantes:

- El inventario de estrategias de estudio y autorregulación del aprendizaje (IEEA, Castañeda y Peñalosa, 2003), y
- El inventario sobre clima escolar (Adaptado de Llaven-Nucamendi, 2014).

Dichos instrumentos sondearon aspectos relacionados con la percepción estudiantil acerca del clima escolar; la autonomía para aprender, y la autorregulación del aprendizaje.

El IEEA consta de 91 reactivos en forma de afirmaciones, con diversas opciones de respuesta (Cuadro 1).

Cuadro 1.- Escalas y sub-escalas del IEEA
(Castañeda y Peñalosa, 2003)

Escala		Subescala
Primera: Adquisición de Información		1. Selectiva
		2. Generativa
Segunda: Administración de Recursos de Memoria		3. Ante Tareas
		4. Ante Exámenes
Tercera: Procesamiento de Información		5. Convergente
		6. Divergente
Cuarta: Autorregulación	Dimensión Persona	7. Eficacia Percibida
		8. Autonomía Percibida
		9. Aprobación Externa
		10. Contingencia interna
	Dimensión Tarea	11. Logro de metas
		12. Tarea en sí
	Dimensión Materiales	13. Materiales

El inventario sobre el clima escolar (adaptado de Llaven-Nucamendi, 2014) consta de 23 reactivos en

forma de afirmaciones que miden la calidad de la relación personal que se establece entre los actores del encuentro pedagógico; es decir, entre estudiantes estudiantes, y entre estudiantes-docentes. Las opciones de respuesta van en una escala que abarca desde un “totalmente en desacuerdo” a un “totalmente de acuerdo”.

PROCEDIMIENTO

Los instrumentos se aplicaron en los salones correspondientes de la facultad mencionada. Una vez que se integraron los inventarios, se procedió a integrar el protocolo de calificación. Para obtener la evaluación respectiva se siguió el señalamiento consignado en el propio inventario.

De manera general, una puntuación por sub-escala de 17 a 21 puntos indica que el estudiante no requiere entrenamiento. Y al contrario, obtener puntuaciones por debajo de 17 puntos indica la necesidad de apoyo en estrategias de estudio y de autorregulación.

Con excepción de la Aprobación Externa, que es negativa y donde:

Un puntaje de 11 puntos o más, señala la necesidad urgente de recibir entrenamiento para el desarrollo





de las estrategias de la sub-escala que corresponda; y un puntaje de 5 puntos o menos, indica que el sujeto no tiene problemas.

Este mismo inventario sirvió también para medir la autonomía que percibe el estudiante en la gestión de su aprendizaje, mediante la sub-escala denominada autonomía percibida.

Por lo que se refiere al inventario sobre el clima escolar aplicado, una vez que se integró el mismo, se procedió al vaciado de datos, para el análisis correspondiente.

RESULTADOS

1. 85 por ciento de los estudiantes encuestados no llevan a cabo estrategias de aprendizaje; ni llevan a cabo procesos de autorregulación de su aprendizaje, de forma sistemática. Sólo 5 estudiantes llevan a cabo estrategias de estudio, y de autorregulación del aprendizaje.
2. 85 por ciento de los estudiantes encuestados no encuentran relación entre la autorregulación del aprendizaje y las actividades que podrían realizarse para gestionar la autodirección de su aprendizaje, en tanto, gestión autónoma. Sólo 5 estudiantes perciben la relación entre autorregulación del aprendizaje y aprendizaje autónomo.
3. Los estudiantes encuestados, en un 78 por ciento, manifiestan que el clima que viven en la escuela, entendido

como la calidad del contexto social escolar, tiene incidencia en su desempeño académico, sus evaluaciones; y en las actividades que podrían realizar hacia la autodirección de su aprendizaje.

CONCLUSIONES

1. De conformidad a la percepción de los estudiantes encuestados, misma que fue proporcionada por ellos mismos como respuestas a los inventarios y a la entrevista semiestructurada, es posible dibujar una relación entre el clima escolar, el aprendizaje autorregulado, y la autonomía en el aprendizaje.
 - Cornejo y Redondo (2001) reportan que diversos estudios, realizados en diferentes contextos y con distintos instrumentos, hablan de una relación directa entre un clima escolar positivo y variables académicas como: el rendimiento, la adquisición de habilidades cognitivas, el aprendizaje efectivo y el desarrollo de actitudes positivas hacia el estudio (Casassus y otros, 2000; Villa y Villar, 1992; Gómez y Pulido, 1989; Anderson y Walberg, 1974, citados por Cornejo y Redondo, 2001).
2. Los estudiantes de la muestra encuestada fueron enfáticos al percibir que la calidad de las relaciones que se generan entre alumnos-alumnos, y docente-alumnos afecta las acciones educativas. La motivación y disposición hacia el desempeño académico, la realización de actividades autónomas de autogestión del conocimiento, y la autorregulación del aprendizaje.

3. Es recomendable la realización de acciones al seno de la institución escolar tendientes a la mejora del clima escolar, en las que se considere el aula como un espacio en donde "Se generan afectos que van a incidir en el aprendizaje, en la autoestima, en la construcción de imágenes más o menos positivas sobre uno mismo y en la potenciación o disminución de las acciones educativas" (Rue, 1998).
4. Igualmente sería recomendable la realización de foros, talleres y pláticas para promover, entre la comunidad docente y estudiantil de la institución, la reflexión acerca de la importancia del aprendizaje autorregulado, y su repercusión en el logro académico estudiantil.

DISCUSIÓN

Se sugieren futuros trabajos de investigación, para estar en posibilidades de hacer generalizaciones al respecto, dada la muestra intencional sobre la que se llevó a cabo.

BIBLIOGRAFÍA

- Castañeda, S. (2003). *Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Autorregulación*, México: UNAM.
- Cornejo, R. y Redondo, J. (2001). *El clima escolar percibido por los alumnos de enseñanza media: Una investigación en algunos liceos de la Región Metropolitana. Última década*, 9(15), 11-52. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22362001000200002>.

Gaeta M. (2006). *Estrategias de autorregulación del aprendizaje: contribución de la orientación de meta y la estructura de metas del aula*. Recuperado de <http://www.aufop.com/aufop/home/>.

Llaven-Nucamendi, M. (2014). *Autonomy in language learning: the learner, the teacher and the institution*. México: Universidad de Quintana Roo.

Matos, L. (2009). *Adaptación de dos cuestionarios de motivación: Autorregulación del Aprendizaje y Clima de Aprendizaje*. *Persona*, núm. 12, enero-diciembre, 2009, pp. 167-185 Universidad de Lima: Lima, Perú.

Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=147117618010>.

Ramírez, M.; Cortés, V. y Pacheco, H (2015). *Competencias para el aprendizaje autorregulado en estudiantes de nuevo ingreso al bachillerato*. En Hernández, L (Coord). *Autorregulación académica. Proceso desde la asociación de estudiantes*. México: Instituto Universitario Anglo Español/Red Durango de Investigadores Educativos (ReDIE). Recuperado de <http://redie.mx/librosyrevistas/libros/autorregulacion.pdf>.

Rué, J. (1998). "El aula: un espacio para la cooperación." En Mir, C. (Coord), *Cooperar en la escuela. La responsabilidad de educar para la democracia*. Barcelona: Grao.

Zimmerman, B. J. (2002). *Becoming a self-regulated learner: an overview*. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70. Recuperado de http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15430421tip4102_2?journalCode=htip20.





CANALES COMUNITARIOS DE TELEVISIÓN BAJO ATAQUE

Ramírez Rodríguez, Jaime Rodolfo*

INTRODUCCIÓN

Se presenta un estudio (Ramírez, 2015) de los Canales de Televisión Comunitaria de Colombia (en adelante CC) que es una modalidad de comunicación que generalmente atiende a las poblaciones más deprimidas del país. Fue realizado con el objetivo de identificar los procesos que en estos canales conducen a excluir a las personas de las comunidades en las que operan y aportar elementos de solución a las comunidades que sufren este problema.

Ese problema de exclusión se diagnosticó en investigaciones precedentes que mostraron que a pesar de que estos espacios comunicativos fueron diseñados para evitar la exclusión social, se ha encontrado que tienen problemas para cumplir con sus funciones (Crawford & Flores, 2002) (Angulo, 2008) (Rodríguez, Barón, &

Tenorio, 1998) asimismo se reconoce como debilidad preocupante la falta de participación y sentido de pertenencia de la comunidad frente al canal (Téllez, 2003). Esto es coherente con el diagnóstico de exclusión de los miembros de la comunidad consignado en investigaciones que estudian los diversos géneros televisivos en los CC, la cual se considera preocupante especialmente en los programas de entrevistas debido a que no hay procedimientos para la participación de la audiencia en el proceso de producción de los espacios o a que faltan voces y declaraciones de personas que permitan equilibrar el hecho informativo (Angulo, 2008).

El propósito final del estudio consistió en proponer alternativas de solución a la situación aludida para ofrecer a las comunidades elementos útiles para fortalecer las estrategias de comunicación comunitaria televisiva de Colombia.

Para alcanzar este fin se examinaron tres aspectos en los CC: la

manera como operan para producir contenidos; las expectativas sociales que buscan satisfacer y la normatividad que los rige. Las conclusiones se obtuvieron a partir de la evidencia de patrones de acción de las personas que laboran en ellos mediante un estudio cualitativo de caso.

MATERIALES Y MÉTODOS

La evidencia acerca de los procesos que llevan a la exclusión de personas y temas se obtuvo mediante un estudio cualitativo de caso desarrollado bajo las orientaciones metodológicas por Robert Yin (Yin, 2009) (Yin, 2012) (Wimmer & Domminick, 1996). En el que se indagó acerca de la manera como se elaboran programas en cinco CC de Bogotá. Tales observaciones se realizaron en dos periodos distintos, la primera de ellas en el año 2012. En esta etapa se analizaron cinco canales comunitarios. Esto se realizó con base en el modelo de elaboración de noticias de Gaye Tuchman. El objetivo consistía en describir el tipo de programas que en ellos se elaboran.

La segunda observación se realizó en el año 2014, periodo en el cual

se estaba implementando lo estipulado en una normatividad, considerada por los miembros de dichos canales como la más adversa a los CC aprobada hasta el momento. En esta etapa el objetivo era analizar a profundidad la manera como se elabora un programa en canal comunitario para identificar los patrones de acción de las personas que en ellos trabajan. Esto se realizó mediante el diseño de explicaciones rivales expresadas en formas de patrones “*pattern matching*” (Yin, 2009: 136). Este esquema investigativo consistió en elaborar dos conjeturas –fundamentadas en sendas teorías– que fueron posteriormente contrastadas con la evidencia obtenida a partir de la observación de los CC.

Los criterios para la validez general de la investigación fueron la triangulación de fuentes, que son entrevistas, observación no participante y documentos, entre estos últimos se cuentan los programas de televisión producidos en el CC. La validez interna se sustenta: en la primera etapa, en la fiabilidad del constructo teórico de referencia; y en la segunda en el uso de las dos conjeturas posibles expresadas en forma de patrones ya mencionadas. Y en ambas etapas la fiabi-





lidad está sustentada en el uso de un protocolo en la recolección de datos.

RESULTADOS

En la primera etapa de 2012 se encontró que de los cinco canales visitados solo dos de ellos elaboraban programación televisiva de manera continua. Uno de ellos con menos de dos horas a la semana y el segundo con 12 horas semanales.

En los canales visitados labora principalmente gente joven, menor de 25 años de edad, mediante contratos a término fijo sin el reconocimiento de prestaciones sociales ni de vacaciones. El ambiente social es hostil debido a la presencia de grupos armados violentos en la zona de operación y al clima general de persecución de dichos grupos principalmente contra los medios alternativos y comunitarios.

Los contenidos informativos son obtenidos mayormente a partir de reportes de entidades estatales como las alcaldías locales, la policía o las oficinas de relaciones públicas de las empresas o industrias del sector, en uno de ellos se da cabida a las asociaciones de ciudadanos conocidas como juntas de acción comunal. La

revisión de los programas informativos emitidos muestra una baja presencia de personas del sector.

Las principales preocupaciones de los miembros de los canales consistían en que el gobierno acogiese sus sugerencias para mejorar la auto-sostenibilidad financiera de los canales.

En lo relativo a las dinámicas de elaboración de la programación el estudio a profundidad del CC halló evidencia de una de las dos conjeturas planteadas en el diseño metodológico. Concretamente la que postula que los trabajadores del canal obtienen la información y elaboran los programas de televisión de manera independiente de las orientaciones de los directivos del canal, asimismo lo hacen con el fin de aportar soluciones a problemas de la comunidad.

En términos más amplios relativos al objetivo del canal hay dos aspectos relevantes, por una parte la intención que tienen los trabajadores de los CC de plantear propuestas constructivas para que la comunidad vea ejemplos de cómo se pueden solucionar los problemas que los aquejan. El otro es ofrecer en el canal un espacio de reflexión que potencie una dinámica de acción política en el vecindario.

CONCLUSIONES

1. La exclusión de las personas y los temas de las comunidades que se encontró es un efecto de la manera como está organizado el CC. Esto se debe principalmente a la falta de apoyo logístico de tiempo y de producción de la que dispone el personal creativo del CC para investigar y elaborar los programas.
2. Influyen en la exclusión de temas y de personas las carencias logísticas y las precarias condiciones laborales, las cuales conducen a que las fuentes principales de información sean las organizaciones que operan en el sector y no los propios ciudadanos. Esto en razón a que dichas fuentes proveen información ya elaborada generalmente en sus oficinas de comunicación que puede ser integrada sin dificultad a los programas informativos de los CC. El problema que conlleva es que tales contenidos informativos no reflejan los puntos de vista de las personas de la comunidad.
3. El factor de la hostilidad del ambiente social en el que operan los canales hace que los trabajadores, a pesar de reconocer la necesidad exponer los puntos de vista de los miembros de la comunidad no lo hagan. Esta forma de eludir los temas y a algunas personas de la comunidad que plantean puntos de vista controversiales no puede denominarse exclusión. Porque está justificada dada la peligrosa condición en que operan los trabajadores de estos CC. A esta hostilidad se suman las disposiciones legales que limitan el número de asociados a estos canales y les imponen mayores cargas tributarias.

4. A pesar de los problemas que afrontan y la exclusión y la elusión de temas los canales comunitarios, estos son espacios de comunicación dinámicos de producción de contenidos porque desarrollan una propuesta ligada a los intereses de las comunidades. Los miembros del canal privilegian un conjunto de valores básicos como la honestidad; la solidaridad con la comunidad; la participación en organizaciones locales principalmente con las instituciones locales y las juntas de acción comunal.
5. En el contexto actual de diseño institucional de los medios comunitarios muestra que además de considerar aspectos como mejorar la educación de los profesionales que laboran en los canales comunitarios (Téllez, 2003) (Angulo, 2008), es necesario reestructurar estos canales con el fin de que los trabajadores puedan desarrollar sus actividades de investigación y creación de tal manera que desarrollen los postulados de la comunicación comunitaria. Esto significa que los reporteros y otros miembros de los equipos creativos tomen parte en las decisiones de línea editorial del canal. Asimismo que la comunidad participe en las decisiones del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, L. (2008). *Modelo de televisión comunitaria para el desarrollo humano: Estudio de la televisión comunitaria de Colombia y nueva propuesta de programación y formación de periodistas*. Universidad del País Vasco.





Crawford, L., & Flores, P. (2002). *Dinámicas socioculturales de las televisiones comunitarias en Colombia o el tránsito de la identidad al reconocimiento*. *Investigación Y Desarrollo*, 10(02), 188– 207. Retrieved from <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/268/26812205.pdf>.

Ramírez, J. R. (2015). *Estudio de la Exclusión de Personas y Temas en Canales de Televisión Comunitaria*. Facultad de Artes. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

Rodríguez, E., Barón, L. F., & Tenorio, J. (1998). *Matices Audiovisuales*. Del

blanco, el gris y el negro a las pantallas multicolores. Bogotá: CINEP, Fundación HablaScribe.

Téllez, M. (2003). *La Televisión Comunitaria en Colombia: entre la realidad y la utopía*. Bogotá.

Wimmer, R., & Domminick, J. (1996). *La Investigación Científica de los Medios de Comunicación (Primera)*. Barcelona: Bosch.

Yin, R. (2009). *Case Study (4a ed.)*. Los Angeles: Sage.

Yin, R. (2012). *Applications of Case Study Research (3a ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

CATÁLOGO DE TESIS DE LA LICENCIATURA EN LENGUA Y LITERATURA HISPANOAMERICANAS

Aguilar Nandayapa, Mario A.*; Perez Pechá, María Esther*;
Hernández Zea, Carmen*; Escobar Petrikowski, José Luis*; Ramos Salas, Jesús Abidán*;
Altamira Rodríguez, Armando Adolfo*; Rojas León, Yadira*; Castillo Hernández, Isaac*

INTRODUCCIÓN

Existe el registro de tesis de la Licenciatura en Literatura Hispanoamericanas que oferta la Facultad de Humanidades en su devenir histórico (1988-2016), en las actas de titulación en el Departamento de Titulación de la Facultad de Humanidades, algunas de las cuales pueden localizarse en la biblioteca Armando Duvalier, de la propia Facultad de Humanidades. En tal biblioteca las tesis aparecen catalogadas, sin embargo, no comparecen en estantería. Es escaso el número de tesis que el lector puede hallar en esta biblioteca. Otras “pesquisas” nos llevaron a la Biblioteca Central Universitaria Dr. Carlos Maciel Espinosa (UNACH), pero incluso esta base de

datos no es del todo confiable, pues son pocas las tesis en verdad localizables en la estantería cerrada que resguardan los trabajos hechos por los tesisistas y reunidos al paso del tiempo. Cabe señalar que un conjunto de éstas las localizamos con los permisos y los documentos solicitados en la sala de acervo general en el Departamento de Análisis Documental.

METODOLOGÍA

El arte de las tesis, si así podríamos llamarle todavía, es el reflejo del método dialéctico de conocimiento, común en la filosofía de Sócrates y Platón: la historia sólo puede entenderse desde las contradicciones. No como una institución de facciones que se anulan, sino como ideas que se confrontan, enjuician y que, posteriormente, se entretajan para fundamentar una postura con mayor solidez que la anterior. El concepto de tesis,

* Facultad de Humanidades, Campus VI, Universidad Autónoma de Chiapas.





enfocado mayormente a la historia del conocimiento, se encuentra en las ideas de Hegel; ideas que siguen siendo eco de las posturas clásicas del conocimiento. Hegel nos muestra la transición de la Historia válida sólo a través del cuestionamiento: en su filosofía, la tesis es el punto inicial de la dialéctica. Si la investigación se tomara de este modo, veríamos claramente qué tan avanzada o rezagada se encuentra una institución educativa.

No sabemos claramente en qué momento los trabajos de tesis fueron un requisito para licenciarse, pero podemos mencionar que, la historia, al menos en siglos pasados, fue avanzando en el engranaje del tiempo y del conocimiento a partir de este concepto y sus resultados.

“Las humanidades son el alma de la universidad”: a la universidad, en su origen generadora del saber, se le atribuyó el carácter de alma mater por el sentido de engendrar y transformar al hombre por obra de la ciencia y el saber. Al abordar los documentos, es decir, las tesis elaboradas por los alumnos de nuestra y de otras carreras, estamos teniendo un acercamiento al conocimiento que la Universidad está generando actualmente en respuesta al

contexto histórico que se vive. Entendido de esta forma, este trabajo es apenas un diminuto esbozo del fenómeno educativo que caracteriza la educación generada en esta institución.

En cuanto a lo que nos corresponde, vislumbramos que la situación de la efectividad y eficiencia de las tesis va mucho más allá que una reestructuración del eje curricular. Por supuesto, el diseño de la estructura del eje curricular es fundamental, sólo si se une a la importancia de todo el entramado que conforma al fenómeno educativo del estudiante de la licenciatura.

El problema de titulación afecta a la mayoría de las universidades. Pero más que una dificultad de titulación, las tesis son un asunto de conocimiento, y es aquí donde la institución educativa debe preocuparse por la función que ésta desempeña en la formación de profesionistas.

RESULTADOS

Realización de una investigación aplicada y el análisis respectivo de las tesis de la Licenciatura en Lengua y Literatura Hispanoamericanas, que nos ofreció un libro como producto final, mismo que será publicado para beneficiar a la población académica de la UNACH.

CONCLUSIONES

Un catálogo se limita, en esencia, a presentar la información de manera clara y concisa, precisamente como una colección de datos. En nuestra investigación era menester un razonamiento en lo referente a la información obtenida. Sin embargo, si nos ateníamos a este criterio (“reflejar en forma sucinta el contenido de los materiales”), lo presentado se vería fuertemente mermado. En otras palabras, puesto que la recopilación de datos es una información limitada, se precisó una consignación del estado de cada tesis y, por tanto, una valoración general de las tesis mismas, elementos que sobrepasan el límite de un catálogo que pretende ser objetivo y somero. Para ampliar lo expresado y hacer hincapié, no se trata de un “simple” catálogo, puesto que no es solamente una compilación de los elementos que integran un catálogo normal, sino que se incluye una valoración, lo más objetiva posible, acerca del estado de cada tesis leída. Para entrar en definiciones acaso provisionales, diremos que realizaremos un catálogo valorativo. Esto nos llevó a ampliar las categorías de estudio en que se divide el catálogo, integrando así las catego-

rías correspondientes a las fechas de egreso y titulación, “Articulación con el currículo”, “Campo de estudio”, “Orientación teórico-metodológica”, “Fuentes consultadas” y, finalmente, las “Aportaciones” de cada tesis.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade Reyes Guadalupe, Clemente Orozco Julia, *Catálogo de la licenciatura en pedagogía de la Facultad de Humanidades de la UNACH/ 1988-1998*. México: Universidad Autónoma de Chiapas, 2002, Pp.179.
- Clemente Orozco Julia, Andrade Reyes Guadalupe, *Las tesis productos culturales*. México: Universidad Autónoma de Chiapas, 2002, Pp.103.
- García Saraín José, *Catálogo de tesis de la licenciatura en Bibliotecología de la Universidad Autónoma de Chiapas*. México: Universidad Autónoma de Chiapas, Pp.116.
- Garrido Arilla María Rosa, *Historia de la catalogación de documentos*. España: Síntesis, 1999, pp. 26-31.
- Gavilán César Martín, *Lenguajes documentales principales tipos de clasificación, encabezamientos de materia, descriptores y tesauros (revisado 11-07-16)* <http://eprints.rclis.org/14817/1/lendoc.pdf>.
- López Cuevas Agustín, Fonseca León Hugo, *La otra Palabra Historia, proyectos testimonios de la facultad de Humanidades*. México: Consejo Estatal para las Culturas y las Artes de Chiapas, Pp. 354.





Iguiniz, J. B. *Léxico bibliográfico*. México: UNAM, Biblioteca Nacional de México, 1987, Pp. 60-63.

Macías Zafra, C. *Monografías y publicaciones seriadas, ejercicios prácticos de catalogación*. Madrid: Trea, 1993. p. 7 63.

Martínez Arellano F. F. *Importancia de los procesos técnicos dentro de la actividad bibliotecaria*. Biblioteca universitaria. 1989. [revisado 11-07-16] Disponible en: <http://www.dgbiblio.unam.mx/servi->

cios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/volIV4/contenido.html.

Nandayapa Mario, *Catálogo de publicaciones Facultad de humanidades 1977-2003*, México: Universidad Autónoma de Chiapas, 2002, Pp 43.

Piercey, E. J. *Biblioteconomía lógica: manual para la organización de libros y otros materiales en bibliotecas escolares y pequeñas bibliotecas públicas*. México: Pax México, 1971, P. 60.

COMPARACIÓN DEL APROVECHAMIENTO ACADÉMICO EN LA ENSEÑANZA POR OBJETIVOS Y LA ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS EN LA MATERIA DE INGLÉS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

Díaz Jiménez, Guadalupe*; Trejo Sirvent, María Luisa*; Ley García, Jorge*

INTRODUCCIÓN

En el año 2011 se implementa la Reforma Integral en Educación Media Superior (RIEMS) en el Plantel 01 Tuxtla-Terán del Colegio de Bachilleres de Chiapas (COBACH), a través de nuevos programas de estudio del Nuevo Modelo Educativo con un Enfoque Basado en Competencias. Los docentes nos vimos envueltos en una serie de cambios relacionados con nuestra función académica, comenzando por el aprendizaje de nuevos conceptos en el proceso de enseñanza aprendizaje adaptando los nuevos ejes rectores como la creación de un Marco Curricular Común (MCC) y la profesionalización de los servicios educativos (Constantino 2012), con la docencia

centrada en el aprendizaje y el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, con la meta de aumentar la cobertura y eficiencia terminal con disminución del abandono escolar y la reprobación (Díaz-Barriga 2004).

La determinación y comparación de los índices educativos en la asignatura Lengua Adicional al Español IV de la última generación bajo el Enfoque basado en Objetivos Turno Vespertino (2009 A) y la primera generación bajo el Enfoque Basado en Competencias Turno Vespertino (2010 A), nos proporcionó una herramienta objetiva de comparación de ambos programas con la finalidad de establecer si la RIEMS cumple con los objetivos de su implementación, en particular en el COBACH Plantel 01 Tuxtla-Terán se implementó con la finalidad de ampliar la cobertura, reducir el abandono escolar, disminuir la reprobación y aumentar la eficiencia terminal.

* Facultad de Lenguas Campus Tuxtla, Universidad Autónoma de Chiapas.





Debido a que la implementación de la Reforma Integral Educativa en Educación Media Superior, a través de nuevos programas de estudio del nuevo modelo educativo basado en competencias trae consigo la responsabilidad de investigar la realidad en el campo de aplicación, determinando si cumple con los objetivos de su implementación (González, 2004), la presente investigación beneficia al personal académico del plantel en la aceptación de nuevos programas de estudio y a la comunidad estudiantil de nivel medio superior del plantel al determinar si existe una mejoría en los indicadores educativos, resultados que a futuro podremos utilizar cuando la Reforma Integral Educativa alcance el nivel superior (Richards, 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación documental cuantitativa y cualitativa con datos secundarios obtenidos a través de los registros y base de datos ya existentes en Control Escolar del COBACH Plantel 01 Tuxtla-Terán, Turno Vespertino y Dirección General del COBACH, los datos fueron recabados en los instrumentos dise-

ñados y vaciados en el programa SPSS 23.0 con la obtención de los índices educativos de aprovechamiento y reprobación siguiendo los lineamientos de la Secretaría de Educación Pública, bajo una comprobación matemática y comparación mediante gráficas. En este estudio se incluyeron los datos obtenidos de los 8 grupos (2009-A Turno Vespertino) correspondientes a la última generación bajo el Enfoque de Enseñanza Basado en Objetivos y se contrastaron con los datos de los 7 grupos (2010-A Turno Vespertino) correspondientes a la primera generación bajo el Enfoque de Enseñanza Basado en Competencias.

RESULTADOS

De un universo de 573 alumnos que cursaron la asignatura Lengua Adicional al Español IV, en el Plantel 01 del COBACH Tuxtla-Terán, Turno Vespertino, 310 pertenecen al Modelo Educativo basado en Objetivos con un porcentaje de 54.1% y 263 pertenecen al Modelo Educativo Basado en Competencias con un porcentaje de 45.9%.

Del total de estudiantes que cursaron la asignatura bajo un Modelo Educativo Basado en Objetivos, aprobaron 303 estudiantes con un

porcentaje de 97.7% y reprobaron 7 estudiantes con un porcentaje de 2.3%. Del total de estudiantes que cursaron la asignatura bajo un Modelo Educativo Basado en Competencias, aprobaron 250 con un porcentaje de 95.1% y reprobaron 13 estudiantes con un porcentaje de 4.9%. Dentro del grupo de aprobados por modelo, el Modelo basado en Objetivos ocupa un porcentaje de 54.8% con 303 estudiantes y el Modelo Basado en Competencias ocupa un 45.2% con 250 estudiantes. Dentro del grupo de reprobados por modelo, el Modelo Basado en Objetivos presenta un 35% con 7 estudiantes y el Modelo Basado en Competencias presenta un 65% con 13 estudiantes.

CONCLUSIONES

La presente investigación determina que los alumnos que cursaron la asignatura Lengua Adicional al Español IV, con un enfoque educativo basado en objetivos presenta un porcentaje de aprobación del 97.7% y un porcentaje de reprobación del 2.3% con 7 alumnos reprobados), en comparación con los alumnos que cursaron la asignatura bajo un Enfoque Educativo Basado en Competencias que presenta un por-

centaje de aprobación del 95.1% y un porcentaje de reprobación del 4.9% con 13 alumnos reprobados), del total de reprobados de ambos enfoques se deduce que el porcentaje de reprobados bajo un enfoque por objetivos representa el 35%, en comparación del 65% que representan los alumnos reprobados bajo un Enfoque por Competencias, observándose una relación de 2:1 a favor del enfoque educativo basado en objetivos.

Podemos observar que el porcentaje de reprobación es mayor en el Enfoque Educativo Basado en Competencias, como inicio del programa es esperado que los resultados en el aumento del aprovechamiento de los alumnos y la disminución de la reprobación no sean inmediatos, sin embargo es necesaria una nueva evaluación para corroborar los datos obtenidos y desestimar la relación 2:1 encontrada en el presente trabajo ya que los resultados no respaldan las directrices para lo cual fue creado el nuevo Enfoque Educativo Basado en Competencias.

En lo referente al sexo de los estudiantes, se observó que en el Modelo Educativo basado en Objetivos, los reprobados del sexo femenino ocuparon el 57.1% y el sexo masculino obtuvo





un 42.9% observándose un predominio ligero del sexo femenino, en comparación con los resultados en el Modelo Educativo Basado en Competencias donde predominó el sexo masculino con 53.8% y el sexo femenino obtuvo 46.2%, observándose una inversión en los resultados de un modelo a otro, sin embargo en el Modelo Educativo Basado en Competencias la tendencia hacia la igualdad de ambos sexos es mayor que el modelo anterior basado en objetivos, sin olvidar que el índice de reprobación es mayor en el modelo actual basado en competencias.

El índice de rendimiento entendido como la resultante de sumar el promedio general de cada alumno y dividir la suma entre el número total de los mismos, se observó un índice 8.74 en el Modelo Educativo Basado en Objetivos en comparación del 8.58 obtenido en el Modelo Educativo Basado en Competencias, observándose una ligera disminución en el índice de rendimiento entre el modelo anterior basado en objetivos en comparación del modelo actual basado en competencias.

En una visión general de los resultados podemos concluir que el modelo anterior basado en objetivos

presenta índices de aprobación mayores que el modelo actual basado en competencias, índices de reprobación menores que su contraparte actual y un índice de rendimiento ligeramente superior. Debemos aclarar que el estudio se llevó a cabo con la primera generación de estudiantes de Nivel Medio Superior que cursó el nuevo Modelo Educativo, los catedráticos también realizaron sus actividades educativas por primera vez bajo el Modelo Educativo Basado en Competencias. Es probable que después de un periodo de adaptación los resultados sean más fiables, por lo que se recomienda repetir una nueva evaluación en un futuro próximo para dictaminar con certeza si el Nuevo Modelo cumple con las expectativas por las que fue creado o continua con resultados ligeramente por debajo del modelo anterior basado en objetivos.

BIBLIOGRAFÍA

Constantino, N. Gordillo, M. & Avendaño, V. (Junio-Noviembre 2012). *Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres de Chiapas y la práctica de los docentes frente a la Reforma Integral de la Educación Media Superior. Revista Electrónica de Divulgación de la Investigación*, Vol. 03, Pp. 01-16.

Díaz-Barriga, F. & Hernández, G. (2004). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill. Pp.

González, J. Wagenaar, R. & Beneitone, P. (Mayo-Agosto 2004). *Tuning – América Latina: Un proyecto de las universidades*. *Revista Iberoamericana de Educación*, Vol. 35, Pp.

Richards, J. & Renandya, W. (2008). *Methodology in Language Teaching: An Anthology of Current Practice*. Estados Unidos: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.





COMPETENCIAS EMOCIONALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. UN ESTUDIO DE CASO ENTRE MÉXICO Y ESPAÑA

González Velázquez, Lilia*; Pech Campos, Silvia Joaquina**;
Zavala Grajales, María de los Ángeles*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte de los resultados preliminares del proyecto de investigación "Evaluación de la inteligencia emocional en estudiantes universitarios mexicanos y españoles" financiada por la Fundación Carolina y la UNACH en 2015. El interés de realizar este estudio surgió del intercambio de experiencias docentes desde dos países y contextos diferentes, uno español y otro mexicano, en los que observamos problemas similares en el comportamiento de nuestros estudiantes y en la necesidad de realizar investigaciones transculturales conjuntas para conocer mejor a nuestros estudiantes y saber de qué manera les afecta, emocional y académicamente,

los procesos de globalización económica y cultural que viven; lo que tiene numerosas implicaciones en su comportamiento y expectativas; así como hay diferencias culturales del país en que se vive, es evidente que cada vez más se observan comportamientos y gustos similares en los jóvenes de muchos países. El propósito general fue evaluar las competencias emocionales en los estudiantes participantes considerando los factores culturales y de género, semejanzas y diferencias.

Por mucho tiempo se consideró que lo socioafectivo era un tema de la vida privada del estudiante, por lo que la institución y los docentes debían concentrarse en la formación disciplinaria y profesional, en consecuencia, los problemas de deserción y reprobación, se debía a la falta de capacidad intelectual, interés o de disciplina en el estudio del estudiante. Estas concepciones han ido cambian-

do por un lado, a la luz de los planteamientos psicopedagógicos del nuevo paradigma educativo centrado en el estudiante y por otro, por los procesos de globalización que impactan en las economías locales, en las profundización de las brechas sociales, en la alta competitividad e inestabilidad en el mercado laboral que ejercen presión a los jóvenes que se traducen en: estrés, desencanto e incertidumbre respecto al sentido de su esfuerzo y a cuál será su futuro laboral (Fernández - Berrocal, Salovey, Vera, Ramos, y Extremera, 2003).

Hoy, cada vez más, se reconoce que una formación de calidad debe ser integral por lo que no basta la adquisición de contenidos sino que los decentes deben considerar el papel que juegan las emociones en los estudiantes a fin de que sean capaces de auto dirigirse con logros académicos, asuman riesgos y contribuyan a la construcción de sociedades más justas y democráticas.

Aunque no existe completo consenso, se puede definir a la Inteligencia Emocional (IE) como "la habilidad para reconocer el significado de las emociones y sus relaciones, para razonar y resolver problemas que están

en su base y la capacidad de controlar y regular los sentimientos de uno mismo y de los demás, así como utilizarlos como guía del pensamiento y la acción" (Mayer y Salovey, 1997; Vallés, y Vallés, 2000 y 2003).

En general, los estudiosos del tema consideran que la IE es la capacidad o habilidad que tiene el ser humano de aceptar y controlar sus propias emociones para alcanzar el equilibrio en la interpretación de los éxitos y fracasos de la vida (Bisquearra, Pérez y García, 2015; Pena y Repetto, 2008).

Goleman (1996) señala que los componentes de la inteligencia emocional son: autoconocimiento emocional, autorregulación, auto motivación, empatía o el reconocimiento de las emociones ajenas y las habilidades sociales.

MÉTODO

Tipo de estudio. Se considera preliminar, exploratorio y comparativo. Participaron 79 estudiantes universitarios de los cuales 54 eran estudiantes mexicanos de la Universidad Autónoma de Chiapas en México y 25 españoles que cursan la Licenciatura en Educación Infantil y Primaria de la Facultad de





Educación de la Universidad Castilla La Mancha. Para conocer las competencias nocionales se aplicó el *Trait Meta – Mood Scale* (TMMS-24) de Salovey y Mayer (1990) que es una prueba de tipo autoinforme de inteligencia emocional percibida de acuerdo a tres subescalas: atención emocional, claridad emocional y reparación emocional. Una vez procesados los datos, se realizaron una entrevista grupal con docentes de ambas instituciones a fin de compartir los resultados y conocer su opinión sobre los mismos en función a la presencia de factores culturales que pudieran explicar las diferencias. No se videograbó.

RESULTADOS

Como resultados generales se puede afirmar que ambos grupos presentaron un nivel medio de su inteligencia emocional, siendo las mujeres quienes mostraron mejores habilidades emocionales frente a las exigencias académicas, es decir, se perciben como emocionalmente competentes al considerar que tienen la capacidad de percibir, comprender y manejar sus propias emociones y de los demás.

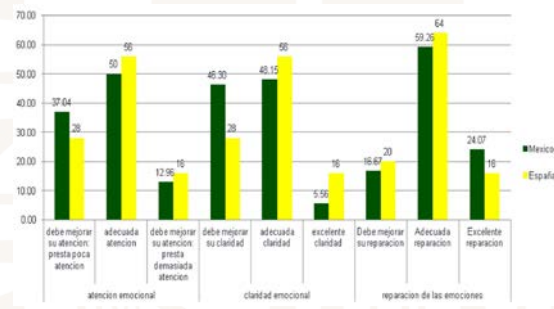


Figura 1. Inteligencia emocional de estudiantes de México- España

En el análisis por país, se aprecia que tanto las mujeres como los hombres participantes de la UCLM tienen una mejor autopercepción de sus habilidades emocionales (Fig. 1). Sin duda, los hallazgos más significativos de este estudio fueron los relacionados con el género, en la Fig. 2, se observa que en la escala de atención emocional son las mujeres españolas quienes tienen una adecuada atención, lo que las hace estar más atentas a lo que están sintiendo en comparación con las estudiantes mexicanas.

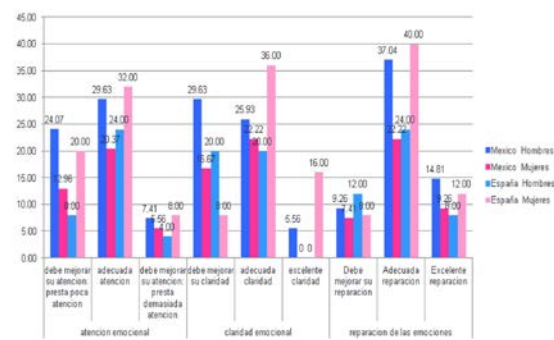


Figura 2. Inteligencia emocional de estudiantes de México-España por género

En la escala de claridad emocional nuevamente las chicas españolas participantes se encuentran mejor (36%) que las mexicanas (26%) lo que significa que su percepción para comprender sus sentimientos y a qué se debe, son buenas. En la escala de regulación emocional se observa que las estudiantes de la UCLM tienen un mejor control emocional tanto de sus compañeros como del grupo participante de la UNACH. Estos resultados se presentaron en las sesiones grupales de docentes de ambas instituciones quienes coinciden en que las mujeres muestran mejores competencias emocionales, pero que en el caso de las diferencias entre ellas, las mexicanas no se han empoderado aún lo suficiente; se reconoció la preocupación de todos los estudiantes en temas como el desempleo, la inestabilidad de las fuentes de trabajo, la presión constante por reciclar sus conocimientos para tener mayores oportunidades de empleabilidad y demostrar a sí mismos y a su familia que pueden salir adelante, lo que les genera estrés y pesimismo para plantearse metas más altas.

CONCLUSIONES

Estos resultados coinciden con los obtenidos en otros estudio que señalan que la IE mantiene estrecha relación con la inteligencia social, por su valor predictivo del comportamiento de las personas y su función adaptativa para que tengan una adecuada integración al contexto en que actúan (Extremera, y Fernández- Berrocal, 2004; Pena y Repetto, 2008). Los estudiantes participantes tienen percepciones de su comportamiento emocional que están mediados por la cultura y el contexto. Existe suficiente evidencia que demuestra la estrecha relación entre cognición y emoción con el aprovechamiento académico de los universitarios. Los estudios transculturales son relevantes para conocer mejor las relaciones entre la IE y la cultura ya que significan un alto contraste de lo es común a los problemas de la sociedad actual y lo que se puede atribuir a las formas de crianza y condiciones contextuales, por lo que es recomendable continuar haciendo este tipo de estudios comparativos ya que fortalecen la perspectiva de la internacionalización de la educación superior y el trabajo en red de los profesores. La inteli-





gencia emocional abre un prometedor panorama para recuperar la dimensión humanista de la educación frente a las exigencias del mundo del siglo XXI, donde cada vez más, las personas parecen cosificarse, cayendo en frecuentes estados de confusión, agresión, intolerancia, estrés y depresión. La inteligencia emocional juega un papel importante en el contexto educativo y, especialmente, en la influencia que tiene como determinante del éxito académico y la adaptación social de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Bisquerra, R., Pérez, J.C., y García, E. (2015). *Inteligencia Emocional en Educación*. Madrid: Síntesis Editorial.
- Extremera, N. y Fernández- Berrocal, P. (2004). *Inteligencia emocional, calidad de las relaciones interpersonales y empatía en estudiantes universitarios*. *Clínica Salud*. Vol. 5, núm. 2, pp. 117-137. Disponible en <http://redalyc.org/articulo.oa?=&180617822001>.
- Fernández - Berrocal, P., Salovey, P., Vera, A., Ramos, N., y Extremera, N. (2003). *Cultura, Inteligencia Emocional Percibida y Ajuste Emocional: un estudio preliminar*. *Revista MEC*, 8 -9; 1-18.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós.
- Mayer, J .D. y Salovey, P. (1997). *What is emotional intelligence? En P. Salovey y D. Sluyter (Eds.). Emotional Development and Emotional Intelligence: Implications for educators*. NY: Basic Books.
- Pena, M., y Repetto, E. (2008). *Estado de la investigación en España sobre Inteligencia Emocional en el ámbito educativo*. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, núm. 15, vol. 6 (2), pp. 400-420. Disponible en <http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/new/ContadorArticulo.php?244>.
- Vallés, A. y Vallés, C. (2000). *Inteligencia Emocional. Aplicaciones Educativas*. Madrid: EOS.
- Vallés, A. y Vallés, C. (2003). *Psicopedagogía de la Inteligencia Emocional*. Valencia: Promolibro.

CONCEPCIONES DE ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN ARTÍSTICA PROFESIONAL

García Salgado, Diana Elizabeth*

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación muestra un estudio relacionado a las concepciones de enseñanza de profesores universitarios en la educación artística profesional. La cual se caracteriza por ser una formación especializada en los lenguajes artísticos dentro de la universidad. La educación artística profesional es parte de un campo social específico, en este caso, el artístico. De acuerdo con Bourdieu (2003) el campo artístico es considerado como un campo social que se integra por una acumulación de recursos colectivamente poseídos como conocimientos, prácticas, saberes, técnicas, procedimientos.

La educación artística profesional involucra una serie de elementos como: conocimientos artísticos, habilidades, actitudes, competencias,

disciplinas y formación artística. Todos estos aspectos se logran mediante los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los actores educativos que hacen posible estos procesos son los profesores y los estudiantes universitarios que interactúan en las aulas de clases. De acuerdo con Shulman (1989) una forma de indagar la enseñanza y aprendizaje es a partir de los estudios relacionados al pensamiento del profesor, puesto que este ha sido en gran medida el centro de la vida en el aula, la fuente o el punto de partida en la enseñanza. Poner atención a este pensamiento nos remite a conocer los conceptos que el profesor crea y adquiere a partir de su quehacer profesional. En este sentido, las actividades y diversas experiencias cotidianas y docentes impactan en las formas de pensamiento del profesor, que se relacionan con su formación profesional, emociones, sentimientos, acciones, historias de vida, práctica artística, actualización docente, etc.

* Universidad Autónoma del Estado de Morelos.





Dichos elementos juegan un papel importante en la conformación de un pensamiento y conocimiento sobre la enseñanza, el aprendizaje y su propia identidad docente.

Desde este panorama el objetivo principal de la investigación se centró en la identificación y descripción de concepciones de distintos profesores universitarios en relación a temáticas como: Enseñanza y aprendizaje artístico, perfil del profesor universitario, el artista y su práctica artística. El estudio fue realizado en programas de licenciatura en danza y música pertenecientes a la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) y la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en este trabajo de investigación fue de corte cualitativo. El método específico fue la etnografía educativa que se centra en el estudio de unidades sociales escolares que facilitó la búsqueda de concepciones y significados de los profesores. Las principales técnicas etnográficas utilizadas en la recogida de datos fueron el uso de entrevista y la observación participante. (Goetz

& LeCompte, 1988). En esta investigación se consideró dos universidades públicas mexicanas: Universidad Autónoma de Chiapas y Universidad de Ciencias y Artes en Chiapas. La selección de las universidades se dio en torno a que estas ofertan una serie de programas profesionales en materia de artes pero que a nivel nacional son de las instituciones poco exploradas a nivel de investigación. En relación a la muestra de los profesores participantes el criterio principal fue que desempeñaran labor docente en un programa educativo universitario relacionado a una disciplina artística. Se tomó en cuenta una muestra tanto de mujeres y hombres para conocer la perspectiva de ambos sexos. El proceso de esta muestra se logró mediante la estrategia de una *selección deliberada e intencional* (Rodríguez, 1999). El total de entrevistados fue de 12 profesores universitarios involucrados en las disciplinas artísticas de Danza y Música. A cada participante se le efectuó una entrevista y se hicieron observaciones a 4 tipos de clases artísticas. (Clases teóricas, prácticas, individuales, grupales). La entrevista aplicada fue de *corte semiestructural* bajo cuatro di-

mensiones: *1-biográfica, 2-planes y programas de estudio, 3-enseñanza y aprendizaje, 4-Identidad artística y docente*. El análisis de datos se realizó mediante el *software* de análisis cualitativo Atlas. Ti y la técnica de mapas conceptuales para representar y describir gráficamente las concepciones del profesorado. Dichos mapas fueron compartidos con los profesores para la discusión y retroalimentación de sus propias concepciones.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos se organizaron a partir de las dimensiones ejes en las entrevistas realizadas.

Dimensión biográfica

En relación a esta dimensión encontramos que los 12 profesores contaban con distintos perfiles profesionales como músicos, bailarines, directores escénicos, gestores culturales, etnomusicólogos, antropólogos. Las materias escolares teóricas y prácticas se relacionaron con la danza y la música. La mayoría de los profesores entrevistados se encontraron contratados como profesores de asignatura o por horas, en México se le llama a este perfil (PTP) profe-

sor de tiempo parcial (Galaz Fontes & Gil Antón, 2009). De acuerdo con el diagnóstico realizado por la ANUIES en el 2014 este perfil ha sido poco investigado, ya que la mayor parte de las investigaciones han girado en torno del profesor de tiempo completo. Este estudio permite dar un panorama de lo que ocurre con los profesores por horas en las disciplinas artísticas puesto que no sólo hablamos de actividades de docencia y administrativas que puede realizar el profesor universitario sino de las actividades, funciones y exigencias artísticas que le demandan tanto dentro y fuera de la universidad.

Otro aspecto encontrado es que varios de los profesores habían iniciado la enseñanza de una manera informal y muy jóvenes, incluso desde adolescentes impartiendo clases particulares de danza y música, talleres de expresión corporal, clases de acondicionamiento físico, etc. Esta situación es significativa ya que el perfil del docente en el área artística no sólo se conforma después de egresar los estudios universitarios y de posgrado, sino que inicia en etapas previas a la formación profesional.





Dimensión de planes y programas de estudio

Se encontró que profesores habían participado en la elaboración y reorganización de los programas de estudio de licenciatura por lo que no estaban ajenos a los objetivos, estructura curricular e historia de los programas de estudio ya que varios de ellos habían redactado esos elementos. No obstante, concluyeron que los programas, planeaciones escolares, secuencias didácticas de las asignaturas artísticas necesitaban más sistematización conceptual-procedimental y detalle de los contenidos de aprendizaje.

Dimensión de enseñanza y aprendizaje

El profesorado universitario conceptualizó la enseñanza con las formas de compartir y comunicar las asignaturas que involucran una serie de conocimientos, experiencias, temas, herramientas y sentires. A diferencia de las disciplinas científicas, en la enseñanza de las artes se hace énfasis en compartir sentimientos, sensibilidades y emociones, aspecto peculiar y significativo de este tipo de enseñanza. También se consideró como un proceso creativo que los profesores deben efec-

tuar, en este sentido, ellos deben ser creativos, estratégicos, observadores, imaginativos, inventivos, reflexivos, deben fomentar y vivir las experiencias artísticas-estéticas. Los profesores definieron que el principal objetivo de la formación artística universitaria es la preparación del estudiante en el ámbito laboral, en dicha preparación se busca la creación, desarrollo de lenguajes artísticos y capacidades creativas, expresivas, conceptuales, educativas. Un aspecto fundamental que se encontró fue la relación de los procesos de enseñanza y aprendizaje con el contexto artístico, cultural, étnico del propio estado de Chiapas.

Dimensión de identidad artística y docente

Se encontró que los profesores se dedicaban a la producción artística. Es decir, continuaban su carrera artística a la par que la docencia. Un hallazgo importante fue que se concibe a la producción artística y la docencia universitaria como actividades complementarias. Atribuyeron que las experiencias artísticas que el profesor vive, produce y experimenta impactan en su docencia. Los profesores asumieron una identidad como do-

centes universitarios y artistas. Otros aspectos mencionados fue el papel del profesor de artes como investigador y gestor cultural.

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo aportan datos significativos en torno a la educación artística en la educación superior. Muestra concepciones de las formas de enseñar y aprender las artes de diversos profesores universitarios de la UNACH y la UNICACH en Chiapas. Concepciones que emergen a partir de una representación individual del docente, pero también de una representación social y un contexto sociocultural propio del estado de Chiapas.

La enseñanza y aprendizaje en las artes se caracterizó por un trabajo en el aula de clases a partir del desarrollo de emociones, sentimientos, sensibilidades y actitudes, así como la valoración y reconocimiento a otros procesos como los teóricos, cognitivos y reflexivos en las artes. Ser artista en activo es un aspecto primordial del profesor en artes además se des-

taca la realización de actividades de gestión e investigación. Hablamos de un perfil del profesor en artes a partir de docencia, producción artística, gestión e investigación. Un perfil que a nivel de investigación y docencia ha sido poco reconocido, conceptualizado, profesionalizado y valorado.

BIBLIOGRAFÍA

- Bourdieu, P. (2003). *Creencia artística y bienes simbólicos. Elementos para una sociología de la cultura*. Buenos Aires: Aurelia Rivera.
- Galaz Fontes, J. F., & Gil Antón, M. (2009). *La profesión académica en México: Un oficio en proceso de reconfiguración*. REDIE. Revista Electrónica de Investigación, 11(2), 1-31. Obtenido de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=15512151007>.
- Goetz, J., & LeCompte, M. (1988). *Etnografía y diseño Cualitativa en Investigación Educativa*. España: Morata.
- Rodríguez, G. y. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- Shulman, L. (1989). *Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: Una perspectiva contemporánea*. En M. C. (comp.), *La investigación de la Enseñanza I. Enfoques, teorías y métodos*. (págs. 9-84). España: Ediciones Paidós Ibérica.





CONSTRUCCIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS. PROPUESTAS DE DOCENTES DE ESCUELAS PREPARATORIAS DE CHIAPAS

López Arens, Ángel Gabriel*, Pérez Trujillo, Alma Rosa*

INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es exponer los resultados obtenidos del proyecto de investigación doctoral denominado “Reforma educativa y contexto escolar. Construcción de competencias matemáticas en escuelas preparatorias de la región Centro-Norte de Chiapas” del cual derivó un diplomado que se trabajó con docentes de la academia de matemáticas de tres preparatorias del estado, en los municipios de Acala, Berriozábal y Tuxtla Gutiérrez, en el que participaron 17 docentes de estas escuelas, el diplomado denominado “Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas. Un enfoque regional.” Sirvió como espacio de reflexión y análisis de propuestas y estrategias que fueron diseñadas por los propios

docentes para ponerlas en marcha, asegurando de esta manera la participación directa de los docentes de matemáticas en el trabajo de concreción de los lineamientos que establecen los documentos en los que se sustenta Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS).

OBJETIVO GENERAL

El objetivo del trabajo de investigación es analizar los significados que construyen los profesores de preparatoria de la región centro norte de Chiapas sobre las competencias matemáticas que los alumnos desarrollan en el marco de la implementación de la RIEMS, del que se derivan los siguientes objetivos específicos:

1. Comprender los significados que construyen los docentes de las competencias disciplinares que propone la RIEMS en relación a las matemáticas.
2. Comprender los significados que los profesores construyen sobre las competencias disciplinares del área de ma-

temáticas, desde los programas que utilizan en el aula y 3.- Analizar las acciones pedagógicas que los docentes llevan a cabo para desarrollar las competencias matemáticas en sus alumnos siendo este último el que se integra dándole mayor sentido a los trabajos del diplomado.

Los usuarios de la información generada son, en primera instancia son los docentes de matemáticas de las escuelas preparatorias, de los tres municipios que participaron del diplomado, aunque en el estado existen docentes de matemáticas en casi 100 escuelas preparatorias del estado que enfrentan los mismos problemas, la información generada podría ser de utilidad para esta población además de que autoridades educativas consideran tomar esta información para construir propuestas de formación que podrían hacerse extensivas a las escuelas y planteles interesados.

METODOLOGÍA

El posicionamiento epistemológico de la investigación es socio crítico y derivado de éste se profundizará en la teoría crítica de la enseñanza, desde la cual no se reconoce al conocimiento como un producto auto engendrado al cual se accede de manera espon-

tánea o improvisada, sino a través de la disciplina intelectual, donde el sujeto se apropia de la realidad objetiva, mediante una serie de procedimientos o actividades integradas, no niega los contenidos, ni tampoco la producción científica. Al contrario, insiste en su estudio críticamente, es decir, analizando detalladamente los contenidos de acuerdo con los problemas sociales, culturales y políticos.

En esta investigación se reconoce que los actores sociales significan y construyen su realidad, y que está íntimamente ligada con las relaciones que estos actores establecen con el contexto en el que se desarrollan, así como se vuelve necesario construir a partir de la visión de los docentes que participaron en la elaboración de los programas de desarrollo de competencias matemáticas.

Considerando lo anterior se planteó una estrategia metodológica que parte de la investigación acción participativa (IAP). El proceso de la metodología IAP, no pretende solamente la producción de conocimientos, sino que persigue generar acciones frente a las realidades sociales, contemplando para estas acciones de transformación la voz de los propios actores (Villasante, 1993, p. 25).

* Universidad Autónoma de Chiapas.





RESULTADOS

La presentación de los resultados toma como base un conjunto de categorías que emergieron como resultado del análisis de la información colectada a lo largo del proceso. Estas categorías son las siguientes: currículum, didáctica, contenido disciplinar y política educativa. El contenido general de cada una se presenta en la tabla I.

Tabla I.

Categoría	Sub categoría
Currículum	Planeación
	Articulación
	Rearticulación
	Estructura conceptual científico didáctica
Contenido disciplinar	Ejes disciplinares
	Relación ejes competencias
Didáctica	Enseñanza basada en competencias
	Estrategias didácticas
	Herramientas didácticas
	Instrumentación didáctica
	Evaluación de aprendizajes

Cada una de estas categorías se definió a partir de las consideraciones realizadas por los docentes, puesto que uno de los propósitos de esta investigación fue dar voz a los docentes, para escuchar las posturas y

propuestas de trabajo que se generan desde sus vivencias.

En este sentido la primera etapa consistió en el trabajo de reflexión y análisis del propio ejercicio profesional, y de allí se lograron obtener hilos conductores hacia propuestas concretas de trabajo sobre las categorías, a continuación se describen estas propuestas de manera general.

Sobre currículum, en cuanto a planeación, se trabajó en un formato de secuencia didáctica que pudiese llegar a generalizarse, para unificar la concepción de los elementos que debería presentar este instrumento de planeación, en cuanto a articulación se establecieron propuestas de trabajo colegiado con las demás academias que agrupan a las de comunicación, ciencias experimentales y ciencias sociales sobre todo para la resignificación de los proyectos integradores, incluyendo en este trabajo la idea de rearticulación, en cuanto a los problemas de la variedad en la estructura conceptual científico didáctica, se plantearon trabajos también en colegiado que permitan el establecimiento del dialogo académico que enriquezcan la visiones pedagógicas, sobre el contenido disciplinar se plantearon

dos rutas de acción, la primera consiste en fortalecer junto con las autoridades escolares, talleres entre pares que permitan el desarrollo de estos contenidos, y con autoridades educativas buscar o incluso generar los espacios de formación y especialización en los ejes disciplinares y su relación con las competencias que se plantean en los documentos de la reforma, algo parecido se plantea en cuanto a la categoría de didáctica en la que se plantean rutas similares a las relacionadas con el contenido disciplinar, pero en este caso se agregan además rutas que permitan resolver las necesidades que tienen que ver con tres componentes importantes en esta categoría, primero la socialización y el estudio con mayor profundidad en un marco colectivo de los planteamientos “nuevos” de la enseñanza basada en competencias, el segundo la recuperación y la socialización en la academia de trabajos desarrollados por los docentes relacionados directamente con las estrategias que han funcionado, sin omitir las experiencias vividas en los procesos de aquellas que no han sido exitosas, y tercero involucrarse en el trabajo con otros académicos, esto para fortalecer tam-

bién el trabajo de la investigación, se propusieron establecer formas de comunicación e intercambio de experiencias y conocimientos en medios electrónicos y participación en congresos y en redes de docentes.

CONCLUSIONES

Como producto del trabajo en el diplomado se logró la elaboración de propuestas de formatos únicos para la planeación de trabajo en clase, la construcción de significados sobre la RIEMS, es decir, conocimiento más profundo sobre los elementos de la reforma, con la participación de los docentes en el diseño del diplomado, se promueve la participación en su propia formación, se establecieron nuevas formas de trabajo colaborativo, a través del trabajo en foros virtuales, también se trabajó en el rediseño de secuencias didácticas a partir de la recuperación de materiales elaborados para otros subsistemas de EMS así como en propuestas o diseños propios y contextualizados para el trabajo en el aula que articulen los ejes disciplinares con las competencias.

Para concluir se puede decir que se logró reflexionar sobre la intencionalidad de los programas de estudio





de matemáticas para las preparatorias, desde lo académico y desde el efecto que la propia RIEMS ha tenido en la institución escolar, analizar cómo los propios docentes que intervinieron en la elaboración de los programas los están interpretando en su implementación frente al alumno, pero más importante aún cómo aquellos que no participaron lo están haciendo en el mismo contexto de implementación y de su acercamiento a la construcción de competencias y por último pero no menos importante encontrar

en las visiones de los docentes, aquellos factores que entorpecen el desarrollo de competencias, pero sobre todo aquellos que proveen ventajas y mejoras en el aprendizaje de competencias matemáticas en las escuelas preparatorias.

BIBLIOGRAFÍA

- Pérez Gómez, Ángel (2006). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata
- Villasante, T.R. (1993), *Aportaciones básicas de la IAP a la epistemología y metodología*, en *Documentación Social*, no 92.

CRECIMIENTO DE LA MATRÍCULA EN TRES UNIVERSIDADES PÚBLICAS: ¿CANTIDAD Y/O CALIDAD?

Santiago García, Rosana*; Grajales García, Gabriela*

INTRODUCCIÓN

La ponencia aquí presentada forma parte de un proyecto más amplio titulado: Feminización de la matrícula en tres universidades públicas UNAM, UAEM y UNACH, dicho proyecto lo estamos realizando con el objetivo de analizar las acciones que tres instituciones de educación superior públicas en México, han implementado para lograr atender al reto de la recomendación de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), sobre la propuesta Educación Para Todos (EPT) y la inclusión de estudiantes mujeres.

METODOLOGÍA

En el caso de las instituciones de educación superior públicas mexicanas, la educación para todos se ha vuelto un imperativo, que está presente en

los planes de desarrollo académico de las instituciones de educación superior, este es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) y la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH); sobre la atención a esta recomendación realizamos nuestra reflexión, a partir de responder, desde una metodología de tipo documental y realizando un análisis de contenido de los proyectos académicos presentados en las tres universidades citadas, a la pregunta de: ¿Cuáles son las estrategias implementadas por los gobiernos universitarios en estas tres universidades para dar respuesta a la propuesta de educación para todos?.

RESULTADOS

Mucho se ha discutido acerca de la necesidad de brindar educación formal a la mayor parte de población en el mundo. Dicha preocupación ha sido discutida y analizada por or-

* Universidad Autónoma de Chiapas.





ganismos supranacionales tales como: la UNESCO, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), entre otros; quienes han hecho varias recomendaciones al respecto para la inclusión de cada vez un mayor número de estudiantes en los diversos niveles educativos, el caso referido a la educación de tipo superior fue discutido ampliamente en la 2ª Conferencia Mundial de Educación Superior celebrada en París en el año 2009. De ésta deriva la recomendación de Educación Para Todos, con especial atención a la inclusión de mujeres.

Estas recomendaciones han sido retomadas por diversos países que atendiendo a ella han modificado su política educativa y han generado programas educativos de inclusión para lograr el objetivo.

Es observable que ante la exigencia de la UNESCO de brindar educación para todos, las tres universidades citadas se han preocupado por el incremento de su matrícula, los datos evidencian que ésta ha venido creciendo de manera paulatina, presentamos los resultados obtenidos en los últimos 10 años.

Tabla I. Comportamiento de la matrícula de licenciatura en universidades públicas: UNAM, UAEM y UNACH 2005-2015

Institución	2005	%	2010	%	2015	%
UNAM	156,434	100	179,052	114	204,940	131
UAEM	11,820	100	12,346	104.87	21,734	83
UNACH	16,707	100	19,828	118	20,642	23

Fuente: Tabla elaborada con base en datos de la Agenda estadística UNAM 2015 en: www.planeación.unam.mx/Agenda/2015/disco/, www.mextudia.com/universidades/uaem, www.unach.mx, <http://escolares.unach.mx/estadisticas/>, <http://www.anuies.mx/iinformacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>

Si bien el objetivo de incrementar la matrícula se ha venido cubriendo, es evidente que se ha hecho de manera diferenciada en las tres instituciones estudiadas, tomando como referencia el año 2005, en el que ya se observa preocupación por el incremento de la matrícula en los planes de desarrollo académico de cada una de las IES investigadas, vemos como la matrícula de licenciatura que más ha crecido es la de la UAEM, ya que al 2015 esta crece 83% respecto del año 2005, es todo un record, mien-

tras que la UNACH es la institución en la que se observa menos crecimiento de la matrícula, en el mismo periodo crece 23%. La UNAM por su parte se encuentra en un rango intermedio en 10 años su matrícula crece 31%.

Ahora bien, a pesar de que la matrícula ha crecido, esto no basta, es necesario hacer un análisis cualitativo que permita dar cuenta de las condiciones en las que se están desarrollando los programas, políticamente impacta de manera muy positiva el aumento de matrícula (expresada en datos cuantitativos), es decir, la idea de que día a día hayan más oportunidades de ingreso a la universidad por parte de los jóvenes que están en edad de cursar este tipo de estudios, sin embargo, es necesario hacer una revisión de: ¿Qué tipo de licenciaturas o ingenierías son las que se han propuesto y que son de nueva creación?, ¿En realidad son nuevas y son pertinentes, hubo un análisis de factibilidad para su creación e implementación? y finalmente, ¿En qué condiciones materiales, de infraestructura y de personal docente, están funcionando los nuevos programas?

En general, las tres instituciones estudiadas cuentan con planes de de-

sarrollo académico en los que existe un apartado específico en el que se plantea, de manera prioritaria, el aumento de la matrícula, la cual en términos cuantitativos ha venido creciendo de manera paulatina. Además, hay un apartado especial en que se habla de ampliar las posibilidades de ingreso de los estudiantes y no sólo eso, sino de la implementación de programas que posibiliten la permanencia de los estudiantes hasta el fin de la carrera, sobre todo para el caso de grupos marginados como son mujeres e indígenas, para ello se proponen programas compensatorios de tipo asistencialista, fundamentalmente becas, uno de ellos es el Programa Nacional de Becas de Educación Superior (PRONABES), programa con el que cuentan las tres universidades estudiadas, este programa apoya económicamente de manera directa a los estudiante y pretende con ello evitar la deserción y el rezago educativo.

Financieramente, las universidades públicas tienen un fondo especial para ampliar la oferta educativa de educación superior y desde el año 2012 se ha estado aplicando con la finalidad de incrementar la cobertura, ello incluye construcción de infraestructu-





ra y dotación de equipo. (En: www.transparencia.unach.mx/images/fondos_extra/2012/comprobacion_academica_FADOEES.2012.pdf).

Por otro lado, está el PROMEP (Programa de Mejoramiento del Profesorado) ahora PRODEP (Programa para el Desarrollo del Personal Docente), este programa tiene la finalidad de brindar apoyo material a los docentes de tiempo completo para el mejor desempeño de sus labores, además de que a través de este programa es posible contratar nuevos profesores de tiempo completo, siempre y cuando éstos tengan al menos el nivel de maestría, preferentemente doctorado.

CONCLUSIONES

En las tres instituciones estudiadas el objetivo de educación para todos parece estarse cumpliendo en términos de incremento de la matrícula, se hace evidente que dicho objetivo sólo se está resolviendo en términos cuantitativos, es decir, se incrementa el número de matrícula, pero no se observa una atención a cuestiones más de orden cualitativo, como la atención al tipo de educación brindada y la calidad de la misma.

En el discurso está planteado que se brindará una educación de calidad, sin embargo, no están claramente propuestos los mecanismos para lograrlo.

El PRODEP ha resultado ser uno de los programas más importantes para el logro del objetivo de educación para todos, ya que a través de este no solo se incrementa el número de docentes de tiempo completo, sino que los requerimientos del programa garantizan la contratación de un docente de calidad, que trabaje en las tres actividades sustantivas de la universidad, docencia, investigación y extensión de servicios, lo cual se garantiza a través de la evaluación docente, que se realiza de manera periódica.

Si realmente hay interés por la atender a la recomendación de Educación para todos, es necesario que las IES transiten del ámbito meramente cuantitativo al cualitativo y actúen en consecuencia, promoviendo programas transversales que permitan una educación de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

ANUIES. (2011). *Anuarios Estadísticos de Educación Superior*. Recuperado de <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadisti->

ca-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior.

Mextudia. (2016). *Estadísticas Universidad Autónoma del Estado de Morelos*. Recuperado de www.mextudia.com/universidades/uaem.

UAEM. (2006). *Agenda Estadística 2005*. Recuperado de http://planeacion.uaemex.mx/docs/2005/fscommand/AE_2005.pdf.

UNACH. (2006). *Anuario Estadístico 2005*. Recuperado de <http://planeacion.unach>.

mx/images/info_estadis/Anuario_Est_2005.pdf.

UNACH. (2016). *Informe de matrículas*. Recuperado de <http://escolares.unach.mx/estadisticas/>.

UNAM. (2016). *Agenda estadística UNAM 2015*. Recuperado de www.planeacion.unam.mx/Agenda/2015/disco.

UNAM. (2016). *Series Estadísticas UNAM 2000 – 2016*. Recuperado de http://www.estadistica.unam.mx/series_inst/





CREENCIAS Y PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES Y ALUMNOS PARA EJERCER SU AUTONOMÍA EN SU PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Llaven Coutiño, Gabriel*; Trejo Sirvent, María Luisa*;
Culebro Mandujano, María Eugenia*; Pérez y Pérez, Hugo Cesar*

INTRODUCCIÓN

Este proyecto investiga diversas formas de creencias de las capacidades para ejercer la autonomía en un ambiente de aprendizaje y esto nos lleva a analizar las creencias de los estudiantes y los docentes que tienen sobre sus habilidades y conocimientos para ejercer su autonomía ya sea al aprender como al enseñar, dando lugar como objetivo de este proyecto de investigación el investigar las creencias de las capacidades ejercidas en la autonomía de aprendizaje en los estudiantes de la Licenciatura en la Enseñanza del Inglés en el periodo comprendido del 1 de enero al 30 de noviembre de 2016, llevado a cabo en la Facultad de Lenguas Campus Tuxtla, de la Universidad Autónoma de Chiapas.

* Facultad de Lenguas Campus Tuxtla, Universidad Autónoma de Chiapas.

Benson (2011) comenta que se ha llegado a ciertos consensos sobre la autonomía del aprendizaje de lenguas a través de los años, estos son que los estudiantes tienden a tomar control de su propio aprendizaje de manera natural, que los estudiantes que no son autónomos pueden desarrollar la habilidad y la autonomía del aprendizaje es más efectiva que la falta de ésta.

Scharle y Szabo (2000, p.4), para promover la autonomía del alumno, se necesita “desarrollar un sentido de responsabilidad, motivar a los alumnos para que sean parte activa en la toma de decisiones sobre su propio aprendizaje”.

Como bien la autonomía se es mal entendida a veces pues los alumnos creen que la enseñanza es trabajo del docente y esta es una razón para descubrir que tan independiente se creen los alumnos en el aprendizaje.

METODOLOGÍA

Para obtener dicha información se elaboraron los siguientes instrumentos:

Cuestionarios semi-estructurados

Este tipo de cuestionario asegura que los temas de la investigación sean abordados por los participantes, pero los encuestados no se limitan a los elementos predeterminados por el investigador y al mismo tiempo permite participar con libertad en los aspectos relacionados del tema investigado.

Entrevistas grupales

Las entrevistas de grupo son particularmente útiles para la investigación de temas en los que los participantes aún no se han formado opiniones personales, y la discusión con otros participantes les permite pensar sobre los temas por primera vez (Wray y Bloomer 2006:153).

El método de estudio puede ser descrito como etnográfico (Rogers 2003:14). Los estudios etnográficos se caracterizan por la búsqueda de describir y comprender el comportamiento de un grupo social o cultural particular.

Para ello, los investigadores tratan de ver el fenómeno desde la perspectiva de los miembros del grupo (Rogers 2003:14).

En este estudio se adopta un enfoque cualitativo para permitir la investigación de aspectos de la autonomía que no suelen ser observables o cuantificables. Las preguntas de investigación planteada desde una perspectiva cualitativa, no están limitados a la necesidad de identificar de antemano los elementos a ser observados y medidos, y este enfoque es especialmente adecuado para la investigación del entendimiento que los participantes en un proceso educativo puedan tener acerca de las creencias que guían sus acciones. (Kern 1995:82).

La primera sección tiene como propósito conocer las razones que tiene un estudiante para aprender en los cursos universitarios que participa. Las preguntas son acerca de los motivos que tienes, tú en particular, para participar y aprender en un curso.

La segunda sección tiene como propósito saber las capacidades que crees tener para aprender en el área de tu programa de estudios. Las preguntas son acerca de lo que sientes o te das cuenta sobre tu capacidad para





hacer las actividades de aprendizaje de los cursos que llevas en tus estudios en la universidad.

La tercera sección tiene propósito de conocer sobre tu experiencia en el salón de clases en tus cursos a nivel universitario. Estas preguntas son acerca de cómo te relacionas con el profesor y otros estudiantes en la clase.

Ejemplos de preguntas usadas en el proceso:

1. ¿Cuáles son las creencias de los estudiantes sobre sus habilidades y conocimientos para ejercer su autonomía para aprender?
2. ¿Cuáles son las creencias de los profesores sobre sus habilidades y conocimientos para ejercer su autonomía para enseñar?
3. ¿Cuáles son las barreras que encuentran los estudiantes en el ejercicio de su autonomía para aprender?
4. ¿Cuáles son las barreras que encuentran los profesores en el ejercicio de su autonomía para enseñar?

RESULTADOS

Como resultado descubrimos que solo una mínima parte de alumnos encuestados aseguraron estar totalmente de acuerdo con saber lo suficiente sobre el autoaprendizaje, es

decir que sí se consideran capaces de ejercer su autonomía de aprendizaje gracias a la enseñanza y consejos de sus propios profesores así como los de sus compañeros. Por otra parte, la mayoría de los estudiantes explicaron que no están seguros de saberlo, ya sea que no tienen un conocimiento del autoaprendizaje o tiene alguna idea errónea del aprendizaje independiente. Esto a consecuencia del no obtener las herramientas adecuadas o la explicación correcta de la autonomía del aprendizaje por medio de sus docentes.

Por su parte en las encuesta aplicadas a los docentes se interrogó si consideran que como docentes saben lo suficiente sobre el autoaprendizaje para enseñar a los alumnos a aprender de manera independiente.

Como resultado, obtuvimos que una mínima parte aseguraron que se consideran lo suficientemente competentes para darles a los alumnos las herramientas necesarias para que estos aprendan de una manera más independiente. A su vez, la mayoría de los docentes explicaron que no están realmente seguros de estar guiando de esta manera a sus estudiantes y que tampoco se les ha hablado a sus

alumnos de la importancia en la autonomía de aprendizaje, temiendo que los alumnos confundan la libertad de aprendizaje pues no todos los alumnos aprenden de la misma manera o que no todos tienen la disciplina requerida para seguir desarrollando el aprendizaje de una manera autónoma.

CONCLUSIÓN

El análisis realizado en los materiales de aprendizaje autónomo, nos permite observar que las creencias de los estudiantes y maestros tienen sobre sus habilidades y conocimientos para ejercer su autonomía para aprender y enseñar son muy variadas ya que por parte de los docentes una mínima parte ejercen su autonomía de manera óptima y dejan a los estudiantes hacer por ello mismos sus trabajos asignados porque consideran tener los conocimientos y la información. La mayoría de los docentes manifestaron no tenerlo, y por parte de los alumnos presentan dificultades para ejercer su autonomía ya que necesitan mucho trabajo supervisado, en el momento de indicarles las opciones y las formas de buscar información que necesitan, para que puedan investigar sobre las tareas asignadas.

Como García J. (2002) redacta que “La actividad del profesor universitario se desenvuelve en un espacio de gran autonomía que permite que cada uno pueda desarrollar su propio estilo de trabajo y la posibilidad de aprendizaje de los alumnos”. Sin embargo el profesor debe de planear dichas actividades para el antes, durante y el después.

Es decir que el docente da dichas herramientas dejando a los alumnos a obtener lo mejor de la clase. Los docentes dan la base de toda enseñanza y para desarrollo de estas mismas asignan ciertas investigaciones o tareas pero ¿Es esto suficiente? Pues no todos los docentes logran un sistema de tareas para contribuir al estudio independiente en la asignatura.

En los alumnos, descubrimos que para la mayoría es importante seguir mejorando sus habilidades pero que solo una mínima parte ejerce la autonomía de aprendizaje, es decir sigue aprendiendo de manera independiente. Por otra parte, la mayoría de estudiantes tienden a creer que la enseñanza es trabajo del docente y aunque los docentes enseñen cómo seguir a adelante, por si solos los alumnos no siempre dan ese paso, pues se pierden en cierta libertad.





Los alumnos deberían ir de la mano con su autonomía de aprendizaje, a su vez, aparte de la enseñanza los docentes también deberían dar la iniciativa y explicar el concepto de la autonomía de aprendizaje pues ciertos alumnos no entienden estos conceptos o lo mal entienden y esto afecta tanto su aprendizaje como la enseñanza ya que, a veces lo aprendido queda con pura información si no se llega a desarrollar más fuera del aula, para evitar esto podemos ejercer lo aprendido con las mismas tareas asignadas por los docentes y por la indagación propia de los alumnos fuera del curso.

BIBLIOGRAFÍA

- Benson, P. (2011). *Teaching and researching autonomy in language learning* (2nd ed.; first published, 2001). London: Pearson Education.
- Calderhead, J. (1996). *Handbook of research on educational psychology. Teachers: beliefs and knowledge*. D. Berliner &

R. Calfee Eds. NY: Simon and Schuster Macmillan.

García, J. (2002). *Psicopedagogía: Motivación y autoaprendizaje elementos clave en el aprendizaje y estudio de los alumnos*. Facultad de Educación de Albacete, 12, 191-218.

Kern, R. (1995). *Restructuring classroom interaction with networked computers: Effects on quantity and quality of language production*. *Modern Language Journal*, 79, 457-476.

Rogers, R. (manuscrito sin publicar). *Digital Method*.

Romero, M., Domínguez, M., Crhová, J., Molina, R. (2015). *Investigación en lenguas: El docente de lenguas y sus creencias sobre la autonomía del aprendizaje*. Universidad Autónoma de Baja California.

Scharle, A. & Szabo, A. (2000). *Learner Autonomy: A guide to developing learner responsibility*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wray, A. y Bloomer, A. (2006). *Projects in Linguistics and Language Studies A Practical Guide to Researching Language*. Second edition. NY: Taylor & Francis.

DIAGRAMA DE FREUDENTHAL: UNA HERRAMIENTA EN EL APRENDIZAJE DE LA DIVISIÓN CON FRACCIONES

González Roque, Jaqueline*; Morales Velasco, Edgar Javier*; Hernández Pérez, Hipólito*

INTRODUCCIÓN

La investigación aborda el estudio del significado de las fracciones y como por este medio podemos favorecer el proceso de aprendizaje de la operatividad de la división con fracciones con alumnos de cuarto grado de primaria. Dentro de la investigación se aplica un diseño didáctico en donde se analizan los resultados obtenidos y se identifican los principales factores que favorecen el aprendizaje de la división con fracciones abordando este tema por medio del diagrama de Freudenthal, así como todos los conceptos involucrados en esta herramienta que ayudaran a adquirir un aprendizaje significativo en el tema de la división con fracciones dentro del aula.

El eje central es el aprendizaje de la división con fracciones por lo cual es necesario abordar el tema de ma-

nera conceptual para comprender las partes que lo integran ya que como bien menciona Peterson (1998) en “Teoría de la aritmética”, los números pueden adquirir diversas interpretaciones y esto suele ser común con los números fraccionarios ya que pueden distinguirse cuatro distintos significados, como elemento de un sistema matemático, división, fracción o partición y razón; la falta de este correcto conocimiento es lo que deja lagunas en los procesos cognitivos del alumno al aprender por ejemplo, la división con fracciones. Chamorro (2003) en “Didáctica de las matemáticas” menciona que si se introducen los algoritmos del cálculo de las fracciones sin considerar los significados implícitos, los alumnos pueden cometer errores; esto nos lleva a confirmar que para dicha enseñanza debemos poner énfasis como docentes en la significación para disminuir las dificultades de entendimiento en los alumnos y operar con un sentido.

* Universidad Autónoma de Chiapas.





OBJETIVO GENERAL

Por medio de la aplicación del diseño didáctico, que incluye el diagrama de *Freudenthal*, se busca lograr un aprendizaje significativo en el tema de la división con fracciones por medio de uno de los significados del concepto de fracción: Parte-Todo, apoyándonos en este significado para comprender el algoritmo y la operatividad de la división con fracciones; tomando en cuenta la epistemología de las fracciones, los aportes de los egipcios con el concepto de fracciones unitarias, los chinos quienes operaron la división con fracciones por medio de un mínimo común denominador y los estudios realizados sobre las dificultades que presentan los alumnos en el tema.

Usuarios de la información generada: docentes activos en el nivel básico, principalmente en el nivel primario en cuarto y quinto grado. Alumnos de las licenciaturas en pedagogía y en educación primaria.

METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación es mixto ya que se realiza un análisis a los datos obtenidos de la situación didáctica y de ellos surge una argumenta-

ción en donde surge el sentido y una interpretación a los algoritmos de la división con fracciones y sus significados mediante la recolección de datos a través de la aplicación del diseño didáctico, se realiza un estudio de lo observado en los alumnos de tal manera que la investigación aporta una relación entre la división con fracciones y su significado que ayuda posteriormente al estudiante al momento de resolver esta problemática y sea de igual manera un aporte dentro de la matemática educativa. Se toma a la ingeniería didáctica como apoyo para el diseño de la situación didáctica ya que se pondrán en práctica sus cuatro fases fundamentales. Dentro de estas cuatro fases está el análisis preliminar para conocer los conocimientos previos del alumno, el análisis a priori, la experimentación que es donde se pone en escena el diseño didáctico, finalizando con un análisis a posteriori donde se interpretan los resultados y se contextualiza el fenómeno (Rodríguez, G., Gil, J., García, E. 1996).

Dentro de la investigación se realiza la aplicación de un diseño didáctico de Noción de fracción propuesto por Cedillo (2012) en “Del sentido numérico al pensamiento prealge-

braico” (Figura 1) libro utilizado en la formación de docentes a nivel primaria, esta actividad fue complementada con el diagrama de *Freudenthal* propuesto por Fernández (2009) en “Materiales para la enseñanza de las fracciones” (Figura 2), el diagrama se utiliza como herramienta para poder comprender la noción de fracción y así poder continuar con la operatividad de la división con fracciones retomando la herramienta para abordar la división con fracciones desde una perspectiva parte-todo.

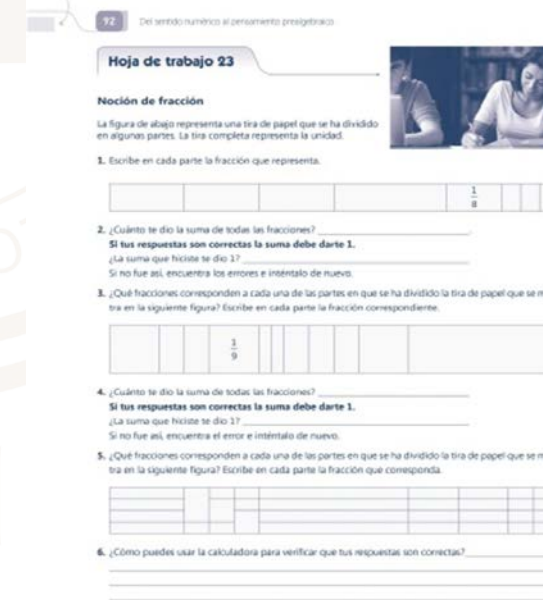


Figura 1. Material propuesto por Cedillo



Figura 2. Material didáctico:
Diagrama de *Freudenthal*

RESULTADOS

El diagrama de *Freudenthal* es un material sugerido en tercer grado de primaria ya que utiliza fracciones equivalentes y con ello se puede ver de una manera más sencilla el tema de suma de fracciones, sin embargo muchos docentes no lo utilizan, al abordar el tema de manera informal con el diagrama el alumno se muestra interesado, ya que se le presenta material concreto al alumno, las actividades se van realizando de manera gradual, en un principio se les presenta a los alumnos el diagrama como un apoyo para utilizar las fracciones equivalentes y realizar división de fracciones (simples), siendo este un método para





dividir fracciones; posteriormente se le presentan al alumno una serie de ejercicios que favorecen la comprensión de este algoritmo y cuando el alumno logra comprender el proceso deja de lado el diagrama para enfocarse en las operaciones que considere pertinentes realizar para la obtención de los resultados. Es así, como el propio estudiante comienza a realizar sus conjeturas porque retoma y aplica conocimientos que ya había adquirido en grados escolares anteriores, la actividad guía al estudiante a la realización del algoritmo de tal manera que el alumno al llegar al resultado lo ve como algo trivial y desarrolla las operaciones con un sentido y no solamente por un mecanismo.

La clave está en introducir conocimientos previos para construir nuevos, en este caso la división con fracciones, y comenzar a abordar los temas con problemas de acuerdo al nivel cognitivo del alumno proporcionando siempre como docentes una guía hacia el objetivo que queremos obtener.

CONCLUSIONES

La investigación encuentra un vínculo favorecedor entre el proceso de aprendizaje de la división con fracciones y el

hecho de que el alumno le otorgue un significado a las fracciones teniendo previamente un conocimiento e introducción conceptual de ello; este proceso ayuda al estudiante al momento de operar la división con fracciones ya que el alumno se apropia del significado y descontextualiza el conocimiento para poder aplicarlo posteriormente en su trayectoria escolar como lo marca el plan de estudios 2011; la investigación también detecta las dificultades con las que se enfrenta el estudiante efectuando aportaciones en relación a ello que contribuyan al campo de la matemática educativa particularmente dentro del tema del aprendizaje de la división con fracciones en cuarto grado de primaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Cedillo, T. (2012). *Del sentido numérico al pensamiento prealgebraico*. México: Pearson Educación.
- Chamorro, M. (2003). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid: Pearson Educación.
- Fernández, B. (2009). *Materiales para la enseñanza de las fracciones*. Innovación y experiencias educativas, 24.
- Peterson, J., Hashisaki, J. (1998). *Teoría de la aritmética*. México: Limusa.
- Rodríguez, G., Gil, J., García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Aljibe.

DOCENTES EN TRANSICIÓN. RETOS ANTE LA EMERGENCIA DE PROGRAMAS VIRTUALES DE POSGRADO

Pons Bonals, Leticia*; Guzmán Flores, Teresa**

INTRODUCCIÓN

El tema que se aborda en este trabajo es la reconfiguración del ser y actuar docente frente a los cambios que caracterizan a la sociedad contemporánea. Lo que se expone aquí es parte de los planteamientos y primeros resultados de la investigación registrada en la convocatoria de *Estancias vinculadas a la consolidación de grupos de investigación y/o fortalecimiento del posgrado nacional 2016*, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), con el título "Docentes en transición. Ética, tecnología y transdisciplina en la formación profesional".

El objetivo general que se persigue es analizar los rasgos que reconfiguran el ser y actuar de docentes universitarios en la sociedad contemporánea, ante la emergencia de

nuevas lógicas de trabajo y nuevos modelos de educación no presencial (llámese virtual, *b-learning*, *e-learning*, a distancia, no escolarizada o de alguna otra forma) que trastocan las funciones que tradicionalmente se les habían asignado; para lo cual se analizan las experiencias profesionales de docentes que integran los núcleos académicos básicos de programas de posgrado que han transitado o transitan cotidianamente de modelos educativos presenciales a virtuales.

Los docentes considerados en la investigación son integrantes de núcleos académicos de programas de posgrado de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro (FI-UAQ) inscritos en el área de *Humanidades y ciencias de la conducta*; el tránsito entre modelos educativos presenciales y virtuales les ha llevado a incorporar en su práctica docente, no sólo las herramientas y competencias tecnológicas, sino so-

* Universidad Autónoma de Chiapas.

** Universidad Autónoma de Querétaro.





bre todo, lógicas de planeación, organización, ejecución y evaluación que muestran una forma distinta de pensar y ejercer la docencia.

Asumiendo un método biográfico-narrativo se descubren las incertidumbres y decisiones de índole ética (para qué enseñar), tecnológica (con qué medios) y transdisciplinaria (cómo hacerlo) que se imbrican en su quehacer cotidiano.

Se espera que los resultados de la investigación ofrezcan elementos para resignificar el ser docente y la función de docencia en la universidad. Los usuarios de la información serán en primera instancia los responsables de diseñar y ejecutar los programas de posgrado en la FI-UAQ, así como los responsables del posgrado en la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) quienes contarán con elementos de análisis para planear la oferta de programas educativos virtuales en este nivel. Adicionalmente, los resultados difundidos a través de diversos medios podrán ser tomados en cuenta para la definición de los lineamientos que orientan el desarrollo y consolidación de los estudios de posgrado en México.

Retos de la docencia de nivel posgrado en México

A fines del siglo XX diversos autores plantearon la emergencia de nuevas formas de producción de conocimientos que se corresponden con cambios económicos, socioculturales y políticos que caracterizan a la sociedad contemporánea, a la que le atribuyen diversos calificativos: de la información, informacional, del conocimiento, posmoderna, globalizada, entre otros (Gibbons, *et al.*, 1994; Castells, 1994, Giddens, 1997). Los procesos educativos han sido trastocados por estos cambios, particularmente por la incorporación de las tecnologías educativas y la implantación de los sistemas de educación no presencial, que marcan nuevas formas de relación y de entendimiento de la práctica docente.

A nivel de posgrado, a pesar de que en México se ha tenido un crecimiento sostenido, el reconocimiento y acreditación de programas no presenciales es aún poco significativo. Entre 2014 y 2016 el padrón de posgrados de calidad creció de 1,876 a 2,019 programas. De éstos, los de especialidad pasaron de 230 a 262; los de maestría de 1067 a 1,150 y

los de doctorado de 579 a 607 (CONACyT, 2014, 2016). Contrasta con los datos expuestos el hecho de que entre los posgrados inscritos en este padrón, en 2016, solo se encuentren 15 maestrías no escolarizadas (denominación asumida por el CONACyT) y, de éstas, solo una haya alcanzado el grado de “consolidada” (siete se registran “en desarrollo” y cinco de “reciente creación”) (CONACyT, 2016), lo que refleja un reconocimiento lento y reciente de la modalidad de educación virtual en este nivel.

La emergencia de modelos educativos virtuales lleva a los docentes de nivel posgrado a tomar decisiones relacionadas con la posibilidad de incorporar las tecnologías educativas, asumir nuevas formas de pensarse como docentes y ejercer la docencia. Al momento de participar en el diseño y ejecución de un programa educativo virtual entran en juego los principios y pautas de actuación aprendidos en su formación y práctica profesional, las condiciones de trabajo que enfrentan y las metas institucionales trazadas para incorporar los avances tecnológicos a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En la investigación se toman en cuenta tres dimensiones del quehacer docente que están siendo trastocadas: la ética, la tecnológica y la transdisciplinaria. Aunque las tres se imbrican en la práctica, para efectos de su análisis se particularizan tomando en cuenta los siguientes aspectos: 1) los principios éticos que subyacen a la autodefinición y reconfiguración de su autoimagen como docentes; 2) los procesos formativos (incluyendo educación formal e informal) que les han permitido incorporar tecnologías educativas en su práctica escolar; 3) los desplazamientos epistemológicos que realizan a lo largo de su trayectoria docente (al interactuar con colegas, investigadores, colectivos u otros agentes sociales), para especializarse o trascender la mirada disciplinaria aprehendida en su formación inicial.

METODOLOGÍA

Se recupera la perspectiva del espacio biográfico (Arfuch, 2004), como un horizonte de inteligibilidad que muestra un escenario de cruces discursivos donde se juega la construcción compleja de la subjetividad posmoderna (plural, polifónica, multicultural y fragmentaria).





La investigación se realiza en la FI-UAQ en donde se ofrece una de las 15 maestrías no escolarizadas (virtuales) reconocida en el PNPC- CONACyT y se trabaja en el proceso de inscripción de un nuevo doctorado. En esta facultad laboran docentes que imparten clases en programas tanto virtuales como presenciales (ver Tabla 1).

Tabla 1. Ubicación de los docentes que colaboran en la investigación

PROGRAMA	Innovaciones de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje	Innovaciones en tecnología educativa	Tecnologías educativas
MODALIDAD	Virtual	Virtual	Presencial
NIVEL	Maestría	Doctorado	Doctorado
GRADO EN PNPC	Reciente creación	Por concursar	Reciente creación
NAB*	8	9	7
COLABORADORES	Docente 1 Docente 2 Docente 3 Docente 4 Docente 5	Docente 1 Docente 4 Docente 5	Docente 1 Docente 2 Docente 3

* NAB = docentes de la FI-UAQ que forman parte del núcleo académico básico del programa de posgrado.
FUENTE: Elaboración propia con información tomada de UAQ (2016)

La técnica principal de recolección de información es la entrevista individual (aplicada a cinco docentes colaboradores) y grupal (aplicada a cada uno de los NAB de los tres programas considerados). En las entrevistas se busca que los docentes evoquen sucesos del pasado que han dejado huella en su docencia, configurando y reconfigurando su manera de entenderla y entenderse a sí

misimos, en un ejercicio de autorreflexión en el que se involucran imaginarios, expectativas y fracasos en torno a la educación virtual. Acompañando a las entrevistas, como técnica complementaria, se recurre al análisis de contenido de documentos institucionales que dan cuenta de los lineamientos que rigen el funcionamiento de los programas de posgrado en los que los docentes participan

RESULTADOS

El proyecto se encuentra en su fase inicial y al momento se han establecido dos nodos de reflexión para sistematizar la información:

- Los docentes, que están al frente de programas educativos virtuales, quienes han sido formados, en su mayoría, con modelos educativos “tradicionales” y realizan su práctica docente compartiendo experiencias en programas presenciales. Su formación de nivel posgrado (en la que acceden al conocimiento tecnológico), pero sobre todo su práctica docente al incorporarse en núcleos académicos responsables del diseño de programas de este nivel que buscan ser reconocidos en el PNPC- CONACyT, es lo que ha permitido transitar de un conocimiento disciplinar a otro de corte multi, inter o transdisciplinario (Morin, 2001,

2004; Max-Neef. 2003). Las experiencias colectivas construidas por los núcleos académicos que están al frente de los programas dota de un nuevo sentido a su docencia, dando paso a la emergencia de lógicas de organización y funcionamiento que trastocan las bases epistemológicas, teóricas, metodológicas y éticas asociadas a la transmisión y producción de conocimientos, así como a la vinculación con diversos actores sociales.

- Los parámetros que han establecido las universidades, avalados por la SEP, el CONACyT, u otras instancias evaluadoras del desempeño docente, los cuales no parecen adecuarse a las características de modelos educativos no presenciales, al grado de dejar fuera de los reglamentos establecidos la evaluación de estos docentes o de evaluar sólo el trabajo que realizan en los programas presenciales. En este sentido, se reflexiona acerca de los parámetros institucionales desde los que se valora el desempeño de los docentes y la resignificación que asume la docencia en los proyectos académicos de las universidades.

CONCLUSIONES

La comprensión de los retos que enfrentan los docentes de posgrado para transitar hacia programas virtuales cobra relevancia al observar que se presentan contradicciones entre las disposiciones de política educa-

tiva que, por un lado, claman por la incorporación de las tecnologías en los procesos educativos y por la formación de los docentes en el uso de éstas, mientras que por otro lado, no se encuentran incentivos o se carece de líneas de acción institucionales que se orienten a la construcción de las competencias institucionales que faciliten el tránsito de los docentes de posgrado hacia modelos educativos no presenciales o virtuales.

BIBLIOGRAFÍA

- Arfuch, Leonor (2005). *El espacio biográfico. Dilemas de la subjetividad contemporánea*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Castells, Manuel (1994). *Flujos, redes e identidades: una teoría crítica de la sociedad informacional, en Nuevas perspectivas críticas en educación*. Barcelona: Paidós, pp. 15-53.
- Conacyt (2014 y 2016). *Programa Nacional de Posgrados de Calidad. Sistema de consultas*. En <http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/inicio.php>
- Gibbons, Michael, et al. (1994). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares.
- Giddens, Anthony (1997) *Consecuencias de la modernidad*. Madrid, España: Alianza universidad.





Max-Neef, Manfred (2003). *Transdisciplina para pasar del saber al comprender. Encuentro Internacional de Bibliotecas en la Universidad de Antioquia (11/ septiembre/2003)*. En <http://disi.unal.edu.co/~lctorress/PSist/PSis07.pdf>.

Morin, Edgar (2004). *La mente bien ordenada*. Barcelona: Seix Barral.

Morin, Edgar (2001) *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. México: Unesco.

UAQ (2016). *Facultad de Informática. Información Académica*. En <http://www.uaq.mx/informatica/iacademica.php>.

EJERCICIO DEL DERECHO A LA EDUCACIÓN EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Mena Álvarez, Andrea*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación atiende la parte correspondiente al derecho a la educación en menores de edad hospitalizados, específicamente se realiza dentro del programa: “Sigamos aprendiendo en el hospital” en el Hospital pediátrico en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Durante varios años, los organismos internacionales han atendido este aspecto, debido a que legalmente, todos los niños son sujetos de derecho, sin embargo, son pocas instituciones hospitalarias en México las que lo ejecutan.

En la mira de cumplir con este precepto legal de los infantes a la educación, en 2015 se inicia su ejecución en cinco hospitales de México.

Hacia el año 2006, es implementado en Chiapas, por lo que se toma formalmente como el nacimiento de la educación hospitalaria en el Estado.

Lo anterior da pie al interés de analizar el ámbito legal, respecto a la ejecución del derecho a la educación de menores hospitalizados.

La pedagogía hospitalaria para Castañeda (2006, p. 23) es la concepción de la educación como base de los procesos de mejora de las personas y de la atención educativa como contribuyente fundamental de la salud integral de las mismas lo que justifica la pertinencia de que exista el servicio pedagógico dentro de la atención educativa hospitalaria.

Un niño, joven o adulto al ser hospitalizado está sujeto al abandono de su entorno familiar, así, como de amigos, usos y costumbres, entre otros aspectos, asimismo, si en el hospital no existe un área de aprendizaje también se ve forzado al abandono

* Universidad Autónoma de Chiapas.





de sus estudios con la finalidad de ser atendido y combatir su enfermedad.

El Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (United Nations Children's Emergency Fund) UNICEF¹ durante la convención sobre los derechos del niño (CND) (Parte I, p.2) adoptada de forma unánime por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1989, crea el primer instrumento internacional que establece que todas las niñas, niños, y adolescentes, sin ninguna excepción tienen derechos y que su cumplimiento es obligatorio para todos los países que la han firmado, incluido México, que la ratificó en septiembre de 1990. Con la CND, los niños y niñas dejan de ser simples beneficiarios de los servicios y de la protección del Estado, pasando a ser concebidos como sujetos de derecho. Con esto cualquier menor hospitalizado puede exigir su derecho a la educación.

¹ Agencia del Sistema de la Organización de las Naciones Unidas, enfocada en promover los derechos y el bienestar de todos los niños, niñas y adolescentes en México y en el mundo. Para mayor información consultar a <http://www.unicef.org/mexico/spanish/unicefenmexico.html>.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el ámbito legal, respecto a la ejecución del derecho de los niños en el programa "sigamos aprendiendo... en el hospital", del hospital de especialidades pediátricas de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; México.

METODOLOGÍA

Se aborda desde el paradigma interpretativo, se darán a conocer los detalles contextuales del programa y los conceptos y referencias básicas sobre el derecho a la educación y la inclusión.

El paradigma interpretativo según (Ortiz, 2016, p.35) se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social e intenta sustituir las nociones científicas de explicación, predicción y control del paradigma positivista por las nociones de comprensión, significado y acción. Desde esta perspectiva se cuestiona que el comportamiento de los sujetos este gobernado por leyes generales y caracterizado por regularidades subyacentes.

El enfoque adoptado será el cualitativo, ya que analizará de qué manera los niños y padres de familia ven y conocen el marco legal del programa, por

ello, se realizarán entrevistas y otros recursos que permita esta mirada.

El método de investigación a utilizar es el descriptivo según Hernández, Fernández, Baptista (2006, p.34) "Busca especificar las propiedades, las características, y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis" como el autor menciona.

Las técnicas que se utilizarán producen simultáneamente el trabajo de campo, recogida y análisis de datos, además, se aplicarán la observación y entrevistas, asimismo, se acudirá a la técnica bibliográfica, web gráfica y cualquiera que fuera necesaria durante la investigación, las cuales fueron las bases instrumentales en la que se desarrollará la investigación.

La investigación está dividida en tres momentos durante los cuales se dan a conocer diferentes aspectos durante el primero se abordará lo referente al marco teórico, el segundo es el momento de abordar el marco contextual y el tercero será específicamente la interpretación de los datos cualitativos y de campo como entrevistas para dar resultados y conclusiones.

RESULTADOS

Los resultados esperados son:

- Avance del marco teórico y trabajo de campo en el programa.
- Participación en congreso, constancia, publicación en memoria con ISBN.
- Formación de recurso humano y presentación de resultados del impacto que ha tenido el programa "sigamos aprendiendo en el hospital".



Imagen 1. Celebración del día del niño.
Alumnos de la Lic. en Pedagogía,
Fac. Humanidades C-VI UNACH

BIBLIOGRAFÍA

- Castañeda, L. (2006) *Educando en el hospital: demanda, tareas y competencias para un equipopedagógico multidisciplinar. En: actas de las XXII Jornadas Nacionales de Universidades y Educación Especial. Hacia una educación sin exclusión. CD-Rom. Murcia: Dpto. de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Murcia.*
- Ortiz, J. (2016) . *Paradigmas de la educación educativa. Lugar: Instituto de la Investigación Educativa U.N.A. Recuperado*





de: www.geocities.com/athens/4081/tri.html-24k.

Hernández, R. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: MC Graw Hill.

Pérez, G. (2004). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I métodos*. Madrid, España: La Muralla.

UNICEF (2015) *La convención sobre los derechos de los niños*. Recuperado de: http://www.unicef.org/mexico/spanish/mx_resources_textocdn.pdf.

EL CONTEXTO EDUCATIVO: UNA RELACIÓN CULTURA - CALIDAD

Estrada Castellanos, Cruz Susana*; Cruz Castillo, Roberto de Jesús*;
Morales Flores, Consuelo Guadalupe*

INTRODUCCIÓN

Actualmente, existe una desmedida producción de tecnología que se deriva del acelerado desarrollo científico-tecnológico; esto, con impacto en todos los ámbitos de la vida social, reforzando así, en las instituciones de educación, el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación ha sido comúnmente confundida con la adquisición de "calidad" o también con el proceso de "aculturación de calidad"; ya que, si bien la tecnología implica forzosamente la adquisición de equipo y herramientas didácticas modernas, lo cual implica una "modernización tecnológica" que apuntala la calidad de cualquier organización, no es precisamente la calidad *per se*.

OBJETIVO

Analizar la cultura organizacional del contexto educativo para la identificación de particularidades y elementos que intervienen en el nivel de calidad del servicio educativo.

METODOLOGÍA

El estudio se llevó a cabo bajo el enfoque cualitativo, utilizando el estudio de caso, que de acuerdo con (Blumer, 1969) citado por (Taylor y Bogdan, 1987: 21) "...nos permiten permanecer próximos al mundo empírico. Están destinados a asegurar un estrecho ajuste entre los datos y lo que la gente realmente dice y hace". Por lo que, así obtuvimos, de acuerdo (Taylor y Bogdan, 1987) datos descriptivos como son "las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable".

* Centro Universidad-Empresa, Universidad Autónoma de Chiapas.





Instrumentos de recolección de información

- Observación participante (no intrusiva)
- Notas de campo.
- Entrevistas semiestructuradas.

RESULTADOS

- Identificación de cultura organizacional no homogénea; es decir, conformada por diversas subculturas, cuya identidad se da por los elementos y valores compartidos entre los miembros de cada grupo.
- Nivel de satisfacción variable.
- Discordancia entre el discurso directivo y la realidad.
- Recursos materiales y/o financieros limitados.
- Acentuado énfasis en la parte cuantitativa (índices institucionales).
- Diferencias entre organización privada y pública.

Cuadro 1. Comparativo. Organización privada vs. Organización Pública

	EDUCACIÓN PRIVADA	EDUCACIÓN PÚBLICA	
		DEBE SER	REALIDAD
Enfoque Central	Cliente	Usuario	Jefe
Responsabilidad	Propietarios/Accionistas	Sociedad	Funcionarios
Objetivo	Lucro	Beneficio Social	Cumplimiento de Tareas
Calidad	Medio para conseguir Competitividad, Rentabilidad, etc.	Fin en sí mismo como deber social	Moda
Interés	Proporcionar Valor Agregado Educativo	Social: Derecho-Servicio	Subsistencia

CONCLUSIONES

1. La calidad en el ámbito de la educación es derivada de un conjunto de propiedades intangibles, pero que no son exclusivos de un sector (público o privado), un tiempo, un espacio y una cultura en particular; sin embargo, pueden variar en cada tipo organizacional.
2. No trasladar a "nuestra organización", conceptos de la literatura, modelos y/o programas que han sido exitosos en otras organizaciones, ya que éstos al ser insertados de manera artificial y forzada, no nos dará precisamente resultados esperados y que se dieron previamente en la organización de origen.
3. Romper paradigmas; es decir, buscar formas distintas de plantear y resolver los problemas en el ámbito de la práctica docente, nuevos sistemas de valores, formas diferentes de pensamiento, de actuación y de asumir la responsabilidad social; en pocas palabras, una cultura organizacional de calidad orientada hacia a las nuevas tendencias, obligando con ello a las Instituciones de educación a dejar el discurso de lado, dando paso a una práctica efectiva que involucre, no nada más los programas de estudio y el cumplimiento de indicadores; sino también la calidad del elemento humano involucrado.
4. Gran porcentaje de los problemas de cualquier organización educativa, se encuentran principalmente en las actitudes de su personal, y un porcentaje mínimo en los procesos y programas

de estudio; así, todo directivo debe entender que la productividad, la eficiencia y la calidad, son más el resultado de las personas, que de los sistemas y recursos técnicos y materiales.

BIBLIOGRAFÍA

ANUIES (s/f) *Consideraciones generales sobre el proceso de acreditación de las instituciones de educación superior en México*. ANUIES México.

Barba, Antonio (2004) *La calidad total en las organizaciones: poder, ambigüedad y aspectos simbólicos*, en Montaña, Luis (2004) *Los Estudios Organizacionales en México. Cambio, poder, conocimiento e identidad*. 1ª edición. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Izta-palapa. México.

Crosby, Philip (1991) *La Calidad no Cuesta*. Editorial CECSA. México.

Deming, Edwards (1989) *Calidad, Productividad y Competitividad*. Editorial Díaz de Santos.

Feigenbaum, Armand (1991) *Control Total de la Calidad*. Compañía editorial Continental. México.

Ishikawa, Kaoru (1985) *¿Qué es el control total de calidad? la modalidad japonesa*. Gpo. Editorial Norma, México.

Juran, Joseph (1990) *Juran y el Liderazgo para la Calidad*. Editorial Díaz de Santos.

PRONATAS. *Evaluación para el mejoramiento de la calidad universitaria*. Revista evaluación educativa. Vol. 10, 11 y 14. CIEES. México.

Rodríguez, Mauro / Ramírez, Patricia (1996) *Psicología del Mexicano en el Trabajo*. Ed. Mc.Graw Hill. México.





EL CUERPO ACADÉMICO: UNA ALTERNATIVA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO

Hernández Hernández, Jorge Ezequiel*; Villarreal Espinobarros, Oscar*;

Rodríguez Castañeda, Elsa Lysbet*; Utrera Quintana, Fernando*;

Rodríguez Castillo, José del Carmen*; Hernández Riande, Denis**

INTRODUCCIÓN

En México, una de las políticas más recientes encaminadas a promover nuevas formas de estimular la generación y aplicación de conocimiento ha sido el impulso a la creación de cuerpos académicos (CA) en las instituciones públicas de educación superior, esto con el propósito de fortalecer dinámicas académicas sustentadas en el trabajo colaborativo, manifiesto en la estructuración de equipos disciplinarios (López, 2010). En este sentido, habría que sostener tres cuestionamientos centrales en el trabajo: ¿Por qué el CA sería una alternativa en la calidad de la educación?, ¿Qué aspectos

para mejorarla? y como sustentarla en las instituciones superiores.

Los CA fueron creados principalmente para fortalecer las tareas de producción y aplicación del conocimiento, ya que se han definido como: el conjunto de profesores-investigadores que comparten una o más líneas de investigación (estudio), cuyos objetivos y metas están destinados a la generación y/o aplicación de nuevos conocimientos (Hernández et al., 2012), además de que a través de su alto grado de especialización los miembros del conjunto ejerzan docencia para lograr una educación de buena calidad. Tal y como lo establece el programa para el desarrollo profesional docente (PRODEP).

* CAPA de la FMVZ-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

** Universidad Privada de Puebla (UNIPUE).

OBJETIVO

Establecer al cuerpo académico como una alternativa para mejorar la calidad de la educación superior en México.

DESARROLLO DEL TEMA

El Cuerpo Académico y sus rasgos invariantes para consolidarse

La solidez de las instituciones de educación superior, su capacidad para cumplir con eficacia los propósitos institucionales, sólo puede concebirse mediante el fortalecimiento de la calidad y participación de sus cuerpos académicos (Rangel et al., 2012). Los cuerpos académicos deben formarse en el marco de las políticas institucionales y los profesores que los conforman se agrupan por un interés genuino en el desarrollo de sus líneas de generación y/o aplicación innovadora del conocimiento (LGAC).

La transmisión del conocimiento con la consecuente formación de recursos humanos en los niveles que le son propios a la institución y, la discusión y construcción de consensos

alrededor de iniciativas que tiendan al óptimo desarrollo de las funciones académicas de la institución, son los ámbitos de acción y razones de ser de los cuerpos académicos (Martínez et al., 2013).

Actualmente la investigación, la innovación y la vinculación académica junto con la docencia y la difusión son actividades sustantivas que se desarrollan en las Instituciones de Educación Superior (IES) con la finalidad de contribuir a acrecentar resultados y aportaciones en la enseñanza superior; así, una de las instancias más importantes para el desarrollo de estas actividades son los Cuerpos Académicos (CA) en sus distintos niveles (Hoyos y Cano, 2010).

El CA tiene cualidades extraordinarias para facilitar y proyectar conocimiento a nivel pregrado, lo cual se reflejaría en el cambio cultural que reconstruiría el desarrollo científico y tecnológico en las instituciones y organizaciones de nuestra sociedad actual (Hernández et al., 2012). Ver en la figura 1, rasgos invariantes de los (CA).



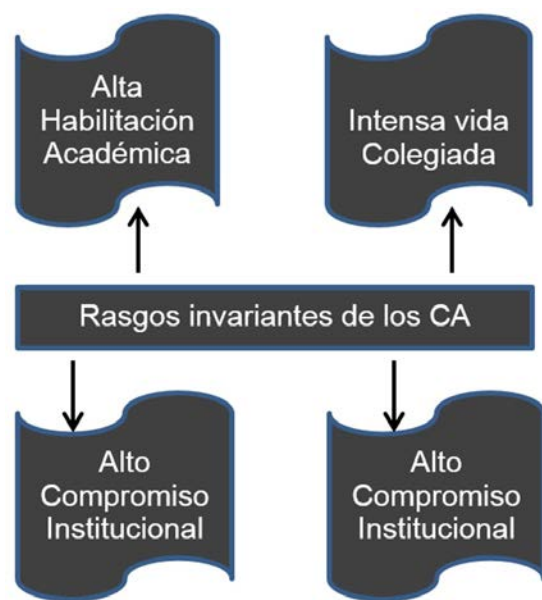


Figura 1. Rasgos invariantes fortaleciendo a los CA en las instituciones de educación superior

Partes fundamentales que deben alternar en un CA en la educación superior

La docencia

En la actualidad, la formación profesional y especializada no constituye una garantía del desempeño adecuado de los profesionales en las instituciones de educación, por lo que la actualización a través de cursos de formación de corto plazo, es una tarea que exige la consideración de nuevas formas de trabajo que los académicos deben contemplar para su desempeño dentro del ámbito académico (Alvarado et al., 2010). "Enseñar con entusiasmo, tener confianza en el poder de la educación, considerar la docencia

como un servicio, ser paciente y perseverante en la consecución de objetivos razonables, ser un buen modelo a imitar, entre otras, son cualidades importantes que debe tener un docente (Marcelo, 2009).

La gestión educativa

Una primera acción básica que deben desempeñar los académicos en la educación superior, es la gestión. En relación a ello, la experiencia de este cuerpo colegiado en los procesos de gestión (tales como participación en proyectos, en comisiones académicas, en organización de actividades académicas institucionales internas o externas entre otras (Alvarado et al., 2010). Otra actividad que corresponde a procesos de gestión, es la de conformación de comisiones académicas a través de cuerpos colegiados. En ellas se desarrollan actividades diversas tales como revisión, análisis, evaluación de actividades académicas y dictaminación de proyectos como la presentación de nuevos planes y programas educativos (Hernández et al., 2012).

La investigación

La investigación científica en cualquier área del conocimiento humano, plan-

tea como finalidad la descripción, explicación, predicción, corrección y control de los fenómenos. Identifica problemas y descubre interrelaciones entre los fenómenos y las variables para hacer predicciones que permitan tanto estructurar políticas y estrategias de acción, como contribuir al desarrollo del cuadro teórico de la ciencia social (Martínez et al., 2013).

La tutoría

Este aspecto puede ser atendido con el auxilio del tutor cuando así lo considera el mismo alumno; para la investigación, el alumno debe considerar ciertos métodos, técnicas y procedimientos de investigación documental y de campo, debe identificar corrientes de pensamiento para seleccionar aquella que le permita dar explicación a la problemática que está abordando y con ello, desarrollar los procesos de construcción de su objeto de estudio (Alvarado et al., 2010).

CONCLUSIONES

Se concluye, que los CA son la plataforma actual para desarrollar el mejor proceso de la educación con calidad en los Institutos de Educación Superior (IES), es elemental considerar

los rasgos invariantes como: alta habilidad académica, intensa vida colegiada, alto compromiso institucional y la participación conjunta con la colaboración e intercambio académico de redes institucionales; proyectan el radio y la visión del conocimiento generado al alumnado, facilitando los esquemas y modelos de la enseñanza y aprendizaje en el bienestar y satisfacción en las poblaciones y comunidades estudiantiles.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, H.V.M., Manjarrez, B.M y Romero, E.R. (2010). *La calidad educativa y las competencias profesionales en la conformación de un cuerpo académico en la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía. Zona Próxima. 12:5-8*
- Hernández, H.J.E., Camacho, R.J.C., Villareal, E.B.O., Franco, G.F.J., Hernández, R.D. (2012). *El liderazgo: una cualidad que deben tener los cuerpos académicos que buscan la consolidación. Memoria in extenso en CD-ROOM. XII Encuentro Nacional Académico en Administración de Agronegocios y Disciplinas Afines. Tapachula, Chiapas, México. Pp. 4-7.*
- Hoyos R.G. y Cano R. J. (2010). *Caminos recorridos en la construcción de un cuerpo académico: una experiencia inacabada. Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior. Gobierno del Estado de Veracruz. Pp. 1-14.*





López, L.S. (2010). *Cuerpos académicos: factores de integración y producción de conocimiento*. *Rev. Educ. Sup.* Vol. (39): 155. Pp. 8.

Marcelo, C. (2009). *Los comienzos en docencia: un profesorado con buenos principios*. *Rev. Prof.* 13:1

Martínez, R.R.C., Villanueva, I.M., Vázquez, M.J. (2013). *El reto de la colaboración en los Cuerpos Académicos*. *RIDE*. 10.

Rangel, D.M., Torres, B.A., Castillo, E.J. (2012). *Hacia el perfeccionamiento institucional de los CA*. *Rev. Educare*. 16:3.

EL DOCENTE DE LA LICENCIATURA EN COMUNICACIÓN Y SU PLAN DE ESTUDIOS: VISIONES, IMAGINARIO Y REALIDADES

Castillejos Hernández, Dora Guadalupe*; Resendiz Alquisira, Carmen*; Ramos Salas, Jesús Abidán*; Gutiérrez Zenteno, Sheila Xoloxochitl*

INTRODUCCIÓN

En el año 2006 el Consejo Universitario aprobó el Plan de estudios de la licenciatura en Comunicación (UNACH, 2006) que sustituyó al Plan de Estudios de 1993 de la licenciatura en Ciencias de la Comunicación. Una vez egresada la primera generación que cursó el nuevo plan de estudios, era importante conocer si se cumplieron los objetivos propuestos en 2006.

En el año 2015 el Comité de Evaluación y Diseño Curricular de la licenciatura inició el trabajo de evaluación a través de varias comisiones, las cuales contemplaron temáticas distintas relacionadas con el análisis del plan de estudios, de la visión de los docentes, estudiantes, egresados y emplea-

dores. Cada comisión se integró en cada uno de estos aspectos. En este caso, el resultado de esta investigación corresponde a la comisión que estudió la opinión de los docentes de la licenciatura en comunicación con respecto al plan de estudios.

METODOLOGÍA

El estudio es un sondeo usando como instrumento un cuestionario sobre la opinión generalizada de los docentes que se enfocó en cuatro categorías, a saber: 1) aspectos generales de los docentes; 2) práctica docente y plan de estudios; 3) investigación docente y 4) sugerencias y opiniones del docente.

Para ello se aplicó un cuestionario el cual estuvo integrado por 51 preguntas de dos tipos: respuestas cerradas y abiertas con comentarios en ambos casos, el cual se envió a todos los docentes que imparten clases en la licenciatura a través de un cuestionario en línea.

* Universidad Autónoma de Chiapas.





Del total de 61 docentes respondieron la encuesta 32, 13 son de tiempo completo, 3 de medio tiempo, 6 de asignatura y 10 interinos.

Por lo tanto los resultados vertidos en este documento son en función de 32 docentes que respondieron el instrumento.

RESULTADOS

Los resultados que obtuvimos de la aplicación del cuestionario son los siguientes:

Los docentes que imparten clases en dicho programa cubren los indicadores que la universidad solicita, esto significa que están habilitados para impartir las asignaturas asignadas.

La investigación forma parte de la actividad de los profesores de tiempo completo, la mayoría de ellos se ocupan en ella de 10 a 15 horas semanales, otro tanto le dedica menos

¹ Es importante hacer hincapié en la información obtenida en este apartado. El docente que además del trabajo frente a grupo realiza otras actividades, cuenta con herramientas extras para relacionarse con el estudiante, desarrolla proyectos de investigación o UVD's en las que el estudiante pone en práctica el conocimiento dado en el aula, lo que amplía su experiencia educativa.

de 5 horas a la semana. Los docentes de asignatura, según el cuestionario no investiga, es decir, ni produce publicaciones, artículos, proyectos de investigación o unidades de vinculación docente.

Las actividades que los profesores realizan habitualmente son: tutorías y asesorías, dirección y revisión de tesis, elaboración de material didáctico, actividades administrativas y actividades de vinculación. Como puede observarse ya que no todos son profesores de tiempo completo, su actividad se diversifica.

En cuanto a los profesores dedicados, la gran mayoría imparte clases en la licenciatura y algunos de ellos también a nivel de posgrado, ya sea maestría o doctorado.

Los docentes que tienen la oportunidad de participar en los programas de estímulo al desempeño y desarrollo docente lo hacen, cumpliendo de esta forma con los rubros de gestión, investigación, tutoría y docencia. Esto nutre su trabajo en el aula¹. El resto solo realizó actividades frente a grupo.

En cuanto a la práctica docente, la gran mayoría considera necesario incrementar las materias del plan de estudios, sobre todo, aquellas rela-

cionadas con la investigación básica y las nuevas tecnologías.

Los docentes afirman conocer en su totalidad el plan de estudios, así como las academias que conforman la estructura curricular.

Por otro lado, los docentes respondieron que los objetivos curriculares son congruentes con las necesidades sociales. Sin embargo, en las opiniones vertidas por varios de ellos pudo notarse que no se cumplen, desde la perspectiva docente. Como ejemplo argumentan que:

1. "El eje o área de investigación es endeble. No existen los suficientes contenidos en cuanto a metodología de la investigación y entonces nuestros "profesionales" no tienen las aptitudes asociadas al tema de investigación y desarrollo de Proyectos".
2. "Se está formando a los alumnos de forma técnica pero se está dejando de lado la reflexión y el análisis, todo lo que tiene que ver con los temas sociales".
3. "Hace falta una mayor vinculación con los procesos sociales de la comunidad".
4. "Más bien responden a cuestiones tecnológicas y procedimentales de la comunicación, antes de generar un enfoque crítico, social y cultural al respecto".
5. "Falta la formación para la docencia".
6. Los docentes consideran un obstáculo para la correcta aplicación del plan

de estudios el hecho de que el trabajo en pares es deficiente. Entre sus argumentos se encuentran "la falta de coordinación entre docentes para impartir las materias" o "el hecho de que no hay formación previa para los que ingresan, es decir, cursos de inducción y actualización para docentes de nuevo ingreso".

Uno de los datos que dio el cuestionario y que se considera primordial trabajar, tiene que ver con los profesores interinos. Afirman que no participan en proyectos de investigación, o en determinadas actividades porque no se les invita. Si bien es cierto que el docente con categoría de "interino" trabaja por contrato, es un hecho que, aislarlo del trabajo académico en general no aporta a su trabajo en el aula, por lo que es necesario retomar sus actividades e incorporarlos al trabajo académico en su conjunto.

En cuanto a las estrategias didácticas, los docentes implementan estrategias, las cuales incluyen ensayos, análisis de los medios de comunicación local, prácticas e investigaciones para conocer la realidad social y laboral de los comunicólogos en Chiapas, estas actividades potencian habilidades como el análisis, la lectura y la reflexión.





CONCLUSIONES

La evaluación de un plan de estudios exige una visión multidisciplinaria e integral. Los resultados de esta investigación nos llevan a pensar que el trabajo que los docentes realizan en el aula es parcial en el caso de los docentes de asignatura e interinos. Sin embargo, los docentes de tiempo completo responden de forma pertinente a las necesidades de formación académica de los estudiantes. Asimismo, realizan trabajo de gestión, investigación y vinculación, lo que permite consolidar un programa de licenciatura.

Es importante conocer el punto de vista de los docentes, porque son ellos los que se encuentran frente a grupo y conocen la ejecución de los programas educativos. Por otro lado, conocer su perspectiva nos lleva a imaginar los posibles escenarios en donde realizan su práctica docente.

Dado que este estudio corresponde al de docencia; uno de los grupos de investigación de la comisión de evaluación y diseño curricular, hace falta como siguiente fase la integración de

los resultados de las otras comisiones en el análisis transversal, a saber, la del imaginario de los estudiantes, los empleadores, egresados y el del plan de estudios en general.

Desde otra perspectiva también, conocer la visión de los docentes nos permite saber si es necesario realizar adecuaciones que beneficien la formación de nuestros estudiantes. En el caso del Plan de Estudios de la licenciatura en Comunicación, es evidente que hay que realizar modificaciones, pero este trabajo es solo un acercamiento, ya que los datos e información producto de las otras comisiones nos darán el matiz suficiente para conocer de forma transversal el impacto del plan de estudios de la licenciatura en comunicación.

BIBLIOGRAFÍA

- ANUIES (2006) *Consolidación y avance de la educación superior en México. Elementos de diagnóstico y propuestas*. México. Torres, J. (2002). *Globalización e interdisciplinariedad. El currículo integrado*. Madrid. Morata.
- UNACH (2006) *Plan de estudios de la licenciatura en Comunicación*. México.

EL IMPACTO DE LA PROCRASTINACIÓN EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN, CAMPUS IV

Salazar Chang, María Teresa*; Ballinas Espinoza, Olga Lidia*; Caba de León, Thelma**;
Rodríguez López, Lucía Juanita**; Bermúdez Lazos, Jorge A.**

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la procrastinación es un complejo trastorno del comportamiento que a todo el mundo nos afecta en mayor o menor medida.

Consiste en postergar de forma sistemática aquellas tareas que debemos hacer, que son cruciales para nuestro desarrollo y que son reemplazadas por otras más irrelevantes pero más placenteras de llevar a cabo.

Es asumida popularmente como simple "pereza". Afecta a multitud de perfiles (el ejecutivo que aplaza una y otra vez una reunión porque la prevé conflictiva, el estudiante que aplaza indefinidamente el estudiar para sus exámenes, etc.) y cada vez más se está convirtiendo en un serio de

problema que afecta a la salud psicológica de los individuos y, por ende, a la salud social de una comunidad.

La procrastinación es un fenómeno que se ha descubierto de tal complejidad y que es importante analizarlo pero si hay implicaciones por las complicaciones que presenta en identificar sus orígenes, así como las muchas relaciones causa-efecto que se realimentan entre sí. En este proyecto se analizará con la ayuda de algunas referencias que existen dentro de la literatura científica sobre el tema. La procrastinación se manifiesta ante todo como una pésima gestión del tiempo.

El "procrastinador" suele o bien sobrestimar el tiempo que le queda para realizar una tarea, o bien subestimar el tiempo necesario -según sus recursos propios- para realizarla. Éstos son solamente un par de los muchos autoengaños en los que el procrastinador incurre. Una de las

* Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV. Universidad Autónoma de Chiapas.

** Escuela de Humanidades, Campus IV. Universidad Autónoma de Chiapas.





actitudes típicas de un perfil determinado de procrastinador es la excesiva autoconfianza, una falsa sensación de autocontrol y seguridad.

OBJETIVO GENERAL

Determinar si la prevalencia de la procrastinación académica y los factores que inciden provocan el bajo rendimiento escolar en los estudiantes de la Licenciatura en Administración de la Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV.

DESARROLLO

Hoy en día, la procrastinación se está acentuando de manera que se está convirtiendo muy habitual el *hábito de aplazar las cosas que deberíamos hacer, enredándonos* en tareas menos importantes o incluso gastando nuestro tiempo deliberadamente en cosas que nos obligamos a creer que son más perentorias o sea que permite nombrar al *último plazo que se concede o a la resolución final* respecto a un asunto. Todo ello por miedo, por pereza, porque analizar demasiado algo nos lleva a la parálisis porque nuestro cerebro está diseñado para ello. Posiblemente el término, hace unos años casi ajenos del acervo cultural

de la gente, está tomando relevancia gracias a Internet. Y es que *Internet en sí mismo es una fuente infinita de procrastinación*, que se lo digan a los oficinistas que tienen un ordenador delante y no dejan de entrar en *Facebook* para comentar fotos de gatitos.

Las distracciones son tan poderosas porque *nos permiten evadirnos de lo que no tenemos ganas de acometer*. Aunque nuestros objetivos mentales sean razonables o incluso necesarios para alcanzar algún fin importante, la mayoría de nosotros, en un momento u otro, “nos despistamos”. No, lo haré mañana; no, todavía no, porque últimamente tengo mucho trabajo y el evadir las actividades puede provocar que no se logren las metas u objetivos que deseamos cumplir.

METODOLOGÍA

La investigación fue de corte descriptivo, se construyó el marco referencial y marco teórico, se analizó el planteamiento del problema. Se establecieron el objetivo general y los objetivos particulares, el cálculo de la población y marco muestral. Se diseñó el instrumento de investigación (encuesta), aplicado en la investigación de campo; posteriormente la captura y registro

de datos, para el análisis e interpretación y las conclusiones.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento de investigación. En el que hemos obtenido que el 20.5% de los estudiantes encuestados si procrastinan, es decir, son procrastinadores. El 31.6% procrastinan a veces, no suele ser algo continuado y el 47.8% de los estudiantes encuestados en clase, afirman que no procrastinan, es decir, que no son personas procrastinadoras y por tanto llevan a cabo el dicho “no dejes para mañana lo que puedas hacer hoy”.

Con respecto a la investigación, se ha clasificado los intervalos de frecuencia en tres categorías obteniendo los siguientes resultados en dichas categorías: • No procrastinan 47.8% • A veces procrastinan 31.6% • Si procrastinan 20.5%. La investigación fue sobre una muestra de 150 estudiantes y hemos obtenido un porcentaje total del 52.1% de estudiantes que procrastinan.

El impacto que se obtuvo del proyecto de investigación como parte de los resultados obtenidos, es el que se tiene hoy en día la procrastinación

en los estudiantes de la Licenciatura en Administración de la Facultad de Ciencias de la Administración. Cabe mencionar otro factor que incide y es de suma importancia ya que se debe de trabajar en la línea de investigación: Educación, en el contexto académico, cultural y social, ya que la procrastinación cada día está más fuerte, y está catalogado como otra adicción que está influyendo negativamente en los estudiantes.

Esto puede ser primeramente, debido a la creciente influencia de las nuevas tecnologías en nuestro país que lo toman más que una herramienta de apoyo para la formación profesional. En segundo término, los malos hábitos de estudio y costumbres que se tiene. Y por último, la que mayor daño está produciendo, son las *barreras psicológicas* aparentemente pequeñas (vistas desde fuera, objetivamente) pero que en la práctica, está costando mucho de superar, o no se superan.

Una de estas barreras es la obsesión por no iniciar o reiniciar una actividad hasta que todo está en óptimas condiciones. Por ejemplo, antes de ponerse a estudiar, hay que organizar los apuntes, despejar la mesa,





colocar una iluminación óptima, etc. Al final, el tiempo asignado al estudio se pierde por completo en dichos preparativos. Más ejemplos: antes de iniciar un proyecto de envergadura hay que discutir y discutir los detalles, lo cual es necesario, pero el empuje y la motivación iniciales se diluyen en reuniones y reuniones donde se divagan sobre preparativos. Esta supuesta obsesión por los preparativos de cualquier tarea no es más que una excusa, un autoengaño que puede esconder un pánico o aversión a afrontar la tarea en sí, cuando no una simple desgana.

En otras ocasiones, es más complejo y los motivos por los cuales nuestra mente evita el inicio real de una tarea y decide divertirse hacia otras tareas menores relacionadas pueden ser más profundos (un trauma del pasado relacionado con alguno de los aspectos de la tarea, por ejemplo). En cualquier caso, existe un temor subyacente a enfrentarse a la tarea en sí, o más aún, a enfrentarse a las tareas frontalmente y ese pensamiento inconsciente activa toda una serie de mecanismos de evasión. Entre éstos es frecuente la invención de cientos de preparativos, sean necesar-

ios o no, con tal de evitar el atravesar la barrera que nos separa de nuestra tarea de forma frontal y decidida.

CONCLUSIONES

A través de los estudios realizados, se llegó a la conclusión de que los estudiantes encuestados de la clase llevan a cabo la procrastinación. Esta existe debido a que a menudo aplazamos lo que es importante realizar, a fin de sumergirnos en otras actividades que no nos permitan sentir remordimientos. Las tareas más susceptibles de ser postergadas reúnen dos condiciones: no nos divierten y no es obligatorio realizarlas ahora mismo. A la menor oportunidad, aplazamos las tareas que más rechazo nos producen y nos recreamos en lo divertido, a menudo sin detenernos a pensar en el resultado final o las consecuencias que éstas puedan originar.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Blas Jorge R. (2011) *Procrastinación general y académica en estudiantes de secundaria de Lima metropolitana. Revista persona.*
- Angarita, L. (2012). *Aproximación a un concepto actualizado de la procrastinación. Revista Iberoamericana de psicología: Ciencia y tecnología.*

-Barra-Almagia, E. (2009). *Influencia del estrés y el ánimo depresivo sobre la salud adolescente: análisis concurrente y prospectivo. Universitas Psychológica.*

-Natividad, L.A. (2014). *Análisis de la procrastinación en estudiantes universitarios. (Tesis doctoral). Universidad de Valencia.*

-Sánchez Hernández A.M. (2010) *Procrastinación académica: un problema en la vida universitaria. México, Studiositas v.5 n.2 87-94.*

-Sánchez Jero (2012) *Procrastinación 101. España, Disponible en: <http://elgachupas.com>.*

-Steel, P (2007). *The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure Psychological Bulletin, 133(1), 65- 69.*

-Sobalvarro CC (2009) *La toma de decisión y la procrastinación. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala. (XXXII Congreso Internacional de Psicología).*





EL POTENCIAL DIDÁCTICO DE LA LITERATURA DE TRADICIÓN ORAL PARA LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL

Fajardo Salinas, Delia*

INTRODUCCIÓN

En esta ponencia se argumenta cómo la literatura de tradición oral puede aprovecharse como un recurso didáctico de gran potencial en programas de educación intercultural bilingüe, gracias a la identificación de elementos intertextuales en las narraciones, cuya funcionalidad educativa se puede explotar considerando los fundamentos teóricos y metodológicos de la educación literaria, la literatura comparada, la estética de la recepción y el libro-álbum, y así diseñar propuestas curriculares acordes con una nueva pedagogía de enfoque intercultural. Como ejemplo, se describe una propuesta creada para el contexto de Honduras y se presentan resultados de su validación en centros educativos de la región norte

* Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.

del país. Esta validación ha conllevado capacitar a docentes en servicio, quienes han aportado su experiencia en la implementación de la propuesta y se han beneficiado con la formación tanto teórica como práctica.

Los objetivos generales de la investigación han sido:

- Validar un programa de formación docente en educación intercultural, que incluye el diseño y la aplicación de estrategias didácticas enfocadas al uso de la Literatura de Tradición Oral de los pueblos indígenas y afrodescendientes de Honduras para docentes en servicio en centros de educación prebásica y básica del Departamento de Atlántida.
- Atender la demanda de respuestas metodológicas para la concreción de la educación intercultural tanto en las aulas de Educación Prebásica y Básica como en la formación inicial docente a nivel superior.
- Confirmar y promover la riqueza funcional de la Literatura de Tradición Oral de los pueblos indígenas y afrodescendientes de Honduras para la educación intercultural en el Sistema Educativo Nacional.

- Generar un impacto positivo en la comunidad educativa en torno al convencimiento sobre la importancia de realmente llevar a las aulas la educación intercultural de manera palpable y efectiva, en nuestro actual contexto histórico.

METODOLOGÍA

La investigación se inició en febrero y concluye en octubre, de 2016. La etapa de capacitación teórica para las docentes se dio en abril, durante tres sábados consecutivos, y la etapa de trabajo de campo inició en mayo, para finalizar entre agosto y septiembre, ya que cada docente ha llevado un ritmo diferente en el cumplimiento del cronograma por la influencia de factores a veces internos, a veces externos.

Se caracteriza por ser una investigación-acción y de tipo cualitativo, con un diseño emergente, que aplica una metodología etnográfica para la recolección de datos mediante técnicas como la observación participante, el grupo focal y las entrevistas en profundidad.

Entre los insumos, se han utilizado dos materiales principales:

1. Un folleto para la capacitación docente.
2. Un guión metodológico general que se acompaña de guías didácticas y cuentos en formato de libros álbum.

Además, se han diseñado instrumentos para la recolección de los datos cualitativos que la validación produce.

El folleto para la capacitación docente aborda formación complementaria sobre los fundamentos teóricos de la educación intercultural y su metodología, organizada en 5 capítulos: 1) Teoría de la cultura; 2) Sociología de las relaciones con la diversidad; 3) Derechos lingüísticos y educación intercultural; 4) Fundamentos curriculares para la educación intercultural y 5) La pedagogía intercultural.

El guión metodológico general describe la propuesta, sus componentes y objetivos, explica el formato de planificación de las guías para trabajar con cada cuento seleccionado, y explica el porqué de la secuencia de actividades.

Para la recolección de datos se diseñó una hoja de evaluación de la capacitación (parte teórica) y listas de cotejo para evaluar el desempeño tanto de docentes como estudiantes en las actividades de implementación de la propuesta. En las docentes, en cuanto al desarrollo de habilidades como educadoras interculturales. Algunos aspectos monitoreados en las docentes han sido:





- Realiza la apertura y cierre de la sesión identificando el espacio correctamente, y presentando con realce la información sobre el pueblo del que habla el cuento.
- Cumple con lo planificado en la guía didáctica.
- Elaboró y utiliza recursos didácticos adecuados, de preferencia con material reciclado, que muestran datos sobre el pueblo del que habla el cuento.

En el caso de los y las estudiantes, se han monitoreado aprendizajes de acuerdo a los componentes de la competencia intercultural, como por ejemplo:

- Comprende las creencias de los pueblos indígenas y afrohondureños.
- Sabe cuál es la localización territorial de cada pueblo.
- Reconoce el valor de su propia cultura y su propia dignidad personal y la de otros.
- Aprende formas de hablar o lenguas de otros pueblos nacionales o de otros países.
- Se relaciona con personas de diferentes culturas o grupos sociales, incluyéndolas sin dificultad en su vida social.
- Se identifica positivamente con su pueblo.

También se definieron categorías de análisis para evaluar las guías didácticas y los cuentos seleccionados que

conforman el Canon de Formación Intercultural para Honduras. Algunas de estas categorías de análisis son:

- Valoración de la guía por parte de la docente (nivel de dificultad, adecuación al grado o edad, etc).
- Vinculación funcional con el resto del currículo escolar.
- Valoración de la lengua minorizada.
- Nivel de aceptación por parte de niñas y niños, es decir, impacto de las actividades y del cuento.
- Valoración de la docente sobre reacciones y evolución del grupo.
- Aspectos del cuento rechazados por docentes y/o estudiantes.

El registro de datos ha sido principalmente escrito, pero también se han realizado grabaciones tanto audiovisuales como de audio y registro fotográfico.

RESULTADOS

Mediante la observación participante hemos actuado como apoyo para las docentes, guiándoles en su desempeño en el aula, asesorando y negociando el proceso de adecuación curricular de las actividades didácticas al perfil de sus estudiantes, proveyéndoles de los recursos necesarios; o bien en algunos casos nos hemos desempeñado como cuentacuentos, para modelar ante las

docentes cómo ejecutar las guías didácticas, continuando así el proceso de capacitación. Esta experiencia en especial ha sido de gran provecho para obtener datos de validación de los materiales didácticos, ya que ha permitido vivir en primera persona como autora el proceso de hacer realidad lo imaginado, confrontando las dificultades y los retos de un aula de clase, con lo cual la mejora de los mismos se basará en un conocimiento empírico propio y no solo en el ajeno. Las entrevistas en profundidad y grupo focal se realizarán con las docentes una vez finalizado el período de intervención en el aula, para evaluar en retrospectiva toda la experiencia.

Otros resultados:

- a. Una muestra de 17 docentes capacitadas en la teoría y metodología de la educación intercultural, y sobre todo sensibilizadas ante su relevancia.
- b. Una muestra de 450 niñas y niños de los pueblos: mestizo, garífuna y miskito, educados en los conocimientos, habilidades y actitudes de la competencia intercultural.
- c. Materiales educativos sobre teoría y metodología de la educación intercultural validados y mejorados en su calidad pedagógica.
- d. Cuatro comunidades educativas multiculturales sensibilizadas ante la rele-

vancia de la educación intercultural para un mejor desarrollo psicosocial infantil.

- e. La Directora Departamental de la Secretaría de Educación, de Atlántida, ha generado la propuesta de crear un grupo multicultural de niños y niñas cuentacuentos.

CONCLUSIONES

- La capacitación ha sido altamente valorada por las maestras en servicio participantes, señalando la necesidad de extender el tiempo de duración para estudiar con mayor dedicación y profundidad los contenidos y para comprender con certeza cómo llevarlos a la práctica.
- Todos los grupos escolares atendidos han demostrado una recepción altamente positiva de la enseñanza intercultural y alta motivación a participar en las actividades, excepto por un grupo en edad adolescente y en condiciones de vulnerabilidad social. Consideramos que esto se debe a que las y los jóvenes (con edades entre 17 a 20 años) han perdido su capacidad de asombro ante una realidad social que se revela desmitificada, conflictiva e inmediata. En este grupo edad de la población estudiada se ha afirmado ya un código lingüístico restringido (Bernstein, 1977).
- El hecho de que la mayoría de las docentes consideren esta propuesta didáctica como una solución pedagógica acertada e innovadora, para desarrollar los contenidos de educación inter-





cultural que indica el currículo, revela que hay pobreza de soluciones por parte de la instancia oficial o bien encontramos a un recurso humano poco creativo y/o poco comprometido para compensar esas carencias.

- La mayoría de las docentes han experimentado un cambio en sus esquemas mentales pedagógicos, en cómo entender la interculturalidad y en apreciar desde una mirada nueva y creativa el potencial didáctico de la Literatura de Tradición Oral.
- Que el personal directivo, en puestos de toma de decisiones, se haya motivado para generar propuestas similares de intervención didáctica, revela el alto grado de aceptación y éxito de esta propuesta para la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Ariño, A. (1997). *Sociología de la Cultura: la Constitución Simbólica de la Sociedad*. Barcelona: Ariel.
- Bernstein, B (1977). *Class, Codes and Control*, vol. 3. London: RKP.
- Bourdieu, Pierre (2001). *¿Qué significa hablar? Economía de los Intercambios Lingüísticos*. Madrid: Akal.
- Colomer, T. (1998). *La Formación del Lector Literario: Narrativa Infantil y Juvenil Actual*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- Díaz-Couder, E. (1998). *Diversidad Cultural y Educación en Iberoamérica*. *Revista Iberoamericana de Educación*, n. 17, p. 11-30.
- Durán, T. (2009). *Álbumes y otras lecturas. Análisis de los libros infantiles*. Barcelona: Octaedro.

EL REALISMO EDUCATIVO MEXICANO, HACIA UNA VIABLE UTOPIA

Paniagua Herrera, Jorge*

INTRODUCCIÓN

La Reforma Educativa y la resistencia ante ésta, por la Coordinadora Nacional de Trabajadores de la Educación, presenta características ineludibles, las cuales repercuten directamente en los alumnos y padres de familia referidos a la Educación Básica y a la Educación Media Superior. Es imperativo sociocultural “un diálogo fundamentado en el saber”, dados los contextos de diferentes entidades federativas y regiones de las mismas, además de considerar que todo currículo debe surgir desde las bases que experimentan necesidades sentidas y reales; más tratándose de los pueblos indígenas que poseen culturas con sentido ágrafo, monolingüe y bilingüe.

* Federación Mundial de Clubes, Centros y Asociaciones UNESCO WFUCA (Educación, Ciencia/Tecnología y Cultura), para América Latina y El Caribe y Seminario de Cultura Mexicana.

Palpamos un realismo educativo preocupante por un tratamiento estandarizado de quienes tienen la responsabilidad de planear, programar, operar, evaluar, informar y divulgar de los objetivos vertebrales y metas de corto, mediano y largo plazos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Existen, en nuestro país, recursos humanos referidos a expertos, especialistas, académicos, investigadores y creadores en lo que respecta a tal realismo; por lo que de inmediato deben ser tomados como facultados para estructurar un paradigma que responda a las deficiencias de la educación nacional en sus diferentes niveles, ciclos y especialidades. Se han publicado innumerables aportaciones técnico-pedagógicas en resistencia, ante la problemática que ya ha involucrado a diversos sectores de la población mexicana.

Es urgente suspender la actitud de planear y programar la conducción





educativa nacional en el sentido vertical que hemos contemplado desde hace más de 70 años; por lo que la UNESCO WFUCA, referida a la Educación, Ciencia/Tecnología y Cultura y sus aportaciones para América Latina y El Caribe a través del documento vertebral AGENDA UNESCO 2015-2030; sean sus ejes temáticos los que fundamenten una utopía viable y así evitar las irregularidades que lamentablemente ya son convergencia en nuestra problemática nacional.

RESULTADOS

El trabajo de investigación: Educación y Cultura, realidad y prospectiva desde Chiapas, publicado entre otras instituciones la Universidad Intercultural de Chiapas, constituye el extenso ensayo que ha sido presentado en diferentes foros nacionales de América Latina y El Caribe. Varios capítulos que lo estructuran son vigentes por su profundidad analítica. La segunda edición habrá de ser la aportación facultada ante el realismo educativo mexicano y contribuya así al logro de una posible utopía de largo aliento.

CONCLUSIONES

1. Gabriel Vargas Lozano, al referirse al Conflicto Magisterial y Filosofía Política nos hace reflexionar que, "El conflicto magisterial nos preocupa muy seriamente a todos los mexicanos, por lo que deseamos que se logre un acuerdo entre las partes para el bien del país. Sin embargo, es necesario que el titular de la Secretaría de Educación Pública y los que están de acuerdo con su estrategia recuerden cuatro principios fundamentales de la filosofía política: 1) no debe confundirse legalidad con legitimidad. Las leyes sobre educación pueden ser legales, pero entre los involucrados no hay consenso y éste es necesario porque son los maestros los que van a llevar a cabo los cambios y no las autoridades: 2) primero tenía que haberse expuesto cuál es la concepción de la reforma sobre qué país y qué mexicanos se quiere formar y luego los mecanismos para llevar a cabo esos fines; 3) el fin nunca ha justificado los medios. El fin puede ser (y en eso la mayoría estamos de acuerdo) elevar la calidad de la educación, pero no a cualquier costo ni a sangre y fuego, y 4) no puede ser que existiendo una enorme pobreza en gran parte de la población, se le esté echando "gasolina al fuego".
2. Sirva para la pertinencia del diálogo el carácter vertebral: Hacia un Modelo de Docencia; una categorización de los aprendizajes. Los postulados pedagógicos de la UNESCO; variables de

la docencia; dimensiones de la docencia; funciones de la docencia; tareas de la docencia y algunas consideraciones acerca de la formación docente y "emprender un proceso de diálogo orientado a configurar, con la participación de todos los sectores involucrados, una política de educación pública capaz de ser punto de consenso nacional y no, como ocurre ahora, fuente de conflictos. Por lo contrario, de mantenerse la postura beligerante y sorda de las autoridades, la disputa actual se profundizará, extenderá y ramificará hasta el punto de hacer imposible e impensable toda posibilidad de solución política y civilizada".(La Jornada. Editorial. 21 de mayo de 2016).

Solamente así se propiciará el análisis en torno de los enunciativos Ejes del modelo 2016 que preconiza la Secretaría de Educación Pública: 1) Escuela al centro, 2) El planteamiento curricular, 3) Formación y desarrollo profesional docente, 4) Inclusión y

equidad, 5) La gobernanza del sistema educativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ejemplares diversos del diario nacional "La Jornada" a través de periodistas de investigación, expertos, especialistas, docentes, Observatorio Ciudadano de Filosofía, (período 2012 – 2016).*
- AGENDA UNESCO 2015 – 2030. Ejes temáticos.
- Documento del Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la Universidad Nacional Autónoma de México.*
- Postulados pedagógicos de la UNESCO.*
- Plan Institucional de Desarrollo (PIDE), para el periodo 2008 – 2016. Universidad Intercultural de Chiapas.*
- Documentos vertebrales de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial 2000 – 2018.*
- Educación y Cultura, Realidad y Prospectiva desde Chiapas. Segunda edición. (Jorge Paniagua Herrera, 2016, segunda edición).*





ESTRÉS: UNA MIRADA EN LAS AULAS

Olivera Santos, María Estrella*; Ponce Hernández, Luisa*; López Deleón, Cándido*

INTRODUCCIÓN

Para entender el estrés se deben conocer las percepciones, conocimientos, recuerdos, emociones, defensas y mecanismos de enfrentamiento, los cambios de actitudes, la autoestima y la conducta, como “consecuencia” del mundo social y de la percepción que el estudiante haya construido del agente estresante y de la forma de interpretarlo.

El estrés, por tanto, constituye el objeto de estudio de este trabajo. En él se sostiene que el estrés es un fenómeno fisiológico y psicológico que se manifiesta de múltiples maneras en los estudiantes (Orlandini, 1999) que tienen su origen, principalmente, como resultado de las interacciones que el estudiante establece con los docentes, la sobrecarga de trabajos y la forma de evaluar de los profesores. La realidad de los estudiantes de las licenciatura del turno matutino, es que descono-

cen que existen agentes estresores que provocan una serie de reacciones físicas, psicológicas y comportamiento, que pueden afectar su desempeño escolar, por lo que hace importante que los alumnos conozcan ¿cuáles son las manifestaciones del estrés que viven en el aula? El Objetivo general de esta investigación es: Determinar las manifestaciones del estrés en los alumnos de la Facultad de Contaduría Pública C-IV de la Universidad Autónoma de Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en la Facultad de Contaduría Pública, Campus IV de la Universidad Autónoma de Chiapas, la cual cuenta con las Licenciaturas en Contaduría y Sistemas Computacionales, en el turno matutino, por considerar que los estudiantes de las mismas presentan estrés ante situaciones de conflicto y se ve reflejado en manifestaciones fisiológicas, psicológicas y conductuales, durante el periodo enero a mayo del 2016.

* Universidad Autónoma de Chiapas.

Los sujetos fueron los alumnos de primer semestre turno matutino, de las Licenciaturas en Contaduría y Sistemas Computacionales.

La muestra estuvo conformada por 60 alumnos, cuyas edades oscilaron entre 18 y 24 años de edad.

Se ha optado por un estudio de naturaleza ex post facto, en concreto un diseño descriptivo, (Hernandez, 2008), basado en la aplicación de un cuestionario autoadministrado que puede ser aplicado de manera grupal o individual. El cuestionario fue diseñado por Barraza (2003) a partir de cinco dimensiones: nivel de estrés autopercebido (ítem 2), estresores (ítem 3), síntomas físicos (ítem 4), síntomas psicológicos (ítem 5) y síntomas comportamentales (ítem 6). El modelo de respuesta fue estilo tipo Lickert con cinco valores donde uno era poco y cinco era mucho. (Barraza, 2003).

RESULTADOS

En relación al nivel de estrés autopercebido, se encontró lo siguiente:

Nivel de estrés autopercebido

El 68 % de los estudiantes manifestó sentir estrés de leve a moderado y el 32 % estrés excesivo.

Respecto a las manifestaciones del comportamiento se encontró lo siguiente:

Situaciones escolares

En el 82 % de los estudiantes investigados se encontró que las situaciones de competencia con los compañeros, el exceso de responsabilidad por cumplir con las obligaciones escolares, la sobrecarga de trabajos, tareas escolares, las evaluaciones de los profesores y el tipo de trabajo que ellos piden provocaron estrés moderado en ellos, en el 18% provocaron niveles de estrés bajos.

Manifestaciones físicas

En el 71 % de los estudiantes se presentaron las siguientes reacciones físicas: trastornos del sueño, fatiga, dolores de cabeza, problemas digestivos, taquicardia, dolor abdominal, sequedad de garganta, somnolencia, temblor de manos y pies, cuando se sintieron estresados. El 29% no hizo referencia a ellas.

Reacciones psicológicas

En el 78 % de los alumnos se dieron las siguientes reacciones: inquietud, ansiedad, incapacidad para relajarse,





sentimientos de tristeza y depresión, problemas de concentración, absentismo en la clase, distracción, bloqueo mental, dificultad para expresarse cuando tenían que pasar a exponer, preparar exámenes, hablar frente al grupo cuando se sentían estresados. El 22 % no presentaron esas reacciones.

Manifestaciones de comportamiento

En el 53% de los estudiantes cuando se sintieron estresados, fumaron, discutieron con sus compañeros, sintieron desgano para realizar las labores escolares y estuvieron ausentes en la clase. El 47% no tuvieron estas manifestaciones.

CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados se concluye que en relación al objetivo de “determinar las manifestaciones del estrés en los alumnos de la Facultad de Contaduría Pública”, éste se presentó en la población investigada ante las situaciones escolares en las que están consideradas: la sobrecarga de tareas y trabajos escolares, exceso de responsabilidad por cumplir con las obligaciones escolares y la forma de evaluar de los profesores. Así se

puede decir que efectivamente el estrés se manifestó en los estudiantes a través de reacciones físicas, psicológicas y conductuales ante las actividades académicas y la práctica docente asumidos por algunos profesores.

Esta investigación permitió a los involucrados en el acto educativo conocer una faceta más de la personalidad de los estudiantes que tiene que ver con el aprendizaje y no solo considerar a los alumnos de forma cognoscitiva, sino también ver como los factores emocionales, ambientales y culturales, influyen en la aparición del estrés, que como se ha dicho se considera una reacción natural del organismo ante las diferentes situaciones que se le presentan, pero que si no es controlado a tiempo puede desencadenar trastornos físicos, psicológicos, conductuales y sociales, en los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

Barraza, A. (2003). *El estrés Académico en los alumnos de postgrado de la Universidad Pedagógica de Durango, Guadalajara*. Obtenido de Memoria electronica del VII Congreso Nacional de Investigación Educativa: <http://www.psicologia-cientifica.com/publicaciones/biblioteca/articulos/ar-barraza01.htm>.

Caudet, Y. (1996). *Estrés*. Barcelona: Astrid.
Hernández, S. F. (2008). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
Neiddhardt, J. W. (1992). *Seis programas para controlar y prevenir el estrés*. México: Deusto.
Orlandini, A. (1999). *El estrés qué es y cómo evitarlo*. México: Fondo de Cultura Económica.





ESTUDIO DE EGRESADOS DE LA LICENCIATURA DE INGENIERO AGRÓNOMO

Morales Domínguez, A. I.*; Cabrera, J. A. M.*; Plascencia, M.*

INTRODUCCIÓN

Los estudios de egresados revisten importancia para la educación superior por la dinámica que se vive en la sociedad actual demandante de profesionales con nuevos conocimientos, competencias y habilidades. Además, “los egresados son la principal fuente de información para poder saber si un plan de estudios de licenciatura o posgrado es eficaz, eficiente y trascendente con el fin de evaluar y mejorar su calidad” (Barrón, 2005).

Así, el estudio de egresados presenta relevancia, entre las instituciones de educación superior, principalmente públicas, como una herramienta indispensable que permita identificar el impacto de sus egresados en el contexto social y el mercado laboral, con el propósito de mantener actualizada su oferta educativa a las demandas socio-económicas

El estudio de egresados se presenta como una herramienta importante a través de la cual las universidades, pueden obtener información del desempeño de sus graduados y en consecuencia como justificante importante para los procesos de actualización curricular y como instrumento de evaluación y de acreditación, que repercute, en específico, en la calidad de la formación profesional de Ingeniero Agrónomo que oferta la Facultad y responder a las demandas profesionales que atiendan los problemas de la sociedad.

OBJETIVO

Determinar el impacto que tiene la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en el área de influencia socioeconómica que permita brindar elementos para la toma de decisiones en la mejora de la Facultad y de la calidad de sus procesos de docencia, investigación y extensión; atendiendo las demandas sociales y del mercado laboral que le

permitan cumplir con su misión y visión como institución pública.

METODOLOGÍA

El proceso metodológico para alcanzar el objetivo del estudio se enmarca en la atención de las recomendaciones de la ANUIES, tanto en el instrumento a utilizar como su realización que es a partir de los tres años posteriores al egreso. Así la cohorte, que cumple con este requisito, son los egresados en el periodo 2010-2012, un total de 310, quienes conforman el tamaño de la población, cuyos datos fueron otorgados por el Departamento de Control Escolar dependiente de la Secretaría Académica de la Facultad.

Muestra

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó la fórmula propuesta por Scheaffer et al., con un margen de error del 10 % y un nivel de confianza del 95%, lo que arrojó una muestra de 75 egresados quienes fueron elegidos en forma aleatoria utilizando una tabla de números aleatorios (Daniel, 2004) con reemplazo de egresados no localizables.

$$n = \frac{Npq}{(N - 1) \left(\frac{B^2}{4}\right) + pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

P = probabilidad de éxito (0.5)

q = probabilidad de fallo (0.5)

B = límite para el error de estimación (0.10)

Instrumento

El instrumento comprendió 43 preguntas agrupadas en siete secciones: 1. datos personales; 2. referente a los estudios de la licenciatura; 3. formación continua; 4. experiencia laboral; 5. trayectoria laboral; 6. opinión sobre la formación recibida y; 7. opinión sobre la formación profesional y los servicios institucionales.

Aplicación del instrumento

La aplicación del instrumento a los egresados que conformaron la muestra o su reemplazo se realizó en forma personal ya sea en la facultad, en su lugar de origen o empleo, en algunos caso fue vía correo electrónico, de forma autoadministrada. Los resultados fueron analizados con el paquete estadístico SPSS© v22.

* Universidad Autónoma de Chiapas.





RESULTADOS

Datos generales

El estudio de egresados (2010-2012) presentó una población de 31.7 % mujeres y 68.3 % hombres con una amplitud de edad de 25 a 34 años, con mayor frecuencia la edad de 28 años (79.3%) y una similitud entre solteros (46.3 %) y casados (48.8%)

Exigencias en el desempeño profesional cotidiano del trabajo actual

Los resultados señalan que los aspectos relacionados con habilidades, a excepción de la habilidad para el manejo de paquetes computacionales, presentaron mayor grado de exigencia con la experiencia laboral actual del egresado. De éstas, habilidad de aplicación del conocimiento (67.1 %); habilidad para tomar decisiones (68.3 %); habilidad de liderazgo (68.3 %) y; habilidad para la comunicación oral, escrita y gráfica (67.1 %) son las que presentaron mucha exigencia. Sin embargo, los aspectos de asumir responsabilidades (81.7 %), actitud emprendedora y puntualidad/formalidad (75.6 %) son las más relevantes en cuanto a exigencia en la actividad

laboral del egresado sin dejar de lado las habilidades mencionadas (Tabla 1).

Tabla 1. Grado de exigencia en diferentes aspectos de acuerdo con la experiencia laboral actual del egresado y las actividades que desarrolla (%)

Aspectos	NE	PE	ME	NR
Habilidad para la aplicación del conocimiento	2.4	20.7	67.1	9.8
Habilidad para tomar decisiones	3.7	19.5	68.3	8.5
Habilidad de liderazgo	2.4	20.7	68.3	8.5
Habilidades para la comunicación oral, escrita y gráfica	3.7	20.7	67.1	8.5
Actitud emprendedora	3.7	12.2	75.6	8.5
Puntualidad/formalidad	1.2	14.6	75.6	8.5
Asumir responsabilidades	2.4	7.3	81.7	8.5

NE Ninguna exigencia, PE poca exigencia, Mucha exigencia, NR no respondió

Recomendaciones de modificación al plan de estudios

Los resultados de recomendaciones sugeridas al plan de estudio muestran una relación con el grado de exigencia en la actividad laboral. Los aspectos donde la mayoría de egresados sugiere ampliar, en orden de mayor porcentaje y que rebasan el 50 %, son: contenidos para el emprendimiento y el autoempleo (79.3 %), competen-

cias profesionales (79.3%), competencia científica (72.0 %), competencias para el dominio de una segunda lengua (64.6 %), competencia para aprender a aprender (61.0 %), contenidos técnicos (58.5 %), prácticas profesionales (54.9 %) y competencia comunicativa (51.2 %), entre otros.

CONCLUSIÓN

El programa de Ingeniero Agrónomo responde en forma parcial a las exigencias laborales de los egresados, donde las habilidades como son habilidad para la comunicación oral, escrita y gráfica, habilidad de liderazgo, entre otras; la actitud emprendedora

y; las competencias profesionales son más demandantes que los conocimientos e incluso se acentuaron en la necesidad de ampliar o actualizar en el plan de estudios vigentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrón T., C. 2005. *Formación de profesionales y política educativa en la década de los noventa. Perfiles educativos, México. 27 (108): 45-69.* Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13210804> [fecha de consulta: abril de 2016]
- Daniel, W. W. 2004. *Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. Cuarta edición. Editorial Limusa, S.A. de C.V. México.*





ESTUDIO DE FENÓMENOS VARIACIONALES. UNA PROPUESTA PARA LA RESIGNIFICACIÓN DE LA NOCIÓN DE DERIVADA

Pérez Trujillo, Alma Rosa*; López Arens, Ángel Gabriel*; Cruz Ruiz, Cristóbal*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación denominado “Estudio de fenómenos variacionales para la resignificación de la noción de derivada” el cual tiene como objetivo analizar la resignificación de la noción de la derivada a través del estudio de fenómenos variacionales con estudiantes de nivel superior. La investigación se llevó a cabo con estudiantes de primer y segundo semestres de la carrera de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chiapas. En este escrito la problemática en la que se inscribe el trabajo, el marco teórico, la metodología utilizada y algunos de los resultados encontrados.

Los Usuarios de los resultados de este proyecto son los estudiantes

y docentes de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la UNACH, quienes son beneficiarios directos, sin embargo, dado la naturaleza de la investigación, estos resultados pueden ser útiles para estudiantes y docentes de otras licenciaturas en donde se imparta la materia de Cálculo.

De acuerdo a Engler y Camacho (2012) en el aula de matemática, el cálculo permite explorar la naturaleza del cambio y del movimiento y proporciona herramientas como la razón de cambio, la pendiente de la recta tangente a la gráfica de una función en un punto, etc., y un lenguaje para lograrlo. Brinda la posibilidad de crear modelos matemáticos para describir los fenómenos asociados al cambio y la medición de la variación, como por ejemplo la difusión de calor sobre algún objeto, la vibración, etc.

Además, existen diferentes resultados de investigaciones dentro de la Matemática Educativa que han mos-

trado la importancia del estudio de fenómenos variacionales (p. e. Salinas, Alanís, Pulido, Santos, Escobedo, y Garza, 2002; Salinas, 2003; Cantoral, 2004; Vrancken, Engler, Giampieri, y Müller, 2015) como elementos indispensables la resignificación de ideas y conceptos del Cálculo, de manera particular, centramos nuestro interés sobre la noción de derivada.

Uno de los principales problemas que enfrenta la enseñanza del cálculo en el nivel superior, tiene que ver el abordaje que se hace de la derivada en el contexto escolar, de acuerdo a Dolores (2013) aunque se sabe que la derivada surge como una herramienta para el estudio del cambio, y con ello sirve para predecir comportamientos futuros, el discurso matemático escolar reduce su tratamiento a la enseñanza de técnicas de derivación y métodos de integración. Es decir, en el ámbito escolar, se dedica mucho tiempo a la enseñanza de algoritmos, dejando de lado la formación de ideas esenciales sobre este concepto; en particular, no se presta atención a la formación de las ideas variacionales tan necesarias para la comprensión y uso de la derivada.

La ausencia de ideas variacionales en la enseñanza del nivel medio superior, no contribuye en el aprendizaje de profundos conceptos del Cálculo diferencial e integral. Se olvida en la enseñanza, que desde sus inicios, los conceptos matemáticos han contado con una dualidad herramienta–objeto para construir el saber. Ideas como la predicción anteceden al concepto formal de derivada y de derivadas sucesivas (Cantoral, 2013, p. 21).

A pesar de que se sabe de la importancia que tiene el abordaje en el aula del concepto de derivada desde la variación, se siguen repitiendo procesos tradicionales por llamarlos de alguna manera.

Se enseña el cálculo como un aparato algorítmico, la derivada, por ejemplo, se presenta como la “regla de los cuatro pasos” y se apoya en el empleo de fórmulas para derivar, inhibiendo de este modo el desarrollo de ideas propiamente variacionales (Cantoral, 2013, p. 22).

Ante tales afirmaciones, nos preguntamos ¿cómo promover la resignificación de la noción de derivada? y ¿qué elementos aporta el uso de fenómenos variacionales para el abordaje y construcción del concepto de





la derivada en el aula? Creemos que una de herramienta útil es el diseño de actividades que impliquen el uso de fenómenos variacionales, en algunos casos éstos incluyen el uso de la tecnología; la intensión de los diseños está centrada en la resignificación de la noción de derivada.

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

En esta investigación, hacemos uso de la Teoría Socioepistemológica como marco teórico, la cual se caracteriza porque explica la construcción social del conocimiento matemático y la difusión institucional.

La teoría Socioepistemológica se basa en cuatro principios fundamentales que no son secuenciados sino más bien articulados el principio normativo de la práctica social, el principio de la racionalidad contextualizada, el principio de relativismo epistemológico y el principio de resignificación progresiva (Cantoral, 2013).

Cantoral (2013) menciona que la Socioepistemología atiende al fenómeno de la construcción social del conocimiento a partir de tres ejes: problematización del saber (en el caso que nos ocupa, consideramos a

la noción de derivada), la práctica social (predicción) y caracterización del funcionamiento del modelo de construcción social (fenómenos variacionales). Para la Socioepistemología la práctica social es lo que norma la actividad humana, lo considera la base del conocimiento y lo que permite que se genere la construcción social del conocimiento matemático.

Considerando el marco teórico, hemos recurrido al uso del esquema metodológico de Montiel y Buendía (2012) que se observa en la figura 1.

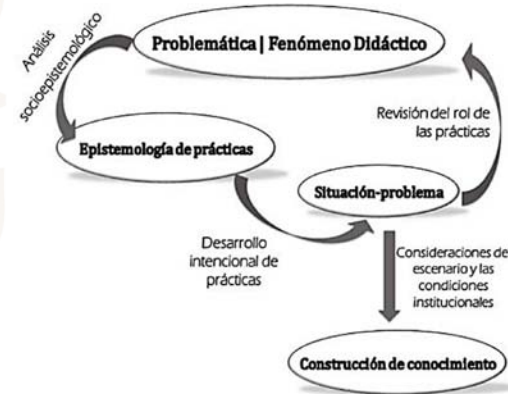


Fig. 1 Esquema metodológico
(Fuente: Montiel y Buendía, 2012, p. 446)

De acuerdo a los nodos que se proponen en el esquema, la *problemática* se centra en el abordaje de la derivada de manera mecánica o través de fórmulas, no promueve la resignificación de este conocimiento.

La *epistemología de prácticas* hace uso de la predicción, la *situación-problema* se refiere al estudio de fenómenos variacionales y la *construcción del conocimiento* se fundamenta en la resignificación de la noción de derivada.

RESULTADOS

Con esta investigación se establece desde propuestas específicas bajo el amparo de la Matemática Educativa resultados concretos sobre el trabajo realizado con la secuencia didáctica diseñada, se encontró que:

- Para los alumnos que colaboraron en la investigación, existe dificultad en cuanto a relacionar la gráfica con respecto al problema propuesto.
- Una vez que completan las tablas de datos, algunos de los participantes deciden probar algunos puntos en las gráficas. Algunos reconocen la razón de cambio estática y dinámica.
- El trabajo sólo en papel dificulta la apreciación de otros elementos importantes.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos, derivan en las siguientes conclusiones:

1. La importancia del uso de fenómenos variacionales en el contexto escolar para el abordaje de la noción de derivada.

2. Diseños didácticos que promueven la resignificación de la noción de derivada, los cuales toman como base a los fenómenos de variación, el uso de tablas producto del trabajo con los fenómenos, las gráficas y el tratamiento analítico. Consideramos que al conjugar las diferentes representaciones ayuda a tener una mejor perspectiva de los problemas para así poder darles solución.
3. El uso de la tecnología en diseños que aborden el estudio de fenómenos variacionales en donde intervienen desplazamiento de móviles, llenado de recipientes, y variación de temperaturas en líquidos, permitió un trabajo más local en cuanto al análisis de las gráficas, así como realizar las repeticiones necesarias sobre el fenómeno en cuestión para lograr la para la resignificación de la noción de derivada.

BIBLIOGRAFÍA

- Cantoral, R. (2004). *Desarrollo del pensamiento y lenguaje variacional, una mirada socioepistemológica*. En L. Díaz (Ed.) *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 17, pp. 1-9. México: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa.
- Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa*. México: Gedisa.
- Dolores, C. (2013). *La variación y la derivada*. México: Ediciones Díaz de Santos.
- Engler, A. y Camacho, A. (2012). *Una mirada a investigaciones sobre la derivada desde la perspectiva del pensamiento y lenguaje variacional*. *Revista Premisa* 14(54) 18-36.





- Montiel, G., & Buendía, G. (2012). Un esquema metodológico para la investigación socioepistemológica: Ejemplos e Ilustraciones. En A. Rosas, & A. Romo, *Metodología en Matemática Educativa: Visiones y Reflexiones* (págs. 61-88). México: Lectorum.
- Salinas, C. (2003). *Un estudio sobre la evolución de ideas variacionales en los cursos introductorios al cálculo. Tesis de maestría no publicada. Centro de investigaciones y de estudios avanzados del IPN. México D.F. México.*

- Salinas, P., Alanís, J. A., Pulido, R., Santos, F., Escobedo, J. C., & Garza, J. L. (2002). *Elementos del Cálculo: Reconstrucción conceptual para el aprendizaje y la enseñanza. México: Trillas.*
- Vrancken, S., Engler, A. Giampieri, L. y Müller, D. (2014). Estudio de las funciones en situaciones variacionales. Resultados de la implementación de una secuencia de actividades. *Revista digital-Matemática, Educación e Internet 15 (1) 1-20.*

ETNOGERONTOLOGÍA: LA ANCIANIDAD EN POBLACIÓN ZOQUE

Reyes Gómez, Laureano*

INTRODUCCIÓN

Investigar la vejez en contextos indígenas y en poblaciones rurales marginadas tiene implicaciones socioculturales y económicas que le dan al estudio ciertos matices, permitiendo hacer distinciones de comparación con ambientes urbanos. En el primero se conjugan generalmente, pobreza extrema y alta marginación; en el segundo, aunque tienen rasgos de pobreza, hay, por ejemplo, mayores programas de atención al sector envejecido. Ante ambientes diferenciados, la cultura de la ancianidad, en una u otra realidad, se expresa de diversas maneras, aunque en el fondo comparten similitudes. Las realidades, entonces, son complejas y complementarias. Para investigar la cultura de la vejez en comunidades indígenas hemos recogido historias que eviden-

* Instituto de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas.

cia "la existencia de varias 'carreras' y formas de envejecer según posición socioeconómica, redes afectivas y solidarias y condición de nichos ecológicos" (Reyes y Villasana, 2011: 219).

De ninguna manera los resultados de esta investigación habrán de generalizarse para todos los pueblos indígenas, se trata tan sólo de una forma de expresión de la ancianidad en un contexto cultural y económico de la región noroeste del estado de Chiapas, en territorio nativo zoque.

METODOLOGÍA

Para estudiar la vejez y el proceso de envejecimiento desde una perspectiva etnogerontológica, combinamos las metodologías: cuantitativa, aplicada en el perfil sociodemográfico; y la cualitativa, en la descripción y análisis etnográfico de la población en estudio. Ambos métodos fueron complementarios. Por un lado, la metodología cuantitativa nos permitió conocer, entre otras cosas, el proceso de en-





vejecimiento demográfico, analizado con base en datos censales, en series estadísticas de 1910 a 2010, así mismo, fue factible delinear el perfil sociodemográfico de los adultos mayores. Por otro lado, nos apoyamos en la metodología cualitativa buscando entender y explicar "cómo se vive el último tramo del ciclo de vida (60 y más años de edad) en un grupo étnico determinado, cuyas particularidades socioculturales y efectos externos a la cultura nativa, influyen y modifican la manera de concebir, atender y vivir la vejez en comunidades rurales, caracterizadas por alta marginación y pobreza extremas" (Reyes y Villasana, 2011: 219), especialmente cuando en Chiapas el porcentaje estatal de viejos prácticamente se triplicó (en 1990 de 2.5% pasó a 7.2% en 2010) y la esperanza de vida, en el mismo periodo, se incrementó a ritmos acelerados (de 30 años a 72 años), 69 años para los hombres, y 75 años para las mujeres.

Este cambio demográfico influyó, desde mediados del Siglo XX, apoyado entre otros factores como el económico, cultural y la estructura política de la población joven y madura, en intensificar la lucha intergene-

racional, arrebatando el poder antes ejercido por los viejos a través del Consejo de Ancianos, y modificando la dirección política por sistema partidista. Los viejos no tuvieron cabida en la nueva esfera de poder, y fueron marginados, toda vez que los puestos directivos exigían saber leer y escribir, mayor bilingüismo, contar relaciones con el exterior y "conocer las Leyes".

RESULTADOS

Los estudios de vejez, al basarse en datos demográficos del siglo pasado y dada la escasez de ancianos (entre 1% y 3%) y la baja esperanza de vida, se explicaba el trato preferencial a sus mayores con una carga cultural o distintiva de "indígena". Evidentemente, estos reportes tenían un sesgo, toda vez que daban cuenta solamente de un sector de la población anciana, y la generalizaba como un rasgo cultural de estos pueblos; se refería entonces a un grupo selecto de viejos masculinos, que gozaban de alto estatus social, lúcidos y con liderazgo, llenos de sabiduría, obedecidos y respetados por sus descendientes. Esa visión culturalista de la vejez cambió al apoyarse en la teoría de la modernización, que según Cowgill y Hollmes (1982) postulaban,

que en los pueblos no industrializados se daban esas características, y a medida que el proceso de industrialización avanzaba, la pérdida gradual del estatus social se acompañaba del crecimiento demográfico de la población anciana.

Si alguna vez existió este paraíso gerontocrático aplicado a toda la población ha quedado en el pasado, pues con el rápido envejecimiento demográfico, experimentado en las últimas décadas, las formas de concebir, vivir y atender la vejez se han diversificado, muchas veces con saldo negativo para la población envejecida, especialmente si sufren alguna enfermedad crónica-degenerativa o discapacidad. Pensamos entonces que no existe el modelo idílico de "vejez indígena" per se, pues la cultura está en constante cambio; así, hablamos de varias "carreras" y formas de envejecer según género, posición social, económica, de salud, de redes sociales, afectivas y solidarias en la edad adulta mayor, de apoyos religiosos y filantrópicos, etcétera. Por estas y otras razones, entonces, preferimos hablar de "vejez en población indígena o en contextos indígenas", para dar cuenta de la complejidad y heterogeneidad de la ancianidad en los pueblos originarios.

Así, cuando hablamos de vejez en "contextos indígenas" indica dónde se hizo el estudio, más no determina el tipo de vejez, como si se tratara de un acción mecánica. Ser viejo indígena, hoy día, no garantiza una vejez "exitosa" tal como sugerían los reportes culturales de la época.

CONCLUSIONES

1. Alta marginación de los pueblos originarios y desprovistos de servicios geriátricos y gerontológicos.
2. Las mujeres, en especial las ancianas, carecen de actas de nacimiento; requieren de este documento para acceder a programas de transferencia monetaria.
3. Se estima una vejez sana en 15 años, a partir de los 60 años.
4. En la edad avanzada es cuando se requieren más los servicios médicos y sociales, y es la etapa de la vida cuando menos cobertura de servicios tienen.

BIBLIOGRAFÍA

- Cowgill, Donald O., 1982. *A Theory of Aging in Cross-Cultural Perspective*. Donald O. Cowgill y Holmes Lowel D. (eds.). *Aging and Modernization*, Appleton-Century, New York.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2000. *INEGI. XIII Censo General de Población y Vivienda*.
- Neiburg, Federico G., 1988. *Identidad y conflicto en la sierra mazateca: el caso del*





consejo de ancianos de San José Tenango, Colección Divulgación, INAH, ENAH, Ediciones Cuicuilco, México.

Reyes Gómez, Laureano y Villasana Benítez, Susana, 2011, "Vejez en edad extrema. Un estudio de etnogerontología social", Revista Pueblos y Fronteras Digital, Vol. 6, Núm. 10, diciembre-mayo 2011, pp. 217- 249. UNAM.

Pelcastre Villafuerte, Blanca Estela, 2011, Modelo de atención a la salud para adultos mayores en zonas indígenas, Instituto Nacional de Salud Pública.

EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA FEMENINA EN LA MAETRÍA EN DESARROLLO LOCAL, DE LA UNACH

Flores Morgan, María Marcela*

INTRODUCCIÓN

En general el nivel educativo es un esfuerzo por crear individuos que sean capaces de responder a los nuevos retos que se presentan hoy día y que son inminentes de la globalización; así mismo es incrementar las facultades y libertades, como el acceso a la educación, de las que Sen, A. (2000) señala; posibilidades de acceder a fuentes de trabajo; más aún la inserción de la mujer en el campo educativo y laboral.

La feminización de la matrícula en las universidades, a nivel licenciatura y a nivel de los posgrados se hace más frecuente y su evolución ha sido positiva. Es el caso de la Maestría en Desarrollo Local (MDL) de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNACH. Razón por la cual es preciso realizar un análisis sobre como la MDL está cubriendo las necesidades educativas

de la matrícula femenil y cómo ésta ha evolucionado desde su fundación.

OBJETIVO GENERAL

Investigar y analizar cómo ha ido evolucionando la matrícula femenil en la MDL desde su fundación; este objetivo forma parte del objetivo general del proyecto intitulado "Feminización de la matrícula en tres Universidades Públicas: UNAM, UAEM y UNACH". Se presenta como un avance parcial.

METODOLOGÍA

- Se utilizó la metodología de la Investigación Científica en Ciencias Sociales;
- Encuesta analítica, estudio de caso, con las estadísticas de la UNACH y de la Maestría en Desarrollo Local;
- Análisis de documentos y libros especializados en la materia;
- Método principalmente cuantitativo y cualitativo.

RESULTADOS

Las condiciones sobre género están presentes en todas las esferas de la

* Universidad Autónoma de Chiapas.





vida humana, provocando inequidades; como menciona Zamudio, F., et al (2013) no solo las mujeres están en condiciones de inequidad, pero en ellas son más frecuentes y graves; por ello se hacen necesarias políticas públicas que verdaderamente promuevan la inclusión de este sector de la sociedad, con derechos políticos, económicos, sociales, educativos, entre otros. Inclusive desde el diseño de política, este es un gran reto para México.

Desigualdades que están presentes en la educación, en las posibilidades y oportunidades de vida.

Uno de los elementos para calcular los IDH del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es precisamente la educación, los otros son la salud y el ingreso; el rubro de educación ha evolucionado positivamente reflejando un rezago menos pronunciado que hace cinco años. Se considera que al incrementarse la educación, en este sector de la población, impacta en los cambios sociales positivos en el ámbito familiar y social.

Como parte de la matrícula femenil de la Facultad de Ciencias Sociales, se encuentran las estadísticas de la Maestría en Desarrollo Local, misma que comenzó sus actividades

en el 2010, y los alumnos que ingresaron en esa primera generación fueron becados con recursos FOMIX, en el 2011 ingresa en el PNPC y los alumnos recibieron beca de CONACyT, la generación actual también recibirán beca; se trata de una maestría de investigación y que en el contexto de sus planes y programas tienen que egresar graduados.

En el cuadro I, se observa la evolución de la matrícula femenil en tres generaciones que lleva funcionando y la del 2016 que comienza ahora en agosto; la matrícula ha ido creciendo, pero la estructura se ha modificado visiblemente.

Cuadro I. Matrícula de la MDL

Año	Hombres	Mujeres	Total
2010	3	2	5
2012	7	3	10
2014	3	8	11
2016	7	15	22

Fuente: elaboración en base a estadísticas de la UNACH

En las dos primeras generaciones todos se han titulado, en la tercera están en proceso de hacerlo.

En la primera generación la matrícula femenil represento el 40% y

maestros hombres fue el 60% del total. Para la segunda generación, se incrementaron los estudiantes y la tendencia fue a disminuir las maestras ya que esta representaron el 30% y los hombres el 70%; es de señalar que ha ido creciendo el ingreso de estudiantes que puede ser por la oportunidades o el incremento poblacional.

Esta misma tendencia continúa para las generaciones siguientes, en la tercera, la estructura de la matrícula femenil cambia y ahora son más mujeres que hombres, aun cuando las condiciones y oportunidades de accederse a la educación son las mismas, según la propuesta de la UNESCO de "educación para todos", en donde los hombres representan el 27% del total y el 73% son mujeres, es aquí que las oportunidades están dependiendo en parte de las relaciones socio culturales de los pueblos.

En la generación que comienza ahora en Agosto de 2016 es también visible la cantidad de mujeres que son mayoritariamente que la de los hombres, sin embargo en términos proporcionales las maestras representan el 62% y hombres 32%, relación, esta última, que no deja ver la magnitud de la problemática plan-

teada, que tiene que ver con el impacto de nuestro entorno.

Por lo tanto es necesario reflexionar por un lado, sobre si la percepción de la función de la educación superior es mejorar los modos de vida de las mujeres y sus capacidades laborales, como un fenómeno socio cultural, así analizar si nuestras instituciones educativas a nivel superior están preparadas para capacitar a las mujeres ante los nuevos retos, que pueden llevar a cierto desarrollo local y además cubrir los requerimientos internacionales.

En general, la tendencia de la matrícula en la MDL es creciente, habría que investigar los que representa en los otros centros educativos propuestos en el Proyecto de Investigación Registrado.

CONCLUSIONES

1. La Maestría en Desarrollo Local, es un programa de calidad, toda vez que pertenece al PNPC, y por tanto su ingreso como maestra es con el mismo carácter
2. Las políticas públicas deben coadyuvar a la inclusión de género sin desigualdades y con las mismas oportunidades.
3. La integración de las mujeres en las Universidades y más aún en los posgrados.





4. Las Mujeres, generación tras generación, están teniendo mayor presencia el programa de MDL.

BIBLIOGRAFÍA

- PNUD (2010) *Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo*.
- Sen, Amartya (2000), *Desarrollo y libertad*, Barcelona: Planeta
- Zamudio, F. (2013) *Desigualdades de género en el contexto mexicano*. Universidad Autónoma de Chiapingo, *Estudios Sociales No. 44*.

EXPERIENCIAS DE LA LECTURA EN EDUCADORAS DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE CHIAPAS

Zebadúa Sánchez, Alicia Yulieth*

INTRODUCCIÓN

La lectura es un arte que más que enseñarse, se transmite en una interacción cara a cara.

Es decir, para que un niño se convierta en lector es importante la familiaridad física precoz con los libros, la posibilidad de manipularlos para que no lleguen a investirse de poder y provoquen temor. Lo más común es que alguien se vuelva lector, es porque vio a su madre o padre interactuar con los libros, porque oyó leer historias, o porque las obras que había en casa eran temas de conversación. La importancia de ver a los adultos leyendo con pasión está en los relatos de los lectores.

Por lo anterior la labor que se lleva a cabo en los Jardines de Niños es de gran importancia, porque en ésta, los infantes fincan las bases para futu-

ros aprendizajes (Ríos, 2013). Inculcar en los niños el hábito de la lectura facilita el desarrollo de competencias comunicativas que son la base para aprender a leer y a escribir.

Respecto al nivel preescolar esta delicada tarea está a cargo de la educadora, actor principal que a su vez, lleva consigo sus propios modos de relacionarse con la lectura, es decir, su propio hábitus lector que se refleja en su desempeño en el aula.

Conocer cuál es el hábitus lector que poseen las educadoras del jardín de niños "Rodolfo Figueroa Esquinca" perteneciente a la Región Metropolitana, permitirá descubrir los hábitos que poseen a partir de su educación formal e informal, y evaluar los efectos en sus acciones de exposición lectora que realizan cotidianamente con los niños a su cargo; los resultados de la investigación permitirán detectar los problemas que enfrentan y los requerimientos de apoyo indispensables para mejorar sus prácticas lectoras con los infantes a su cargo.

* Secretaría de Educación.





OBJETIVO GENERAL

Analizar desde una perspectiva transdisciplinaria, el hábitus lector, sus representaciones y escenarios de las educadoras del Jardín de Niños “Rodolfo Figueroa Esquinca” de la Región Metropolitana del estado de Chiapas, así como sus efectos en el desempeño educativo, con la finalidad de generar propuestas que incidan en la mejora de las prácticas de exposición lectora de forma que se fomente en los niños de edad preescolar la imaginación, los valores y los hábitos para relacionarse en la sociedad.

METODOLOGÍA

Se planteó desde un enfoque naturalista, no experimental, la investigación que se realizó es de índole cualitativa, descriptiva, explicativa y transeccional. Para llevarla a cabo se apoya en diversas disciplinas (sociología, comunicación y pedagogía) que abonan a la lectura para visualizar el hábitus lector de las educadoras estudiadas y sus efectos en los infantes a los que atiende profesionalmente.

Para la recolección de datos, se utilizaron las técnicas de la observación y la entrevista semiestructurada; para el análisis de la información re-

cuperada, desde el enfoque transdisciplinario mencionado, se considerará la perspectiva del interaccionismo simbólico de Herbert Blumer.

Hablar de transdisciplina nos hace evocar a Morín (2004) cuando señala que se debe romper el aislamiento de las disciplinas, para que con ello se logre: a) circular conceptos o esquemas cognitivos; b) invasiones e interferencias; c) la complejización de las disciplinas en campos multicompetentes; y por último d) la emergencia de nuevos esquemas cognitivos, y el planteamiento de nuevas hipótesis explicativas (Pons, 2010).

RESULTADOS

Se debe de entender al hábitus familiar de lectura como un conjunto organizado de disposiciones en vista de la práctica, por ello se constituye el fundamento objetivo de conductas regulares, es por eso la existencia de la regularidad de conductas y a través de ellas, podemos prever las prácticas (Bourdieu, 2002). Este concepto es el principio causante de las prácticas familiares de una intencionalidad sin intención, una regularidad sin sumisión consciente a una regla, una ra-

cionalidad sin cálculo y una causalidad no mecanicista (Bourdieu, 2002).

El estudio de la formación del hábitus lector en las educadoras de la región Metropolitana, sus representaciones y los escenarios involucrados, como procesos sociales, requiere de un diálogo de diversas disciplinas en donde no impere la visión de una sola de ellas, sino la interdisciplinariedad de las mismas, destacando entre estas ciencias a la pedagogía, la sociología y la comunicación.

Con las evidencias de observación y entrevistas, conservadas a través de grabación y fotografía, se identificaron además los requerimientos de apoyo que necesitan las educadoras de este jardín de infantes, para que se facilite mejoras educativas en el tema del hábito lector en su persona y en sus prácticas de exposición lectora con los niños.

CONCLUSIONES

Se logró descubrir que el hábitus que poseen las educadoras de la región Metropolitana es importante para poder incrementar su capital cultural y con ello fomente el gusto por la lectura a los infantes que se encuentran a su cargo.

El hábitus “designa el sistema de disposiciones permanentes y transportables mediante las cuales se percibe, se juzga y se actúa en el mundo” (Wacquant, 2005, p.62). Estos esquemas inconscientes se adquieren mediante la exposición permanente a condiciones y condicionantes sociales específicos (como la escuela), mediante la internalización de limitantes y posibilidades externas. Esto significa que son compartidas por personas sujetas a experiencias similares, aunque cada persona tendrá una variante individual única de la estructura común (es por esto que los individuos de nacionalidad, clase, género, etc., se sienten cómodos uno con otro).

Implica también que estos sistemas de disposiciones son cambiantes, dado que enmarcan dentro del cuerpo la influencia evolutiva del medio social, pero con los límites impuestos por las experiencias tempranas de un sujeto.

El sistema de disposiciones que adquiere determinado sujeto depende de las posiciones que ocupen en la sociedad, esto es, de su particular patrimonio de capital. Para Bourdieu (2009), un capital se define como un recurso práctico en un contexto social dado que faculta a uno para





apropiarse de las ganancias específicas que surgen de la participación y que compiten en ella.

Sin embargo esta investigación permitió dar continuidad a próximas exploraciones en otros jardines de niños y otras regiones socioeconómicas para poder efectuar un comparativo de ellas y lograr obtener propuestas concretas para orientar la política pública en cuanto a la formación y desarrollo profesional de las y los educadores del nivel preescolar en el estado.

BIBLIOGRAFÍA

- Bahloul, J. (2002). *Lecturas precarias: estudio sociológico sobre los "poco lectores"*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Barbero, J. M. (2005). *Los modos de leer. Bogotá: Centro de Competencia en Comunicación para América Latina.*
- Bourdieu, P. (1997). *Capital cultural, escuela y espacio social*. México: Siglo Veintiuno.
- Bourdieu, P. (2002). *Campo de poder, campo intelectual*. Madrid: Montessor.
- Bourdieu, P. (2005). *El trabajo sociológico de Pierre Bourdieu: Deudas y críticas*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Bourdieu, P. (2009). *Homo academicus*. México: Siglo XXI.
- Chartier, R. (2007). *La historia o la lectura del tiempo*. Madrid: Gedisa.
- Ferreiro, E. (2006). *Alfabetización de niños y adultos: textos escogidos*. Michoacán: Crefal.

Fragoso Susunaga, O. (2009). *El giro del diseño: transdisciplina y complejidad*. Recuperado el 18 de junio de 2011, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=34211305008>

Freire, P. (2004). *Pedagogía de la Autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa*. Sao Paulo: Siglo XXI.

Lahire, B. (2004). *Sociología de la lectura*. España: Gedisa.

Maass Moreno, M. (2006) *Gestión Cultural, comunicación y desarrollo*. México: Conaculta, UNAM, Instituto Mexiquense de Cultura y Centro de Investigaciones Interdisciplinarias de Ciencias y Humanidades.

Pons Bonals, L. (2010). *Lo regional en la teoría social contemporánea*. Manuscrito no publicado, Doctorado en Estudios Regionales. Tuxtla Gutiérrez, México.

Sánchez Dromundo, R. A. (2007). *La teoría de los campos de Bourdieu, como esquema teórico de análisis del proceso de graduación en posgrado*. Recuperado el 17 de febrero de 2011, en <http://redie.uabc.mx/vol9no1/contenido/dromundo.html>.

Sandroni, L. (1991). *Lectura y medios de comunicación de masas*. Buenos Aires: Aique.

Sartori, G. (1998). *Homo videns: la sociedad teledirigida*. México: Taurus.

Wacquant, L. (2005). *Claves para leer a Bourdieu*. En Isabel Jiménez (coord.), *ensayos sobre Pierre Bourdieu*. México: CESU-UNAM, pp.53-78.

EXPLORACIÓN DE EXPERIENCIAS DE EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE EN TRES REGIONES DE CHIAPAS

Corzo Arévalo, Gloria del Carmen*; Gómez Morales, Esther*; Us Grajales, Elizabeth*

INTRODUCCIÓN

Esta investigación explora experiencias sobre la evaluación como un proceso que retroalimenta no sólo a los docentes sino también a los alumnos, padres de familia y a las instituciones educativas. Estas experiencias de docentes de Yajalón, Ocozocoautla y Huehuetán dan cuenta de la importancia de la evaluación no sólo como un porcentaje o número que se le asigna a un alumno para acreditar una asignatura sino como un campo de permanente debate y negociación.

La evaluación permite a los actores principales en el aula tomar decisiones para mejorar tanto la enseñanza como el aprendizaje, desde el desempeño individual o grupal hasta la revisión de las directrices educativas a nivel global de instituciones y países.

Cuando el docente evalúa el desempeño de los estudiantes se obtiene información que se relaciona con lo que el estudiante sabe hacer, conocer, ser, convivir, es decir, no se recolecta sólo conocimiento sino sus habilidades, actitudes y valores.

Para Blanco y Rizó (2010:3) la evaluación educativa es un campo complejo de constante debate y negociación porque "toda evaluación se basa en algún tipo de referente. Es imposible evaluar sin disponer de un criterio sobre qué resultado es deseable o indeseable, suficiente o insuficiente, excelente o mediocre." Los cambios que han tenido los planes de estudio de la Secretaría de Educación Pública en cuanto a la enseñanza en educación básica y superior no se reflejan únicamente en los enfoques de enseñanza-aprendizaje, sino también en las formas de evaluar el aprendizaje de los alumnos. Dichos cambios deben ser utilizados en la educación básica y superior; sin embargo,

* Universidad Autónoma de Chiapas.





docentes de inglés y docentes universitarios desconocen cómo implementar la evaluación sin que ésta sea totalmente satisfactoria y justa para los involucrados en ese proceso.

OBJETIVO GENERAL

Explorar experiencias de evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en docentes de Yajalón, Ocozocoautla y Huehuetán afín de contrastar este proceso en cada contexto socioeducativo y colaborar con los participantes en un plan de acción para mejorar sus prácticas.

METODOLOGÍA

El diseño de la investigación fue mixto con énfasis en el enfoque cualitativo porque se buscó interpretar y contrastar experiencias de estos 3 contextos socioeducativos. Las técnicas que se utilizaron fueron las siguientes: Se diseñó una entrevista que permitió identificar los tipos de evaluación que utilizan los docentes en sus contextos educativos y conceptos y experiencias vividas de 25 docentes.

RESULTADOS

Dentro de las experiencias de los docentes de Ocozocoautla de la Escue-

la Primaria “Elpidio López Escobar” y en Yajalón de la “Escuela Primaria Urbana Federal Clemente S. Trujillo” al contrastar los datos obtenidos coinciden en sus experiencias porque ambas escuelas son primarias públicas, donde la evaluación se enfoca principalmente en exámenes, tareas, disciplina, asistencia, presentaciones y proyectos. Los docentes están conscientes de los cambios que proponen las reformas educativas, sin embargo, consideran que necesitan cursos de formación en cuanto a cómo evaluar de manera justa y objetiva.

Por otro lado, los docentes de Huehuetán expresan que la evaluación para que pueda ser significativa necesita que los alumnos sean enfrentados a situaciones de la vida diaria. La evaluación no sólo es sumativa sino formativa para que pueda retroalimentar y el alumno o el docente puedan mejorar durante el semestre.

Es necesario crear confianza para que se dé una buena comunicación entre el docente y el alumno para una buena retroalimentación. (Tanner y Jones, 2005) Sin olvidar que la evaluación debe ser objetiva y rigurosa porque se puede caer en la subjetividad y benevolencia de los docentes. Nece-

sitamos cuidar en no estereotipar a los alumnos en el momento de evaluar porque estas experiencias conllevan a una evaluación injusta. Rogier (2014) nos dice que es necesario tomar en cuenta los nueve principios que caracterizan la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje tales como: utilidad, practicidad, confiabilidad, validez, transparencia, seguridad, washback, efecto halo y autenticidad con el propósito de que la evaluación que practiquemos sea justa.

CONCLUSIONES

1. Las experiencias de los docentes de estas tres regiones reflejan que la evaluación es un proceso complejo necesario que involucra toma de de-

cisiones, el docente necesita formarse en diseñar, implementar y evaluar sus instrumentos y criterios de evaluación.

2. Se refleja que los docentes hacen uso de una diversidad de formas de evaluar, sin embargo, los exámenes siguen siendo una parte fundamental para que los alumnos acrediten el curso. La evaluación la han definido como una forma de medir conocimientos y habilidades.

BIBLIOGRAFÍA

- Martínez Rizo, F. y Blanco, E. (2010). *La evaluación educativa en México: Experiencias, avances y desafíos*. México: COLMEX.
- Rogier, D. (2014) *Assessment Literacy: Building a base for a better teaching and learning*. ELT, 52 (3).
- Tanner, H. y Jones, S. (2005) *Marking and Assessment*. London: continuum.





FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES PARA INGRESAR A LA LICENCIATURA DE LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS

Llaven Coutiño, Gabriel*; Trejo Sirvent, María Luisa*;
Culebro Mandujano, María Eugenia*; Pérez y Pérez, Hugo César *

INTRODUCCIÓN

En este proyecto de investigación se abordan los diferentes factores que motivan a los estudiantes a ingresar a la Licenciatura en la Enseñanza del Inglés. Atkinson nos dice que “el termino motivación subraya la fuerza final de la tendencia de la acción, que la persona experimenta como un –yo quiero–” (1958). Cabe destacar que la motivación de los estudiantes va más allá de la razón para ingresar a esta Licenciatura. Existen factores externos que están relacionados con la influencia del medio en el que el individuo se desarrolla, y como los aspectos sociales, económicos, culturales y familiares influyen directamente en su decisión. El primero se refiere “en particular al objeto” y el

segundo “engloba los elementos que se están situados fuera de él.” (Bordas, 1972:19). Por consecuente, en esta investigación decidimos tomar en cuenta los diferentes factores, los cuales van desde la difusión de la Licenciatura por parte de la Facultad y la UNACH hasta conocer la razón específica por la cual los estudiantes de esta Licenciatura han estado motivados para continuar estudiando. El objetivo general de esta investigación es proponer diferentes alternativas para evitar que los alumnos entren con ideas erróneas sobre esta Licenciatura, es decir, que ellos conozcan que el principal objetivo de la Facultad es: “Formar profesionales capacitados en la enseñanza de lenguas y coadyuva en la formación integral de sus alumnos, docentes, personal administrativo, así como de la sociedad en general, a través de sus programas educativos y de sus programas apo-

* Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla, Universidad Autónoma de Chiapas.

yo” (Escobar, Hernández y López, 2007). De igual manera, se pretende dar opciones para que el alumno ingrese a la carrera con un mejor nivel de inglés y así, garantizar egresar con un nivel aún más alto.

METODOLOGÍA

Esta metodología cuenta con el enfoque mixto, ya que aparte de la consulta de documentos, se investiga el objeto de estudio en su lugar y tiempo. Nuestras muestras no probabilísticas son tomadas en las instalaciones de la Facultad de Lenguas de la Universidad Autónoma de Chiapas, campus Tuxtla Gutiérrez, dentro del periodo enero-noviembre del 2016. Los instrumentos de medición que se utilizan para recabar información, son cuestionarios, en ellos vienen preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple. Además, se hizo uso de dos diferentes entrevistas; una para alumnos y otra para docentes. Las primeras muestras fueron obtenidas de los estudiantes de los 9 semestres en función de la Licenciatura en la Enseñanza del Inglés. Cabe destacar que la participación fue voluntaria. Por otro lado, las entrevistas fueron de manera selectiva; fueron elegidos

únicamente 3 alumnos de cada uno de los semestres; de esta manera se pretendía obtener más información sobre lo que los motivaba para continuar en la Licenciatura o ingresar a esta. Por otra parte, nos encontramos con la selección que realizamos para decidir 10 maestros con cargos administrativos dentro de la Facultad o que hayan impartido la materia de inglés en primer semestre; los cuales nos apoyaron contestando uno de nuestros instrumentos, la entrevista, que tenía por fin indagar acerca de los recursos que la Facultad emplea para difundir información, motivos de bajas y opiniones sobre el puntaje de ingreso. Esta selección se tomó a partir de las necesidades y el propósito que se buscaban para la investigación. Una vez recogida la información obtenida de los cuestionarios aplicados a los alumnos de la Licenciatura, esta fue ordenada por los semestres que fueron objeto de muestra. Posteriormente, se hizo la representación sistemática del resultado obtenido mediante graficas lineales o diagramas de sectores con colores para diferenciar los porcentajes, también se le agregaron los porcentajes de las respuestas de cada pregunta. Finalmente, sobre



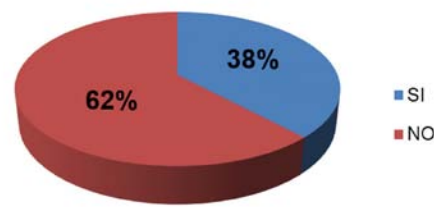


los dos tipos de entrevistas se llegó a una conclusión, tomando en cuenta las respuestas análogas que había entre alumnos y docentes.

RESULTADOS

En esta sección presentamos el análisis de la información obtenida, la cual está relacionada constantemente con la teoría que se tiene, para demostrar la congruencia o las diferencias que se hayan encontrado. Es importante destacar los resultados de dos de las diferentes preguntas realizadas en el primer cuestionario aplicado. En esta primera gráfica podemos notar cómo la mayoría de los estudiantes; 62% para ser específicos, tomó esta carrera como segunda opción. Algunos de ellos habían estudiado otra carrera y después conocieron esta; otros comentan que no tenían otra alternativa más que esta Licenciatura o simplemente no tuvieron la posibilidad económica para ingresar a alguna otra.

Antes de entrar a la carrera... ¿Esta fue la primera opción que tenías en mente?



Gráfica 1.

Finalmente, en la siguiente gráfica podemos observar que un poquito más del 50% de los estudiantes optó por estudiar esta carrera porque querían ser maestros de inglés. Sin embargo, la siguiente razón más destacada fue que querían aprender inglés. Esto quiere decir que tenían la idea errada sobre el objetivo de esta Licenciatura.



Gráfica 2.

Por otro lado, los docentes concuerdan en que la universidad cumple con difundir información sobre la Licenciatura, así como la Facultad también lo hace. No obstante, los alumnos no leen correctamente la información proporcionada o ni siquiera investigan antes de ingresar a la misma, es por eso que algunos de ellos ingresan a la Licenciatura con una idea equivocada de ésta; y de acuerdo a los docentes entrevistados, esto es un factor que desmotiva al estudiante. Asimismo,

mo, cabe destacar que, de acuerdo al 70% de los docentes entrevistados, los 350 puntos en el examen TOEFL Institucional, requeridos para ingresar a la Licenciatura, no son suficientes para que el posible alumno ingrese con el nivel apropiado que demanda la Licenciatura: el nivel A2 de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia de para las Lenguas.

CONCLUSIONES

Para concluir, es substancial destacar que son varios los factores que motivan a alguien a elegir una carrera. Tomando en cuenta como factor principal, la buena y apropiada difusión de la Licenciatura. Esta difusión se ha logrado gracias a la información que encontramos en la página web de la Facultad de Lenguas o en la presentación de la Feria Profesiográfica que realiza la UNACH. No obstante, consideramos que sería importante hacer esta difusión un poco más amplia, es decir, organizar diferentes visitas a las diferentes preparatorias de la ciudad. Por otro lado, de acuerdo a las opiniones de los docentes y la respuesta de los alumnos, ultimamos que, los 350 puntos en el examen TOEFL Institucional, requeridos para ingresar

a la Licenciatura, no son suficientes para avalar el nivel A2 en el alumno. Esto se piensa principalmente porque el examen no evalúa la habilidad oral del alumno, la cual es muy importante ya que esta refleja el nivel del mismo. Por esta razón, creemos que sería importante elevar un poco el puntaje y de igual manera, agregar una pequeña entrevista oral como la que, de acuerdo a algunos docentes, se hacía con anterioridad. (Cervantes, 2002).

BIBLIOGRAFÍA

- Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de investigación social*. Lumen Argentina. 24ª edición.
- Appley M.H., Cofer C.N. (1982). *Psicología de la Motivación; Teoría e Investigación*. México: Trillas.
- Arias, F. (1980). *La Motivación*. México: Trillas.
- Beltrán, I. (2002). *Estimulación de la Inteligencia Emocional en el Adolescente: Propuesta de un Programa de Intervención Psicopedagógico*. Tesis, Licenciatura en Pedagogía. Tuxtla Gutiérrez: Las Autoras.
- Cervantes, I. (junio de 2002). *Marco Común Europeo de Referencia de para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación*. Obtenido de Centro Virtual Cervantes: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf.
- Escobar, K., Hernández, Y. y López, J. (2007). *Factores que Intervienen en la Elección de Carrera Universitaria Profesional en*





el Nivel Superior. Tesis, Licenciatura en Pedagogía. Tuxtla.

Giroux, H. (1992). *Teoría de la Resistencia en Educación*. México: Siglo XXI-UNAM.

Ryan, T. (1970). *Intentional Behavior: An Approach to The Human Motivation*. New York: The Ronald Press Company.

UNACH (2002). *Plan de Estudios*. Tuxtla Gutiérrez; UNACH.

Vélaz, J. (1996). *Motivos y motivación en la empresa*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

FEMINIZACIÓN DE LA MATRÍCULA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Grajales García, Gabriela*; Santiago García, Rosana*

INTRODUCCIÓN

La inclusión de la mujer en los procesos educativos ha tenido un largo caminar, pues a pesar de que hoy en día es común ver a mujeres insertas en Instituciones de Educación Superior (IES), este ha sido un proceso que ha durado varias décadas, en el que las mujeres han luchado por pertenecer a un sector que por mucho tiempo fue exclusivamente masculino. Producto de estas luchas se han implementado una serie de políticas públicas educativas que han promovido la inclusión y permanencia de las mujeres en la educación en todos sus niveles y de manera fundamental para la realización de estudios de tipo superior.

En la actualidad el incremento de la matrícula femenina ha sido tal que no solamente iguala a la población es-

tudiantil masculina, sino que en ocasiones llega a superarla, esta es una característica para el caso mexicano.

Esta ponencia es resultado del proyecto: Feminización de la matrícula en tres universidades públicas UNAM, UAEM y UNACH, universidades en las que en los últimos 15 años ha habido una importante participación de mujeres y en algunos casos se advierte que la matrícula femenina ha comenzado a superar a la población masculina.

Para esta ponencia se estudia a la Universidad Autónoma de Chiapas y dentro de ésta a la facultad de Ciencias Sociales, debido a que es una facultad cuya característica ha sido que su población estudiantil se ha diversificado de manera significativa en los últimos 10 años, de ser una facultad con una mayoría de población mestiza, ahora cuenta con importante número de población indígena y un porcentaje muy importante de este son mujeres, ello

* Universidad Autónoma de Chiapas.





se debe a que la facultad está ubicada en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas; su ubicación facilita no solo que estudiantes locales ingresen, sino pobladores indígenas de sus alrededores y de otros municipios del estado que desean estudiar Antropología Social, Economía, Historia y Sociología.

OBJETIVO

Analizar cómo se ha incrementado la matrícula escolar en esta facultad, a pesar de las desigualdades existentes en la población estudiantil, que refieren a diferenciación regional, ingreso económico y capital cultural, fundamentalmente. Revisar en concreto el caso de las mujeres, y no solo su ingreso, sino su permanencia, egreso y titulación, ya que de acuerdo con Zubieta-García y Marrero-Narváez (2005), el hecho de que una mujer tenga acceso a la educación no es una garantía de que egrese y menos aún de que se titule.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo, basado en análisis documental, en el que se revisaron los anuarios de la Asociación Nacional de Universidades e Institución de Educación Superior

(ANUIES), para determinar el crecimiento de la matrícula de la facultad de Ciencias Sociales en diez años. También se estudiaron estadísticas de matriculación de los anuarios estadísticos de la universidad, así como se hizo la revisión del archivo escolar de la facultad. Para lograr los objetivos metodológicos de la investigación, se realizó el siguiente plan dividido en cuatro fases:

Fase preparatoria

Se revisó el estado del arte sobre políticas públicas educativas y feminización de la matrícula, así también se compararon las tendencias de crecimiento y feminización de la matrícula en la facultad de Ciencias Sociales de los últimos 10 años (2005, 2010 y 2015).

Fase de trabajo de campo

Se compararon las tendencias de crecimiento y feminización de la matrícula en la facultad a través de la revisión en profundidad de documentación del archivo escolar.

Fase de análisis

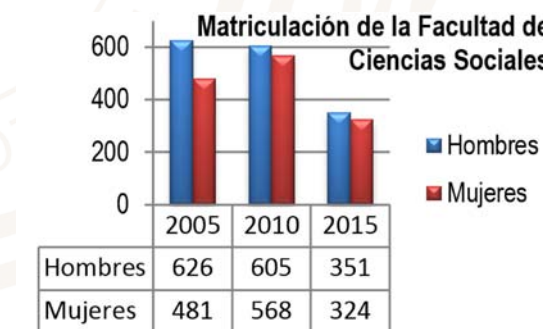
Se clasificaron los datos estadísticos por sexo durante los periodos 2005, 2010 y 2015.

Fase informativa y de conclusiones

Se elaboró un informe final donde se inscriben los resultados de la investigación.

RESULTADOS

Después de haber realizado el análisis de la información se puede observar que: la matrícula femenina en la facultad de Ciencias Sociales no superó a la masculina durante los años 2005, 2010 y 2015, se observa también un crecimiento de la matrícula femenina importante al año 2010, que a su vez desciende en 2015 (Ver gráfica 1).



Gráfica 1.

Elaboración propia con base en la información de los anuarios estadísticos de la UNACH y del archivo escolar de la facultad de Ciencias Sociales

La diferencia entre matriculación femenina y masculina en el año 2005 es de 23.16 por ciento, sin embargo,

en el año 2010, esta es de 6.11 por ciento y para el año 2015 es de 7.69 por ciento, solo 1.58 por ciento mayor la masculina que en el año 2010, es observable que la matrícula femenina es inferior a la masculina en todo el periodo y que el comportamiento ha sido distinto en cada periodo, sin embargo y en virtud de las políticas públicas de apoyo a las mujeres se espera que prontamente la matrícula femenina supere a la masculina. Otro dato digno de tomarse en cuenta es que la matrícula general de la facultad en diez años ha disminuido 39 por ciento. Esto se debe por un lado, a que la oferta educativa de tipo superior pública y privada en la ciudad se ha incrementado y por otro, que las nuevas ofertas de educación superior pública otorgan becas.

Ahora bien, en lo que respecta a la eficiencia terminal, el número de estudiantes varones que egresaron durante los años 2005, 2010 y 2015, ha sido mayor en relación al número de mujeres, sin embargo, el número de estas ha venido incrementando en los últimos periodos, hasta superar al de hombres en el año 2015 (Ver tabla No. 1 y gráfica No. 2).

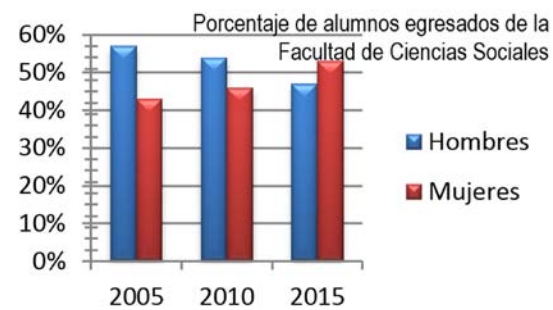




Tabla 1.

Número de egresados de la Facultad de Ciencias Sociales			
Año	Hombres	Mujeres	Total anual
2005	50	38	88
2010	92	78	170
2015	88	98	186

Elaboración propia con base en la información de los anuarios estadísticos de la UNACH y del archivo escolar de la facultad de Ciencias Sociales.



Gráfica 2.

Elaboración propia con base en la información de los anuarios estadísticos de la UNACH y del archivo escolar de la facultad de Ciencias Sociales.

A pesar de que la feminización de la matrícula en la facultad de Ciencias Sociales ha sido menor que en otras facultades de la UNACH y en otras universidades públicas del país, se percibe la constancia y el empeño de las mujeres para ingresar, permanecer y egresar en tiempo, pues en términos de eficiencia terminal en 10

años no solo igualaron al sector masculino, sino que lo han superado.

Finalmente con relación a la titulación, el cual es un indicador indispensable en el logro de los objetivos de la educación superior, puede observarse que en el año 2005 el número de mujeres tituladas respecto de los hombres fue mayor, sin embargo en los años 2010 y 2015 los estudiantes varones superaron el número de tituladas, aunque se observa un aumento en lo que refiere a la cantidad de estudiantes mujeres, este número no supera al de los hombres (ver tabla No 2).

Tabla 2.

Número de titulados de la Facultad de Ciencias Sociales			
Año	Hombres	Mujeres	Total anual
2005	40	42	82
2010	132	102	234
2015	77	61	138

Elaboración propia con base en la información de los anuarios estadísticos de la UNACH y del archivo escolar de la facultad de Ciencias Sociales

CONCLUSIONES

La inclusión de las mujeres en el sistema educativo superior ha incrementado de manera exponencial (tomando en consideración que hasta hace

medio siglo era un sector considerado exclusivamente para los hombres), ya que ahora en las Instituciones de Educación Superior no solo se encuentran un número amplio de mujeres, sino que en muchas ocasiones iguala e incluso supera la matrícula masculina.

Ingresar a la universidad no garantiza la eficiencia terminal de los estudiantes universitarios, no obstante, en el caso de las estudiantes de la facultad de Ciencias Sociales, ellas están logrando el objetivo.

Lo anterior brinda un panorama a mediano plazo, donde seguramente la matrícula en la facultad de Ciencias Sociales estará conformada en su mayoría por mujeres que logren ingresar, permanecer y egresar con un título de alguna de las licenciaturas que ahí se ofertan. Lo cual seguramente será impulsor de la realización de estudios de posgrado.

BIBLIOGRAFÍA

- ANUIES. (2011). *Anuarios Estadísticos de Educación Superior*. Recuperado de <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>.
- UNACH. (2006). *Anuario Estadístico 2005*. Recuperado de http://planeacion.unach.mx/images/info_estadis/Anuario_Est_2005.pdf
- UNACH. (2011). *Anuario Estadístico 2010*. Recuperado de http://planeacion.unach.mx/images/info_estadis/Anuario_Est_2010.pdf.
- UNACH. (2015). *Estudiantes matriculados en la Facultad de Ciencias Sociales*. Archivo Escolar.
- UNACH. (2016). *Anuario Estadístico 2015*. Recuperado de http://planeacion.unach.mx/images/info_estadis/Anuario_Estadistico2015.pdf.





GÉNERO, MIGRACIÓN Y FORMACIÓN ACADÉMICA DE LA PLANTA DOCENTE. FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA C-IV

Olivera Santos, María Estrella*; Ponce Hernández, Luisa*;
Castillo Estrada, Christian Mauricio*

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Contaduría Pública Campus IV de la Universidad Autónoma de Chiapas, se encuentra ubicada en la ciudad de Tapachula, Chiapas, cuenta con los programas educativos de Contaduría y Sistemas Computacionales, esta investigación permitirá determinar cómo está constituida la planta docente, en cuanto a género, edad, lugar de nacimiento, migración y educación, en el semestre escolar enero-junio 2016.

Por lo tanto, para hablar de la planta académica, se debe revisar cómo se encuentran los docentes en la actualidad, ellos necesitan transformar su práctica profesional y su formación personal. Para ello, Cheha-

ybar (2007), hablar de la educación con equidad, implica el análisis de la diversidad y las características de los sujetos que acceden a las instituciones escolares, así como, el reconocimiento de las necesidades que se deben cubrir.

Los estudios de género son un campo multi y transdisciplinar, que se inicia en los años ochenta en la mayoría de las instituciones de Educación Superior (Scott, 1996).

El término género se utiliza para describir las características de hombres y mujeres que están basadas en factores sociales. La incorporación de las cuestiones de género es un proceso tanto técnico como político que exige introducir cambios en las culturas de organización y las mentalidades, así como en los objetivos, las estructuras y la asignación de recursos... La incorporación de cuestiones de género exige cambios en distintos

* Universidad Autónoma de Chiapas.

niveles dentro de las instituciones, en el establecimiento de programas, la elaboración de políticas, la planificación, la ejecución y la evaluación (OMS, 2002).

La edad para Escorcía (2013), es una categoría de periodificación no sólo biológica, sino también, como un constructo sociocultural y simbólico, que remite a la ubicación espacio temporal del ciclo de vida de cada cultura en función de su cosmovisión.

La migración es un acontecimiento mismo, como la historia del hombre que empezó a migrar desde el primer momento en que se enfrentó con la necesidad de buscar más y mejores oportunidades de vida, es un hecho tan común en el ser humano, que se puede decir, es parte de su naturaleza; sin embargo, no podemos pasar por alto que la migración es generada principalmente por problemas sociales, políticos, económicos, personales, culturales, entre muchos más, con los que se enfrenta el hombre día a día (Bueno; S/f:6.7).

OBJETIVO GENERAL

Determinar el género, edad, lugar de nacimiento, migración y educación de la planta docente, en el semestre

enero-junio de 2016 en la Facultad de Contaduría Pública Campus IV de la Universidad Autónoma de Chiapas”

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en la Facultad de Contaduría Pública Campus IV, como un estudio descriptivo, no experimental transaccional, la población fueron los 91 docentes que se encuentran registrados en la plantilla docente, periodo de enero-junio 2016.

RESULTADOS

Cuadro 1. Planta Docente de la Facultad de Contaduría Pública por Género

Variables	Masculino	Femenino	Total	%
Contaduría	50	18	68	74%
Sistemas computacionales	18	5	23	26%
Totales	68	23	91	100%
Porcentaje	74%	26%	100%	

Fuente: Elaboración propia con base en la plantilla del personal docente





Cuadro 2. Edad de los docentes por la Licenciatura, Facultad de Contaduría Pública Campus IV

Variables	Mayor edad masculino	Menor edad masculino	Mayor edad femenino	Menor edad femenino	Edad promedio masculino	Edad promedio femenino
Contaduría	79 años	29 años	62 años	27 años	55 años	42 años
Sistemas Computacionales	59 años	27 años	55 años	34 años	43 años	44 años

Fuente: Elaboración propia con base en la plantilla del personal docente

Cuadro 3. Lugar de nacimiento por género y Licenciatura de la Facultad de Contaduría Pública C-IV

Lugar de nacimiento	Contaduría Pública		Sistemas computacionales	
	H	M	H	M
Chiapas	40	16	12	4
Puebla	0	1	1	0
Distrito Federal	3	1	1	0
Jalisco	1	0	0	0
Veracruz	1	0	0	1
Oaxaca	3	1	1	0
Yucatán	1	0	0	0
Michoacán	0	0	1	0
Sinaloa	0	0	1	0
Extranjeros	0	0	1	0
Total	49	19	18	5

Fuente: Elaboración propia con base en la plantilla del personal docente

Cuadro 4. Formación Académica de la planta docente por género

Formación académica	Contaduría Pública		Sistemas computacionales	
	H	M	H	M
Licenciatura	71%	26%	78%	22%
Maestría	59%	17%	69%	22%
Doctorado	10%	3%	0%	2%

Fuente: Elaboración propia con base en la plantilla del personal docente

CONCLUSIONES

En la Facultad de Contaduría se determinó que la tendencia que se presenta actualmente, en la plantilla del personal docente respecto a género, edad, lugar de nacimiento, migración y formación académica, que son categorías de análisis, constructos sociales, simbólicos, socioculturales e históricos es la siguiente: En la planta académica de la Facultad, existen más hombres que mujeres; en lo que respecta al género es una categoría, utilizada para describir las características de hombres y mujeres que está fundada en factores sociales, sobre la base de las diferencias sociales, la edad permite ubicar en un espacio y en un tiempo dado. El género masculino de la planta docente, tiene mayor edad, que el género femenino. El Lugar de nacimiento permite reconocer el origen de los individuos. En términos generales la mayoría de los docentes nacieron en el Estado de Chiapas.

Con la migración se reconoce la movilidad y el desplazamiento de la planta docente. La migración interna en el Estado de Chiapas, supera la migración nacional e internacional y, es mayor la migración del género masculino que el femenino.

Esta investigación permitió conocer cómo se encuentra formada la planta docente en relación al género, migración y formación docente que traerá como consecuencia una mejor evaluación y acreditación por los organismos nacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Bueno, S. E. (Sf). *Capítulo I Definiciones y conceptos sobre la migración*. Disponible en: http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documento_slri/guzman_c_e/capitulo1.pdf Consultado el 15 de 20 abril del 2015.
- Escorcia, H. L. (2013). *Edad biológica y edad cronológica en el contexto legal*. Tercer

- Seminario Internacional de Antropología Forense, México*, [http://forost.org/seminar/Tercer_seminario/Foro st_Lilia2013.pdf](http://forost.org/seminar/Tercer_seminario/Foro_st_Lilia2013.pdf) Consultado el 25 de abril del 2016.
- Cheybar, E. (2007). "Reflexiones sobre el papel del docente en la calidad educativa" en *Revista Reencuentro, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco*. Tomado de http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/340/3400_5013.pdf Consultado el 15 de mayo de 2016.
- Scott, Joan W. (1986 a). "El género: una categoría útil para el análisis histórico". <http://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/viewFile/932/832> consultado el 20 de mayo 2016.
- OMS (2002). *Integración de las Perspectivas de Género en la Labor de la OMS Política de la OMS en materia de Género*. (2002). Organización Mundial de la Salud. 8p. Disponible en: http://www.who.int/gender/mainstreaming/ESP_whole.pdf consultado el 5 de marzo del 2016.
- Hernández, S. F. (2008). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.





IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS QUE PROVOCA EL *REALITY SHOW* "ACAPULCO SHORE", EN TELESPECTADORES ADOLESCENTES

Raday Zamacona, Mariely*; Arce Rodríguez, Dámariz*

INTRODUCCIÓN

La televisión está produciendo una permutación, una metamorfosis, que revierte en la naturaleza del *Homo Sapiens*, no sólo es un instrumento de comunicación, sino un instrumento antropogénico, un medio que genera un nuevo tipo de ser humano llamado "Homovideos" (Sartori, 1998.). Ejemplo de ello son los *reality shows* que resultan una oferta ambiciosa porque en ellos se presentan conductas que rigen e identifican actualmente una sociedad, muestra de ello es "Acapulco Shore", programa televisivo el cual se grabó en el puerto de Acapulco y cuyas transmisiones dieron inicio en septiembre del 2014 bajo la cadena televisiva MTV.

* Facultad de Artes, Humanidades Educación y Ciencias de la Información, Universidad Hipócrates.

El contenido que maneja dicho programa televisivo se basa en la vida cotidiana de un grupo de jóvenes que pasan el verano viviendo juntos en el puerto de Acapulco. Destaca el lenguaje soez que utilizan sus protagonistas, presenta un estilo de vida elitista, además de mostrar a los participantes ingiriendo bebidas alcohólicas, evidencian las riñas que suceden dentro y fuera de la casa e incluso exhiben escenas de sexo explícitas. Sus dos temporadas anteriores suman una audiencia mayor a 37 millones de jóvenes en América Latina, Brasil, España e Italia, actualmente se transmite de manera exitosa la tercera temporada.

La emisión de televisión forma parte de la conversación diaria de miles de jóvenes en diversos países, además de que se realizan interacciones a través de sus redes sociales en *Facebook*, *Twitter* e *Instagram*. Tan sólo los perfiles sociales del elenco

superan en total los 3.2 millones de seguidores (Diario-Capital, 2015).

La presente investigación permitirá determinar si el *reality show* "Acapulco Shore" tiene alguna influencia en la conducta de los adolescentes. Además se podrá saber que elementos contiene este programa y cuáles son del agrado del público juvenil.

MATERIALES Y MÉTODOS

Utilizando un enfoque mixto a través de diversos instrumentos, tanto cuantitativos, como cualitativos se obtuvieron datos fidedignos que sirvieron para el cumplimiento de los objetivos. Se observó de manera intencional el contenido del *reality show* "Acapulco shore" en sus tres temporadas, además se realizaron entrevistas con expertos en el tema y análisis bibliográfico para dar un sustento teórico. Para el soporte estadístico se aplicó un cuestionario a una muestra de 150 adolescentes acapulqueños que estudian en la Universidad Hipócrates.

RESULTADOS

El impacto de la tele-realidad ha sido un fenómeno generalizado en las principales cadenas televisivas; Méxi-

co no ha sido la excepción, debido a que este formato ha logrado gran penetración entre los espectadores.

La tele-realidad es seguida por millones de personas. Algunos críticos están convencidos que representan una tendencia negativa y degenerativa de la programación televisiva, donde la única misión consiste en exponer la intimidad de los concursantes. "La humillación y la degradación se convierten en la temática dominante; de hecho, esta intimidad pública, se ha llegado a comparar con la pornografía" (Pelaes, s.f).

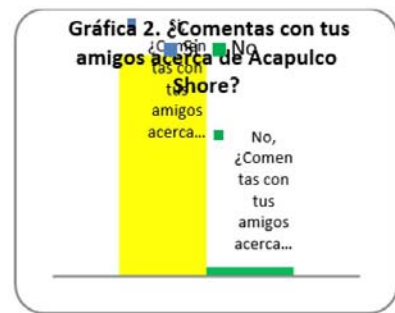
La tele-realidad de hoy posee un estilo de producción informal inspirada en el canal estadounidense MTV y más concretamente, de sus programas The Osbournes. El estilo este canal se ha repetido en otros programas y otros países, incluidos el nuestro. La mayoría de los participantes son adolescentes y veinteañeros, generando un gran porcentaje de una audiencia juvenil. Los concursantes se convierten en autores de sus propios argumentos.

En la presente investigación se aplicó un cuestionario para establecer la conexión del adolescente con





el programa de televisión, mostrando los siguientes resultados:



Un dato interesante que se obtuvo de este cuestionamiento fue la comprobación de la Teoría del Espiral del Silencio (Noelle-Neuman, 1977). Dicha teoría plantea el comportamiento de las personas en torno a la opinión pública y la relación con los medios de comunicación, centrándose en la forma en la que los líderes de opinión, los canales y medios de comunicación dominan la opinión pública.

Al hacer estos cuestionamientos se obtuvo como evidencia que el adolescente se identifica con los participantes del *reality show* Acapul-

co Shore por su estereotipo, el cual es definido por la Real Academia Española (2016) como imagen o idea aceptada comúnmente por un grupo o sociedad con carácter inmutable, es decir en este caso, los adolescentes encuestados seleccionan a su personaje favorito de acuerdo a lo que la sociedad considera “la más guapa”, “la más irreverente”, “el más galán”, “el más conquistador” etc.

Al realizar las entrevistas con psicólogos y sociólogos y determinar las características que poseen los miembros de la generación *Millennial*, (grupo al que según los expertos pertenecen actualmente los jóvenes estudiados) se estableció una clara relación con el contenido de los protagonistas del programa. Determinando lo siguiente: los Millennials tiene una tendencia de retrasar algunos ritos de transición a la edad adulta, dominan la tecnología, son adictos al móvil, además son extremadamente sociales, por tal motivo fue muy importante para esta investigación identificar las características de dicha generación, relacionándolas con su gusto y aceptación del programa televisivo.

Empleando otro instrumento de investigación a través del análisis directo e intencional al *reality Show*

“Acapulco Shore”, se determinaron los elementos que utiliza el programa televisivo para generar un alto rating.

En cierto modo la relación que existe entre el contenido del *reality show* Acapulco Shore y los adolescentes acapulqueños se puede comprobar a través de la Teoría de la Aguja Hipodérmica, también conocida como la Teoría de la Bala Mágica, (Laswell, 1940). Dicha teoría explica el efecto de los medios de comunicación en la conducta de las personas, ya que existe una causa-efecto entre el emisor y el receptor, es por ello que el mensaje llega directo al individuo (se inyecta) sin necesidad de intermediarios en este caso a los adolescentes.

CONCLUSIONES

1. El presente trabajo de investigación permitió determinar que el *reality show* “Acapulco Shore” tiene influencia en la conducta un sector de la población. El resultado del presente análisis, permitió analizar y comprender el comportamiento de los adolescentes. Asimismo la investigación tiene un aporte social ya que llevó a la reflexión sobre el contenido que actualmente está ofreciendo este medio masivo, sobre la falta de reglamentos o legislación en la televisión privada, debido que sólo se supervisa y sanciona a la televisión de señal abierta, sin considerar que

actualmente en México el 58% de la población posee TV de paga.

2. Se pudo comprobar la vulnerabilidad del público, ya que disfruta del contenido inapropiado que Acapulco Shore posee como el lenguaje, consumo de alcohol, las escenas de sexo, la fiesta, etc.
3. Los *realitys shows* están de moda porque tienen un concepto popular, escandaloso, emocionante y tiene millones de telespectadores pegados a las pantallas. Por último a manera de reflexión la realidad del homo sapiens está retrocediendo, provocado por la influencia de los medios de comunicación de masas.

Los cambios de conducta que han tenido los adolescentes estudiados son perceptibles a través de su comportamiento social, debido a que han incorporado a su lenguaje parte del vocabulario soez empleado por lo protagonistas del *reality*, además de mostrar plena apertura para hablar sobre temas de sexo y tener apertura a sostener una relación abierta. Además sus actitudes frente a algunas situaciones, como vivir sin reglas sociales y no preocuparse por estudiar, ni trabajar.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrera, A. (2015). *La crítica de los reality shows en la prensa*. Recuperado el 19 de enero de 2016. Disponible en: http://www.unav.es/fcom/communication-society/es/articulo.php?art_id=193.





- Cabrejos, C. (2007). *La construcción discursiva del espectador en los reality shows*. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4954/CABREJOS_CALIENES_CYNTHIA_CONSTRUCCION_PACIFICO.pdf?sequence=1.
- Gutiérrez, A. (2014). *6 rasgos clave de los millennials, los nuevos consumidores*. Disponible en <http://www.forbes.com.mx/6-rasgos-clave-de-los-millennials-los-nuevos-consumidores/>.
- Kurtz, C. (2013). *La generación de los millennials*. Recuperado el 20 de mayo de 2016. Disponible en: www.abc.es/2012/11/03/sociedad/abci-millennials-generacion-2012/11/03/1603.html.

- Ausubel, D. (1983). *Psicología social de las Américas*. Grupo editorial Trillas. México.
- Sartoti, G. (1997). *Homo videns, la sociedad teledirigida*. Grupo editorial Debolsillo. México.
- Montero, G. (2007). *Ciencias de la comunicación II*. Grupo editorial Patria. México.
- Fernández, O. (2003). *La mirada indiscreta*. CECSA. México.
- Brown, J. A. C. (2004). *Técnicas de persuasión: de la propaganda al lavado de cerebro*. Alianza Editorial.
- Andacht, F. (2003). *El reality show: una perspectiva analítica de la televisión*. Grupo editorial Norma. México.
- Islas, O. (2003). *Reality Shows, un instante de fama*. Grupo editorial continental. México.

IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DE LA AUTOEFICACIA Y EL AUTOCONCEPTO EN LA AUTORREGULACIÓN EN ALUMNOS UNIVERSITARIOS

Bautista Estrada, Alicia Adela*; Hernández Jiménez, Luisa Aurora*;
Martínez López, Julio César*

INTRODUCCIÓN

Existen bastantes investigaciones surgidas después de los estudios de Flavell y Brown, estas intentaron ampliar la comprensión sobre la dimensión metacognitiva, sobre todo en sus dos dimensiones: el conocimiento y la regulación de la cognición.

Mayor, Suengas y González Márquez (1993) enuncian que el aprendizaje autorregulado se relaciona directamente con la metacognición, aunque la distinción de ambos procesos es sumamente borrosa. Se entiende la autorregulación como “una forma de control de la acción que se caracteriza por la integración de: conocimiento metacognitivo, regulación de la cognición y motivación”.

La presente investigación nació del interés de acercarse al tema de la autorregulación, ya que ésta ayuda al sujeto a resolver problemas y desarrollar conductas asertivas y estrategias de afrontamiento, además impulsa a tomar decisiones y a regular el comportamiento para construir el propio aprendizaje de manera autónoma y orientada a alcanzar metas. Por ello, si se logra desarrollar la autorregulación, se obtendrán buenos resultados en lo educativo.

Actualmente son varias las instancias internacionales como nacionales que enfatizan la formación de alumnos autónomos que sean capaces de poder administrar recursos internos y externos para desempeñarse de forma eficaz, crítica y creativa en la era postmoderna. Como Butler afirma (2002:60, en Garello, M. V. y Rinaudo, M. C., 2013), el aprendizaje autorregulado “ocurre cuando los estudiantes

*Universidad Autónoma de Chiapas





están motivados a involucrarse reflexiva y estratégicamente en actividades de aprendizaje dentro de ambientes que estimulen la autorregulación”.

El alumno en la mayoría de las ocasiones desconoce acerca de la extensa gama de estrategias que le permitirán desarrollar sus capacidades innatas para poder establecer un vínculo proactivo en el desarrollo de su propia autorregulación, por ende, no concluyen las tareas dadas, y su rendimiento académico es bajo en algunos casos. Ya que desconocen la variedad de estrategias de aprendizaje, esto es observable en situaciones de carácter académico.

OBJETIVO GENERAL

Explicar el desarrollo de la autorregulación de los alumnos de primer semestre de pedagogía y los componentes que intervienen durante el transcurso de su aprendizaje para desarrollar una intervención para el desarrollo de la autorregulación en alumnos de primer semestre de pedagogía.

METODOLOGÍA

- Investigación de paradigma mixto, eligiéndose para su desarrollo los métodos estudio de caso en una primera etapa y para la segunda etapa se rea-

lizó bajo el método pre experimental de diseño intragrupo tipo pre post test y el procesamiento de los datos obtenidos se ejecutó mediante el método estadístico descriptivo correlacional.

- La técnica utilizada fue la aplicación de pruebas, se utilizaron 3 instrumentos que se aplicaron antes y después de la fase pre experimental al grupo de alumnas que participaron en esta investigación. El primer instrumento fue el cuestionario de motivación MSLQ, elaborado por Pintrich, Paul R. es un autoinforme que sirve para que los estudiantes se auto valoren sobre su motivación y sus estrategias de aprendizaje. El segundo, la escala de autoestima de Rosenberg, cuyo objetivo, es evaluar el sentimiento de satisfacción que una persona tiene consigo mismo. El tercer instrumento fue el cuestionario de autoconocimiento de Antonoff, elaborado por Steven R. Antonoff, permite al estudiante darse cuenta de sus habilidades así como de la facilidad con la que es probable continúe con el proceso de selección universitaria.
- La población estaba conformada por 35 estudiantes de 2do. semestre, grupo B, de la licenciatura en Pedagogía, turno vespertino, perteneciente a la Escuela de Humanidades, Campus IV de la Universidad Autónoma de Chiapas, de los cuales 24 son del sexo femenino y 11 de sexo masculino, sus edades comprenden de 18 a 21 años de edad. Para la conformación de la muestra, esta fue no probabilística, elegida en base al promedio de calificación \leq a 7, así, la muestra quedó

conformada por 11 alumnos de las cuales, del sexo femenino, sus edades oscilan de 18 a 21 años de edad.

La investigación se desarrolló en dos etapas, la primera consistió en aplicar las pruebas a las alumnas para conocer sus características psicológicas sobre su autoeficacia, autoestima, autoconcepto y autorregulación; posteriormente se implementó el programa *Aprendizaje autorregulado: mejora del autoconcepto y otras estrategias metacognitivas* para el desarrollo de la autorregulación de los alumnos, de propia autoría, su objetivo fue para trabajar y aumentar la autoestima, el autoconcepto y la autoeficacia, programa que constó de 10 sesiones de 2 horas cada una; en la segunda etapa de la investigación se volvieron a aplicar las pruebas y se compararon los perfiles obtenidos.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la etapa pre test, las pruebas nos muestran que la autoeficacia es alta y autoestima normal en ellos, esto significa que las alumnas tienen confianza en sí mismas de que poseen lo necesario para afrontar las tareas que la universidad les demanda.

Aunado a ello, existe un contraste con una autoestima y autorregulación alta que al igual que con la autoeficacia se espera que se refleje con un autoconcepto alto, sin embargo esto no es así. Ya que se supone que si una persona se autoconoce esto influye en su autoeficacia, en su autoestima y en sus procesos de autorregulación.

En cuanto a las correlaciones entre autoeficacia y autoconcepto, se presenta una correlación positiva muy baja, esto señala que la influencia de una variable sobre la otra es mínima y por lo tanto actúan por separado, en el caso de los participantes, se deduce que para las alumnas la autoeficacia no juega un rol importante en la forma de efectuar un objetivo o tarea, por ello, no influye en el desarrollo del autoconcepto, ya que ésta es entendida como la percepción que tiene una persona sobre sí misma.

Con respecto a la correlación entre autoconcepto y autorregulación, nos indica una correlación nula, por lo que se infiere que no existe correlación entre estas dos variables, debido a que los alumnos no poseen una propia apreciación sobre sí mismos, y tampoco tienen un control en cuanto a su comportamiento, sin embargo,





esto puede influir negativamente en su desarrollo académico.

La tercera correlación de autoeficacia y autorregulación indica una correlación positiva muy baja, lo que indica que esta variable influye muy poco sobre los procesos de autorregulación en el alumno; debido a que no priorizan una relación significativa entre el conocimiento y la acción que son mediados por el pensamiento de autoeficacia, no involucran aspectos de desarrollo social, emocional y cognitivo, por ende, no consideran a la autorregulación como precursora de la integración exitosa de la emoción y la percepción.

Por último se concluye en la segunda y tercera correlación se plasma significativamente la correlación de autoconcepto con la autorregulación es nula y la autoeficacia y la autorregulación es muy baja esto señala que el alumno desconoce sus habilidades, esto influye significativamente en su autoeficacia de tal modo que aunque él desee sentirse capaz esta imagen de su autoeficacia no es lo suficientemente adecuada como para influir en su autorregulación.

En la etapa post test se determinó de acuerdo a los resultados obte-

nidos que las alumnas presentan una autoeficacia adecuada esto representa, que son alumnos seguros de sus capacidades, tienen seguridad de enfrentar cada una de sus situaciones que se le presenten a lo largo de su trayectoria académica, en lo que corresponde a su autoestima, los alumnos presentan una autoestima normal, es decir bajo este contexto se valoran hacia sí mismo y cuentan con una autopercepción positiva. De la primera correlación de autoeficacia y auto concepto nos indica una correlación positiva muy baja, casi no existe correlación entre estas dos variables, que comparándola con la etapa pre test que fue una correlación nula, hubo un ligero incremento.

La correspondiente al auto concepto y autorregulación nos indica que es una correlación positiva muy baja, en este sentido la correlación entre variables es poco significativa. Bajo este plano la tercer correlación de autoeficacia y autorregulación alcanzó una correlación positiva moderada por lo tanto existe poca influencia entre estas dos variables.

En la correlación entre autoeficacia y autorregulación se alcanzó una correlación positiva moderada, lo que

describe que las alumnas se autoperceben con la capacidad para realizar actividades en el ámbito educativo.

Comparando los resultados obtenidos en etapa pretest y postest, se deduce lo siguiente en cuanto al nivel de autoeficacia no se registraron cambios notables en cuanto al margen de las dos etapas antes mencionadas, esto significa que su nivel de autoeficacia fue adecuada en ambas. En lo que concierne al autoconcepto en etapa pretest y postests se refleja que en las dos etapas desconocen sus habilidades y su autoimagen. Siguiendo esta concepción en lo que respecta al nivel de autoestima las alumnas presentan una autoestima normal en base a la aplicación a los resultados obtenidos en ambas etapas. En cuanto a la estrategia de autorregulación ambas presentaron los mismos resultados, es decir, presentaron una autorregulación aceptable.

La autorregulación da pauta a generar nuevas investigaciones que pueden ser considerados como una fuerte línea de investigación fructífera, desarrollándola a lo largo del tiempo, a través del ámbito educativo y de los factores que inciden en el mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro, D. (2006). *Necesidades educativas de autorregulación y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de alto y bajo riesgo*. Tesis de Licenciatura. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Estévez, E. H. (2005). *Enseñar a aprender. Estrategias cognitivas*. Reimpresión. México: Paidós.
- Gaeta, M. L. (2006). *Estrategias de autorregulación del aprendizaje: contribución de la orientación de meta y la estructura de metas del aula*. REIFOP, 9 (1). Enlace web <http://www.aufop.com/aufop/home/>. Consultada el 22 de marzo 2012.
- Guerra, J. (junio 2003). *Metacognición: Definición y Enfoques Teóricos que la Explican*. Revista electrónica de psicología de Iztacala, vol. 6 No. 2. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Nerrea Cazalla- Luna David Molero, (10 de julio, 2013). *Revisión teoría sobre el auto concepto y su importancia en la adolescencia*. Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID), pp 43 – 64. ISSN 1989-2446. Obtenido en <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/article/viewFile/991/818>
- Pintrich, P., Smith, D., García, T. y Mckeachie, W. (1991). *Un Manual para el uso del Cuestionario de Estrategias de la Motivación para el Aprendizaje*. The Regents of The University of Michigan: Ann Arbor, Michigan. Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa, 2004.





Roca, M. A. (2002). *Autoeficacia: su valor para la psicoterapia cognitivo conductual*. *Revista cubana de psicología*, vol. 19 No. 3 La Habana: Universidad de la Habana 2012.

Santos, P.J. y María, J. (2003). *Análisis factorial de Escala de Autoestima de Rosenberg*. *Psicología: Teoría, Investigación y Práctica*, 2, pp. 253-268.

LA ACCIÓN TUTORIAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Caba de León, Thelma*; Ponce Hernández, Luisa*; López Deleón, Cándido*

INTRODUCCIÓN

El Programa Acción Tutorial (PAT), en la Escuela de Humanidades, Campus IV, Tapachula, de la Licenciatura en Pedagogía, es de suma importancia dentro de la institución educativa, debido a que trae beneficios tanto en los aspectos educacionales, morales y psicológicos de los docentes y estudiantes. Sin embargo se ha hecho notorio que el programa no ha tenido el auge que se esperaba para lograr objetivos propuestos en el Reglamento General del Programa Institucional de Tutorías de la Universidad Autónoma de Chiapas (Chiapas, 2010).

Donde la participación de los estudiantes es muy importante dentro del PAT, porque coadyuva en su formación académica y profesional mediante asesorías, entrevistas, pláticas alusivas a lograr su desarrollo integral, con el

propósito de facilitar al estudiante su integración al medio universitario y académico, reforzar el proceso enseñanza-aprendizaje, orientar y asesorar en la definición de su plan de estudios y en todas aquellas actividades que complementan su desarrollo académico, en caso de situaciones personales del tutorado, tales como: aspectos psicológicos, médicos y sociales, mismos que deberán ser canalizados en los casos que así lo requieran por los docentes-tutores y darles el respectivo seguimiento (Badillo, 2007).

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la investigación es Conocer la opinión que tiene los tutorados respecto a la funcionalidad del Programa de Acción Tutorial de la Escuela de Humanidades C-IV, Licenciatura en Pedagogía.

*Universidad Autónoma de Chiapas





MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue realizada en la Escuela de Humanidades Campus IV, considerando a los tutorados de primero a octavo semestre, fue de tipo exploratoria, (Hernández, 2016) no experimental, descriptiva, transeccional, la técnica utilizada fue un cuestionario.

La población es la totalidad de los alumnos- tutorados en ciclo escolar Enero – Junio 2016, que de acuerdo a la información obtenida por el Jefe de servicios escolares es de 656 tutorados. Para la selección de la muestra se hizo uso del muestreo probabilístico.

La aplicación del instrumento contempla la participación de los estudiantes de planes de estudio 1996 y 2011 de nivel licenciatura que tienen asignado un tutor académico, en el periodo que se evalúa. La asignación de los tutorados la realiza la Coordinadora del PAT de la escuela en el Sistema de registro y seguimiento de la actividad tutorial.

Método de recolección de datos, para la recolección de los datos en esta investigación se utilizó un cuestionario, que fue aplicado a los tutorados, conformado por 20 reactivos diseñados

para medir la funcionalidad del PAT. Los ítems se responden con Si o No.

RESULTADOS

En base a los resultados obtenidos de la aplicación de los cuestionarios se menciona los siguientes.

1. Muestra el tutor buena disposición para atenderte. El 56% dijo Si, el 44% No.
2. La cordialidad y capacidad del tutor logra crear un clima de confianza para que puedas exponer tus problemas. El 63% dijo Si, el 37% No.
3. El tutor te trata con respeto y atención. El 82% dijo Si, el 18% dijo No.
4. Muestra interés en los problemas académicos y personales que afectan tu rendimiento. El 76% dijo Si, el 34% No.
5. El tutor muestra capacidad para escuchar tus problemas. El 69% dijo Si, el 31% No.
6. Muestra disposición a mantener una comunicación permanente contigo. El 95% dijo Si, el 5% No.
7. El tutor tiene capacidad para resolver tus dudas académicas. El 62% dijo Si, el 38% No.
8. El tutor tiene interés en orientarte en metodología y técnicas de estudio. El 75% dijo Si, el 25% No.
9. El tutor tiene interés en detectar tus principales dificultades y realizar las acciones pertinentes para resolverlas. El 58% dijo Si, el 42% No.
10. El tutor demostró interés en estimular tu estudio independiente. El 43% dijo Si, el 67% No.

11. El tutor posee formación profesional en tu especialidad. El 93% dijo Si, el 07% No.
12. Consideras que el tutor posee dominio de métodos pedagógicos para la atención individualizada o grupal, según sea el caso. El 89% dijo Si, el 11% No.
13. Es fácil localizar al tutor que tienes asignado. El 52% dijo Si, el 48% No.
14. El tutor conoce suficientemente bien la normatividad institucional para aconsejarte las opciones adecuadas a tus intereses o problemas escolares. El 47% dijo Si, el 53% No.
15. La orientación recibida de parte del tutor te ha permitido realizar una selección adecuada de cursos y créditos. El 82% dijo Si, el 18% No.
16. El tutor te canaliza a las instancias adecuadas cuando tienes algún problema que rebasa su área de acción. El 61% dijo Si, el 39% No.
17. Consideras que tu participación en el programa de tutoría ha mejorado tu desempeño académico. El 58% dijo Si, el 42% No.
18. Tu integración a la universidad ha mejorado con el programa de tutoría. El 74% dijo Si, el 36% No.
19. Consideras que el programa de tutoría es satisfactorio. El 76% dijo Si, el 34% No.
20. Estás contento con tu asignación de tutor. El 68% dijo Si, el 32% No.

CONCLUSIONES

En relación a los resultados obtenidos del objetivo de la investigación sobre Conocer la opinión que tiene

los tutorados respecto a la funcionalidad del Programa de Acción Tutorial de la Escuela de Humanidades C-IV, Licenciatura en Pedagogía, como un elemento fundamental para la evaluación y revisión que el tutor/a habrá de realizar con vistas al curso siguiente.

Se encontró que se está haciendo un trabajo de acción tutorial sensible con los docentes tutores y los tutorados sobre el convencimiento y compromiso que se debe tener para la actividad tutorial y ofrecerles en todo momento el apoyo para el mejor desarrollo de su actividad.

En conclusión para que el sentido de la tutoría sea viable, es importante contar con evaluaciones periódicas que tengan en cuenta las percepciones, sentimientos, aprendizajes y opiniones de los estudiantes y de los propios tutores.

BIBLIOGRAFÍA

- Badillo, J. (2007). *La tutoría como estrategia viable de mejoramiento de la calidad de la educación superior, reflexiones en torno al curso. Investigación educativa*, 22.
- Chiapas, U. A. (2010). *Programa Institucional de Tutorías. Tuxtla Gutiérrez: UNACH.*
- Hernández, S. F. (2016). *Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.*
<http://www.uaq.mx/FCN/tutorias/formatos/evaltutindalum.pdf>





LA AUTONOMÍA DOCENTE EN EL AULA: CASO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS C-IV

Chang Chiu, María Mayley*; Cañas Urbina, Ana Olivia*;

Hernández Jiménez, Luisa Aurora*

INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma de Chiapas, es una institución encargada de formar profesionistas en diferentes áreas, que trasciendan más allá del Estado y que asume su organización y administración, y en especial sus funciones sustantivas: ejercer la docencia en la educación superior para formar profesionistas útiles a la sociedad, realizar investigaciones para la construcción de conocimiento y extender y difundir los beneficios de la cultura. En este trabajo de investigación se habla sobre la Autonomía del docente en el aula universitaria. Por lo tanto, es abordada en su máxima expresión, definiéndola como, controlar uno mismo sus acciones, actuar en libertad. Erikson (1986) otorga un lugar bien importante a la autonomía,

como elemento en la formación de la personalidad de los individuos al marcar el comienzo de la conciencia y la confianza en sí mismo; si esta etapa no es superada, luego no se tendrá confianza en las propias habilidades y capacidades durante la vida, en otras palabras la autonomía es la síntesis que determina el comportamiento en diferentes situaciones escolares, familiares o sociales a lo largo de la vida... y posibilita que el individuo tome decisiones y resuelva de forma activa los requerimientos y las exigencias con que se encuentra, basándose en el análisis de la realidad y de los factores que la determinan Comellas(2001).

Sobre la autonomía docente, es importante definir si es la parte técnica del trabajo lo que necesita mayor autonomía o es la orientación ideológica que conlleva la pérdida de control y sentido sobre el trabajo realizado. Se necesita, una autonomía relativa que no se circunscriba a una gran libertad

de acción sólo dentro del aula, condicionada por políticas que traten de uniformar el currículo, por contextos punitivos o por carencia en la formación permanente.

Si negamos la autonomía docente estamos negando uno de los elementos que conforman la identidad profesional afectando la visión integracionista necesaria en los procesos de enseñanza y aprendizaje como una actividad mediada, tanto por el docente como por el alumno. En el contexto universitario, la autonomía docente se concretaría en la aplicación del currículo y el "manejo" de los alumnos en el aula; esto no refleja una autonomía profesional en la realización de su práctica profesional en el plano colectivo.

Al intentar definir qué es la autonomía nos vemos pronto atrapados sin saber qué fronteras marcar, qué límites, qué prácticas señalar. Pregunta: ¿Qué es la autonomía? Difícil contestar. ¿La autonomía es una idea? ¿La autonomía es una práctica? ¿La autonomía es un tipo de organización? ¿La autonomía es algo difuso? La autonomía somos todas. Definir la autonomía, se escapa a nuestras posibilidades, porque la autonomía tiene

la fuerza de aquello que no logra ser nunca del todo, de lo que siempre se mueve y jamás termina (proceso continuo), jamás diremos "hasta aquí". La autonomía es algo indefinible y sin embargo existe y la vivimos, la olemos, la encarcelan, la reprimen.

De lo que se trata entonces, es de señalar algunos puntos a partir de los cuales podamos identificar en que consiste la autonomía. Pero estos puntos, no agotan el ser de la autonomía, no logran fijarla, establecerla en suelo estable, porque ella siempre gira, inabarcable, infinita, absoluta. Definirla definitivamente es matarla, contentémonos con seguir sus huellas.

El concepto de autonomía desde la perspectiva Kantiana

En relación con el concepto de autonomía, debe retomarse lo dicho por Kant en su texto. Respuesta a la pregunta ¿qué es la ilustración? (1784), donde define la autonomía como la capacidad del hombre para tomar decisiones por sí mismo. Según esta definición, lo primero que debe considerarse, es la autonomía como una capacidad que puede estar diezmada o incluso ausente en el ser humano, y que no puede ser igual para todas las

*Universidad Autónoma de Chiapas





personas dado que en muchas ocasiones las personas que no tienen su autonomía disminuida pueden desear no lo que la recta razón ordena, sino lo que los sentimientos desean. Quien mejor lo define es Camps (2005).

En el caso de Kant, sin embargo, el concepto no acaba aquí. A su juicio, el ser autónomo, el ser humano, es, al mismo tiempo, moral, puesto que, siempre que piense desde la razón y no desde el sentimiento, las normas o leyes que se dará a sí mismo serán leyes morales. Cuando digo: “debo hacer esto, aunque no me apetezca hacerlo”, estoy hablando desde la razón y no desde el sentimiento o el deseo, me estoy imponiendo una manera de actuar que tiene una explicación o una justificación finalmente moral.

Kant concibe al individuo como una voluntad escindida en dos partes que suelen ser antagónicas: la razón y la sensibilidad. Lo que la razón dicta como correcto y justo no suele ser lo que la sensibilidad apetece. La tarea moral consiste en lograr que se imponga la razón sobre la sensibilidad. Kant ha sido criticado por un filósofo como Nietzsche por concederle mucho valor y pedirle demasiado a la autonomía de la persona. Esto se

explica, en la forma como entiende conceptos como el de la libertad, que ya no es estrictamente negativa como lo era en John Locke, por ejemplo.

La libertad kantiana es una libertad positiva que no solo alude al hecho de estar libre de ataduras externas, sino a la libertad para hacer el bien o cumplir la ley moral. Se es libre en la medida en que las acciones propias son fruto de la convicción y no de la coacción de fuentes externas. Camps (2005) precisa: La autonomía no es solo ese espacio en el que somos libres para decidir porque ninguna prohibición se nos cruza en el camino, sino que es la facultad por la que nos preguntamos y damos respuesta a la pregunta fundamental: ¿qué debo hacer? Dicho de otra forma, en la medida en la que es capaz de razonar, al ser autónomo no le está permitido éticamente hacer lo que le parezca, sino que debe hacer lo que le propone la ley moral [...] La autonomía moral no consiste solo en la libertad de elegir, en la ausencia de restricciones, sino en la capacidad para elegir bien. Kant había sido educado en la religión pietista, una variedad del protestantismo caracterizada por su extremo rigor y exigencia

moral. No es raro que produjera una teoría como la descrita.

La moral kantiana, por lo tanto, basada en la capacidad que tienen los hombres de razonar, marca un límite relativo a la acción, dado que no se trata de hacer lo que le viene en gana al sujeto, ni se trata de actuar conforme a un conjunto etéreo de sentimientos y deseos, sino que se presupone la existencia de una ley moral susceptible de entenderse por medio de la razón.

Díaz (2009), la define de la siguiente forma: “Ser autónomo significa que el sujeto tiene capacidad y libertad para pensar por sí mismo, con sentido crítico y aplicación en el contexto en que se encuentra inmerso. Singer (1984), por su parte, entiende el concepto de autonomía como “la capacidad de elegir, de tomar las propias decisiones y de actuar de acuerdo con ellas”. Así, todo ser humano se enfrenta con dicha capacidad y con la obligación de tener que elegir. No hay, por lo tanto, ética sin libertad, pero tampoco hay autonomía sin ella. La autonomía es, entonces, un derecho alcanzado y no simplemente adquirido por la condición humana. No es como la dignidad humana, que se

le entrega a cada persona, por el solo hecho de ser persona y sea considerada inalienable. La autonomía es un derecho alcanzado en la medida en que se demuestra un uso responsable del ejercicio de la libertad.

Camps (2005) lo precisa así: Ser autónomo es: 1) tener capacidad real de deliberar y decidir sobre qué hacer en situaciones difíciles; 2) la deliberación y la decisión dependen de la consideración de una serie de valores que afectan a la vida de cada uno; 3) es bueno que en una sociedad haya pluralidad de puntos de vista y que las valoraciones de la realidad de los distintos individuos no sean absolutamente homogéneas; 4) pero también, es necesario que haya un mínimo de valores compartidos y comunes a fin de que la convivencia y el respeto a los derechos fundamentales sea real y posible.

La autonomía, como principio, implica entonces una gran responsabilidad. Primero, frente al saber: tomar una decisión exige conocer las opciones de una situación en un despliegue de causas y de consecuencias para cada una de las opciones; no se es independiente porque uno se abstraiga del mundo sino porque se





lo conoce. Todo acto autónomo es, pues, un acto deliberado, responsable, con conocimiento, y da cuenta de la libertad de la persona.

OBJETIVO GENERAL

Explicar cómo el docente ejerce la autonomía dentro del aula y si ésta, realmente existe.

METODOLOGÍA

Este trabajo de investigación está enmarcado dentro del paradigma cualitativo, de tipo descriptivo como estudio de caso. Se utilizó un cuestionario y entrevistas a los profesores y tiene como objetivo explicar cómo el docente ejerce la autonomía dentro del aula. Trabajo realizado en el Campus IV de la Universidad Autónoma de Chiapas, en las Facultades de Ciencias de la Administración y Lenguas, en Tapachula Chiapas.

Para ello se recurrió a las preguntas de: ¿Como el docente ejerce la autonomía en el aula? ¿Si realmente tiene libertad de ejercerla dentro de la misma? Para ello se utilizaron como técnicas de investigación: cuestionarios y entrevistas a 40 profesores del Campus CIV Tapachula, de la Universidad Autónoma de Chiapas.

RESULTADOS

Con esto trabajo se puede describir que los profesores del Campus IV de la Universidad Autónoma de Chiapas, ejercen su autonomía en el aula, en cuanto que sienten de alguna manera integrados, tanto con los alumnos como con sus propios colegas, tienen la libertad de compartir sus experiencias, su quehacer, sus conflictos. La autoridad inmediata les da esa oportunidad de realizar con libertad su actividad docente dentro de su aula.

Entre docentes tienen la libertad de comentar sus sentires sobre sus actividades académicas. Los alumnos se muestran disponibles a cooperar e integrarse al proceso de aprendizaje, mostrando respeto y tolerancia hacia sus maestros. La autonomía en términos de los profesores es relativa, ya que las mismas políticas educativas limitan esa libertad y por lo consiguiente, su autonomía.

En conclusión, se tiene que el profesor tiene un papel muy importante en el desarrollo de ese proceso, su participación es gradual en el proceso de autonomía que parte del aprendizaje programado, pasa por un estadio intermedio de semi-autonomía, antes del alcanzar el pleno estado

de autonomía, siempre condicionada al estadio del proceso, en el que se encuentre el aprendiz y a las necesidades inmediatas del mismo. Por ello, si alguna característica obligada ha de tener el profesor, es la de ser un buen observador para ser capaz de ver la realidad. La autonomía se aprende ejerciéndola para permitir su desarrollo, no sólo como práctica escolar. Sería mejor, que todo el sistema educativo construyera un currículo para el desarrollo de competencias vinculadas con la autonomía; cada competencia necesita reflexión y crítica para el conocimiento formal e informal de las experiencias de la vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Aristzabal, C. et al (2004). *Horizontes de la bioética, salud y realidad social*. Bogotá. Academia Nacional de Medicina, Universidad del Bosque.
- Camps, V. (1995). *Paradoja del individualismo*. Barcelona: Ariel.
- (2001). *Una vida de calidad*. Barcelona: Crítica.
- (2005). *La voluntad de vivir*. Barcelona: Ariel.
- Comellas, M. (2001) *Los hábitos de autonomía: proceso de adquisición*. Barcelona. CEAC.
- Cortes, M. (1994). *El Movimiento indígena y la autonomía en México. Siglo XXI*. México.

- Díaz, J. (2009). *Ideas para desarrollar la autonomía*. México D.F.
- Dickinson, L. (1987). *Self instruction in language learning*. Cambridge. Cambridge University.
- Duque, J. (2001). *El consentimiento informado en la práctica médica*. Medellín Colombia.
- Erikson, E. (1981). *Infancia y sociedad*. Horme. Buenos Aires.
- Golvano, F. (2009). *Cornelius Castoriadis. Figuras y praxis de la autonomía. El viejo topo*.
- Kant, I. (1983). *Porvenir de la ética: autonomía moral: un valor imprescindible para nuestro tiempo*. Revista de Estudios Sociales.
- Otero, F. (1990). *Autonomía y autoridad en la familia*. Barcelona: Editorial Euns.
- Papacchini, Á. (2000). *El porvenir de la ética: la autonomía moral, un valor imprescindible para nuestro tiempo*. España. Revista de estudios sociales.
- Ramírez, M. (2004). *Propuesta de autonomía para la maestría de autonomía y aprendizaje de la licenciatura en docencia del idioma inglés*. Tijuana, B.C. Universidad de Baja California.
- Rubin, I. (1986). *The self instructive process in classroom learning in contemporary educational psychology*. No. 11.
- Scharle, A. & Szabo, A (2000). *Learner autonomy: A guide to developing learner responsibility*, Cambridge University Press.
- Singer, P. (1984). *Ética práctica*. Barcelona. Ariel.
- Trevijano, M. (1998). *¿Que es la Bioética?* Salamanca. Sígueme.





LA AUTONOMÍA Y LA CAPACIDAD DE ESTUDIANTES Y DOCENTES DE EJERCERLA EN ENTORNOS UNIVERSITARIOS

Trejo Sirvent, María Luisa*; Culebro Mandujano, Ma. Eugenia*;
Llaven Coutiño, Gabriel*; Pérez y Pérez, Hugo César*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la enseñanza de lenguas es un tema de importancia mundial por diversas razones políticas, diplomáticas, sociales, culturales e incluso estratégicas. Así también, existe un interés hacia el plurilingüismo, como política lingüística que promueve el conocimiento y la competencia comunicativa en varias lenguas, la cual se está emprendiendo en Europa y en otros países de diversos continentes, desde fines del siglo XX. La importancia del dominio de las lenguas en el ámbito educativo y científico es también un reto en ambientes de aprendizaje donde se promueve la autonomía del estudiante. El estudiante puede decidir sobre su propia forma

de aprender a aprender y cuenta con diversas ventajas en esta era tecnológica, por la facilidad y rapidez con que se logra el acceso a la información, pero también se pueden señalar desventajas en cuanto la calidad de esta información a la que en ocasiones se accede. Es importante también considerar la necesidad de una autoformación con relación a las estrategias y técnicas, que cognitivas y metacognitivas, que el mismo estudiante aplica en la adquisición de su propio aprendizaje. El estudiante debe también estar consciente de lo que representa su propia autonomía, de la responsabilidad de su propio desempeño y de la capacidad, aptitudes, valores y destrezas que se requieren para un mejor aprovechamiento a través del aprendizaje autónomo.

Las creencias que tiene el estudiante sobre su propia autonomía pueden ampliar el horizonte en el

* Cuerpo Académico Paradigmas en la Enseñanza de Lenguas, Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla, Universidad Autónoma de Chiapas.

que se desenvuelve autónomamente o puede limitar su propia autonomía e incluso, las creencias que sobre la autonomía de los estudiantes tiene el docente, pueden incidir en la buena marcha de la autonomía.

OBJETIVO GENERAL

El propósito principal del Proyecto: "Creencias de las capacidades para ejercer la autonomía en un ambiente de aprendizaje" fue describir y explorar las creencias de los estudiantes y docentes sobre el aprendizaje autónomo como modalidad y tendencia educativa, por la que optan diversos estudiantes y docentes universitarios en entornos de aprendizaje.

METODOLOGÍA

Proyecto de investigación exploratorio y descriptivo de tipo cualitativo

Técnicas

Cuestionarios semiestructurados. Este tipo de cuestionario asegura que los temas de la investigación sean abordados por los participantes, pero los encuestados no se limitan a los elementos predeterminados por los investigadores y al mismo tiempo permite participar con

libertad en los aspectos relacionados del tema investigado.

En el proyecto general participaron investigadores de dos Instituciones de Educación Superior: *campus* Cozumel, de la Universidad de Quintana Roo, *campus* Tapachula y *campus* Tuxtla Gutiérrez, ambos de la Universidad Autónoma de Chiapas. En la Facultad de Lenguas Campus Tuxtla (FCLT), se realizó búsqueda documental en diversos centros bibliotecarios. Se recabó información y datos y se aplicaron encuestas en un programa educativo, la Lic. en la Enseñanza del Inglés(LEI) (encuesta a estudiantes y docentes), así como en el programa de Maestría en Didáctica de las Lenguas(MADILEN), a la vez que se realizaron tres estancias de investigación (Universidad de Salamanca, España y la Universidad de Southampton, en Reino Unido). Los datos recabados en estas universidades han aportado las bases teóricas que nos han permitido profundizar sobre el concepto de autonomía y el aprendizaje basado en la autonomía para una mejor interpretación de los datos de las encuestas aplicadas en la FLCT sobre las creencias del aprendizaje autónomo.





Participantes

Muestra representativa de estudiantes y profesores de los programas académicos de los tres IES. Sujetos en FLCT.- una muestra intencional, basada en criterios, formada por estudiantes de la LEI, de la MADILEN y docentes de la FLCT. Los estudiantes de la muestra fueron considerados informantes clave; el criterio de selección fue el de ser estudiantes o docentes de la Facultad de Lenguas Campus Tuxtla de la Universidad Autónoma de Chiapas donde se ofrece la Lic. en la Enseñanza del Inglés con el apoyo del Centro de Autoacceso (como centro de recursos para los estudiantes), así como la Maestría en Didáctica de las Lenguas, programa reconocido por el PNPC.

Materiales

Se aplicaron dos encuestas (cuestionarios con reactivos sobre creencias de las capacidades para ejercer la autonomía de estudiantes y docentes).

Estas mismas encuestas, con variantes y adecuaciones específicas para la población de cada una de las dos universidades que conforman la Red Temática conformada por tres C. A. "La autonomía para aprender en la ins-

titución educativa" (C. A. "Innovación Educativa de la Universidad de Quintana Roo y C. A. "Lengua, Cultura y Educación" de la Escuela de Lenguas de Tapachula y el C. A. "Paradigmas Educativos y la Enseñanza de Lenguas de la Facultad de Lenguas Campus Tuxtla de la Universidad Autónoma de Chiapas), se aplicaron al desarrollar el proyecto "Creencias de las capacidades para ejercer la autonomía en un ambiente de aprendizaje".

Procedimiento

Se trata de una investigación sobre el concepto de autonomía y nuevos aprendizajes en varias universidades de México y el extranjero, además de ser un estudio que describe las creencias de las capacidades de los estudiantes y docentes para ejercer la autonomía en un ambiente de aprendizaje. Su duración fue de doce meses.

RESULTADOS

Se investigó sobre el estado del arte de los nuevos aprendizajes y las tendencias mundiales con relación al aprendizaje basado en la autonomía. Este proyecto es de crucial importancia para el fortalecimiento de las LGAC de los Cuerpos Académicos

de la Red, lo cual es necesario para lograr su consolidación. El aporte de los resultados tendrá seguramente un impacto directo en el diseño y aplicación de programas educativos de enseñanza de lenguas a nivel superior.

Más allá del campo de enseñanza y aprendizaje de idiomas, el tema de autonomía en el aprendizaje tiene importancia en todas ramas y todos niveles de la educación, por lo que sus resultados resultan de interés para estudiantes y docentes, quienes tendrán una perspectiva actualizada de las nuevas tendencias nacionales e internacionales sobre la autonomía y los nuevos aprendizajes, lo cual fortalecerá su desarrollo académico y profesional.

La creación de redes de investigación con proyectos comunes sobre temáticas de interés para sus investigadores son también importantes con miras a la consolidación de sus cuerpos académicos, pero lo es también, la difusión de sus resultados de investigación mediante la participación de los académicos investigadores en congresos nacionales e internacionales y las estancias de investigación realizadas han hecho posible que otros investigadores conozcan esta investigación, se discutan las problemáticas locales y

globales, y se generen trabajos colaborativos multilaterales que beneficien a los ciudadanos de las localidades; en las cuales laboran los investigadores de los tres Cuerpos Académicos.

CONCLUSIONES

La enseñanza de lenguas ha tenido un crecimiento enorme en las últimas décadas. Los centros de lenguas y los centros multimedia o centros de autoaprendizaje o de autoacceso, en México se han duplicado o triplicado, en especial, en el último cuarto de siglo. Así también, se promueven licenciaturas y programas de posgrado relacionados con la enseñanza de idiomas, de manera virtual y a distancia. Es pertinente conocer y reflexionar acerca de la autonomía, no solamente como un concepto, noción o nuevo tipo de aprendizaje. Las posibilidades que ofrece el acceso a la diversidad de información a través de la Web y el desarrollo y avance en las comunicaciones permiten asegurar que el aprendizaje basado en la autonomía es una tendencia de las nuevas formas de aprendizaje en el ámbito educativo que cada vez tendrá mayor importancia.

Hoy en día, el aprendizaje autónomo es una realidad y la enseñanza





virtual y a distancia tiene un potencial que ya se deja ver con claridad.

Las creencias que los estudiantes tienen con respecto a su propia autonomía y su capacidad para ejercerla varían de una universidad a otra. Los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes de la Facultad de Lenguas Campus Tuxtla, permiten señalar la importancia de una buena interacción entre el profesor y sus alumnos y viceversa y un amplio conocimiento de estrategias por parte del estudiante y del docente, así como de otros factores que permiten la autonomía en entornos de aprendizaje, entre los que se encuentran: la motivación, el estímulo y apertura hacia nuevas formas de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Consejo de Europa (2001) *Common European Framework of Reference for Languages Learning, Teaching, Assessment*. Recuperado de http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf.
- Méndez, G., Carmen K. (2013). *Diseño e implementación de cursos abiertos masivos en línea (MOOC): expectativas y consideraciones prácticas I*. *Revista de Educación a Distancia*, 39, 1-19. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/234251/179971>.

Morales, M., E. M., García, P., F., Campos, O., R. A., Astroza, H., C. (2013). *Desarrollo de competencias a través de objetos de aprendizaje*. *Revista de Educación a Distancia*, 36, 1-19. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/233721/179581>.

Moreno, R. y Martínez, J. R. (2007). *Aprendizaje autónomo. Desarrollo de una definición*. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 15, 1.

Mongelos, G., A. (2008) *Incidencia de un enfoque basado en la autonomía de aprendizaje en la adquisición del inglés*. Tesis Doctoral. Donostia. Recuperado de <https://addi.ehu.es/handle/10810/12303>

Puren, C. (1999a). *La didactique des langues-culturas extranjeras entre metodologie y didactologie*. *Les Langues modernes, Paris: IUFM/Université Paris-III*, 3, 26-41.

Sierra, P., J. H. (2005). *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 14. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194220381010>

Trejo, M.L. y Culebro, M. E. (Coord.), Llaven, G., Pérez, H. et al. (2011). *Una aproximación a la didáctica de lenguas: nuevas tendencias*. *Nuevas tendencias en la enseñanza de lenguas*. Facultad de Lenguas Campus Tuxtla, Universidad Autónoma de Chiapas, Herencia Mexicana.

Trejo, M.L. (Coord.), Culebro M., M. E., Llaven, G., Pérez y P., H.C. (2016) *Nuevas perspectivas en educación superior*. Facultad de Lenguas Campus Tuxtla, Universidad Autónoma de Chiapas, Herencia Mexicana.

LA COMPETENCIA SOCIOCULTURAL DESDE UNA PERSPECTIVA INTERCULTURAL: EL PROGRAMA ACCESS PARA LA ENSEÑANZA DE INGLÉS

Chanona Pérez, Óscar Gustavo*; Gómez Méndez, Claribel**

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objeto presentar los resultados de un proyecto de investigación que nace del interés de explorar el entorno profesional en la enseñanza de inglés como lengua extranjera (LE). El estudio se llevó a cabo con la colaboración de quienes participamos en el Programa *English Access Microscholarships* (Programa Access) —docentes, alumnos y la coordinación del programa perteneciente a la Embajada de Estados Unidos en México.

Dentro del ámbito de la docencia de lenguas, actualmente se discute que al enseñar una lengua extranjera (LE), no se enseña únicamente el sistema lingüístico de la misma, sino

que este proceso lleva de manera implícita adquirir o estar expuesto a aspectos culturales de la lengua meta. López (1995), señala que mediante el lenguaje los seres humanos construimos y aplicamos significados diferentes a los hechos sociales. Es por ello, que los aprendientes de una lengua deben estar expuestos —dentro y fuera del aula— a elementos culturales de la lengua meta, porque tales elementos están cargados de una serie de significados sociopragmáticos—usados en la cotidianidad— que es lo que constituye la competencia sociocultural (Safina, M. S., 2014). Es precisamente esta exposición a la dimensión sociocultural—que el alumno de la LE experimenta desde la práctica docente— lo que forma parte fundamental de la temática de esta investigación

El objetivo principal se estableció en la elaboración de una propuesta, constituida de fichas pedagógicas, para el enriquecimiento de la ense-

* Facultad de Lenguas Tuxtla, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Escuela de Lenguas San Cristóbal de las Casas, Universidad Autónoma de Chiapas.





ñanza del componente cultural que privilegie en los estudiantes una competencia sociocultural en inglés, desde un enfoque intercultural (Aguado y Mata, 2005) el cual permite al mismo tiempo la valoración de su propia cultura frente a la cultura que acompaña a la lengua extranjera.

Así, esta propuesta didáctica está destinada en un primer momento para los profesores que se involucren en la enseñanza dentro del programa *access*; y puede ser también de mucha utilidad para todo profesor de inglés interesado en enseñar los aspectos culturales de esta lengua extranjera.

METODOLOGÍA

Esta investigación se sitúa dentro del paradigma cualitativo porque considera el contexto como un factor constitutivo de los significados sociales. De acuerdo con Bogdan y Biklen (1982), en este tipo de estudios se generan datos a partir del discurso de los individuos implicados en las acciones. Además, porque coincidimos con Rodríguez, Gil y García (1999:32) en cuanto a que “*se estudia la realidad en su contexto natural*”. Específicamente, se enmarca dentro del método de investigación-acción ya que admitimos

la propuesta de Kemmis y McTaggart (1988) la cual permite explicitar y cuestionar algunas prácticas para poder reconstruirlas. Elliot (1991/2005:70) afirma “*la investigación-acción perfecciona la práctica mediante el desarrollo de las capacidades de discriminación y de juicio del profesional en situaciones concretas, complejas y humanas*”. Entonces, entendemos aquí a la investigación-acción como un proceso en el que está implicada la reflexión crítica, lo cual se traduce en el hecho de que los fines se definen en la ejecución de la práctica y no con anterioridad a ésta. Lo común de estas propuestas radica en afrontar la práctica docente como marco de referencia de todo el proceso de investigación, pues la investigación en acción contempla la intervención y la reflexión; y es una vía de formación permanente desde el aula para mejorar la calidad educativa.

Es así que la investigación – acción se presenta como una metodología de investigación orientada hacia el cambio educativo y se caracteriza entre otras cuestiones por ser un proceso que como señalan Kemmis y MacTaggart (1988); (i) Se construye desde y para la práctica, (ii) pretende mejorar la práctica a través de

su transformación, al mismo tiempo que procura comprenderla, (iii) demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas, (iv) exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación, (v) implica la realización de análisis crítico de las situaciones y (vi) se configura como una espiral de ciclos. Específicamente, este estudio constó de dos ciclos o fases: la exploratoria y la de diseño.

a. Fase exploratoria

A través de técnicas como la observación y videograbaciones de las clases; y las entrevistas -grupales e individuales- pudimos identificar, describir y analizar las prácticas áulicas, con la finalidad de obtener información sobre la manera en que los profesores enseñamos el componente cultural dentro del programa *Access*. Además, hicimos el análisis de los planes de clase, ya que consideramos que son el apoyo de la planeación y de la implementación de una clase. En ellos se reflejan no sólo las técnicas o estrategias didácticas sino que también dan muestra de las representaciones (Raiter, 2001) que los docentes tene-

mos con relación a nuestras prácticas, al rol del estudiante, así como al enfoque con el cual se aborda un tema. Estas informaciones recuperadas nos permitieron hacer una reflexión crítica de nuestra práctica docente en cuanto al papel que juegan los factores socioculturales; y la manera de introducirlos y enseñarlos en la clase de inglés. Basados en estas acciones y retomando el objetivo del programa *access* sobre crear consciencia del valor de la cultura de la lengua meta y de la cultura del estudiante, pasamos a la siguiente fase.

b. Fase de diseño

El equipo docente –a través de las discusiones- definió ciertas actividades y materiales que debían ser trabajados en el aula con el fin de privilegiar la enseñanza de aspectos socioculturales; tanto de la cultura materna como de la cultura que acompaña a la lengua extranjera. Estos materiales y dinámicas de trabajo fueron diseñados por nosotros mismos con el fin de ir articulando la propuesta didáctica que se esperaba al final del estudio. Cabe mencionar que la percepción y opinión de los aprendientes fueron tomadas en cuenta para ir dando lugar a una especie de





tipología de fichas pedagógicas en las que se plasmaran nuestros hallazgos obtenidos a lo largo del estudio.

RESULTADOS

Por cuestiones de espacio, no podemos aquí hacer una presentación detallada de las fichas pedagógicas que integran nuestra propuesta final. No obstante, queremos comentar que ellas se enfocan en dimensiones relevantes de la enseñanza de los aspectos culturales, enfatizando lo siguiente:

Valoración cultural

Se centra en descubrir la importancia que le otorgan los individuos -y la comunidad- a sus propios aspectos culturales, compartidos, manifestados a través de la lengua.

Consciencia cultural

Promueve el desarrollo de manera gradual del pensamiento crítico acerca de los estereotipos; y privilegia el entendimiento de la propia cultura (C1) para acercarse a la cultura del otro (C2). Es la capacidad de reconocer las características del grupo al que uno pertenece, lo que nos permite explicar nuestras prácticas, percepciones, productos, personas y co-

munidades (PPPPC) al mismo tiempo que intentamos explicar el porqué de éstas PPPPC dentro de la otra cultura.

Competencia intercultural

Se trata de favorecer la concientización de las creencias que los aprendientes tienen sobre la C1 y la C2; de tal forma que se promuevan actitudes de respeto, valoración y reconocimiento de ambas culturas. Según López (1997), desde la óptica intercultural se debe ser “un/a abridor/a de mundos”, para que con curiosidad y capacidad crítica, los estudiantes se alejen de los peligros que conlleva el dejarse influir por prejuicios y actitudes etnocéntricas.

Enseñanza situacional de la lengua-Cultura

Considera los aspectos lingüísticos vinculados a situaciones en donde los elementos culturales permiten a los alumnos no sólo conocer, sino entender al otro, lo que conlleva al manejo de elementos (re)significados en la comunicación con el otro.

Acercamiento a la alteridad

Descubrir quiénes son los otros, los poseedores de la C2 que acompaña

a la nueva lengua. Reforzar la comprensión de la alteridad y la foraneidad. (Kramsch, 1993). Rebasarel prejuicio y los estereotipos, que pueden inducirnos a devaluar ciertas culturas. Evitar las conceptualizaciones negativas, puesto que las personas tienden a crearse falsas impresiones de una cultura.

CONCLUSIONES

Una de las principales limitantes encontradas dentro del programa Access es la falta de descriptores para la enseñanza del componente cultural, si bien es cierto que sus objetivos señalan que lo que se pretende es que se genere empatía por la cultura de la lengua meta y que a la vez se valore tanto la C1 como la C2, el Manual del Programa Access no precisa cuáles son esos aspectos culturales que se deben resaltar de tal forma que se logre tal valoración; y que los profesores no titubeen al momento de incorporar los aspectos culturales a sus contenidos de enseñanza.

Entonces -al emanar del mismo contexto en donde estamos inmersos en nuestras prácticas-nuestra propuesta didáctica nos permite tomar decisiones que nos orienten a

planear y desarrollar nuestras clases, de forma tal que logremos generar conciencia -en los aprendientes- sobre las similitudes y las diferencias de cada una de las lenguas-culturas; así como la valoración de ambas, es decir de la lengua materna y de la lengua extranjera al mismo tiempo que se valora la C1 y la C2. En la medida que nos enfoquemos en esto, estaremos creando una posibilidad para desarrollar, en nuestros estudiantes, una competencia sociocultural

BIBLIOGRAFÍA

- Aguado, T.G. y Mata, P. (2005) *Educación intercultural: una propuesta para la transformación de la escuela*. Madrid.ME.
- Bogdan, R.C. & Biklen, S.K. (1982). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. Londres: Allyn and Bacon.
- Elliot, J. (1991) *Action Research for Educational Change*. Oxford University Press
- López, Y. J. (1995). *La Cultura de la Institución*.
- Escolar. *Investigación en la Escuela*. (26) Universidad de Sevilla.
- López, L. (1997). *La diversidad étnica, cultural y lingüística latinoamericana y los recursos humanos que la educación requiere*.
- Revista Iberoamericana de Educación*, 13, 47-98.





- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.
- Kramsch, C. (1993). *Context and Culture in Language Teaching*. Oxford: OUP.
- Raiter, A. (2001) *Representaciones sociales*. Buenos Aires. EUDEBA.
- Rodríguez, G., Gil, J. & García, E. (1999). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Safina, M. S. (2014). *Formation of Socio Cultural Competence in Foreign Language Teaching*. En *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 136 (2014) 80 – 83.

LA COMUNICACIÓN, DESDE EL USO DEL RECURSO DE LAS TIC EN LOS MODOS COLECTIVOS DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS EN LA RESIEDU

Aguilar Juárez, Marco Antonio*; Toledo Vázquez, Venustiano*;
Roblero Villatoro, Emy Josefa*

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación denominado “La comunicación, desde el uso de recursos de las TIC en los modos colectivos de producción de conocimientos en la RESIEDU (Red de Estudios sobre Instituciones Educativas)” (<https://www.dropbox.com/s/5hhtgl9f1336rl0/Acta%20Constitutiva%20de%20la%20RESIEDU.pdf?dl=0>), plantea las nuevas formas y modalidades de trabajo colectivo que están integrando los diferentes agentes productores de conocimientos en sus distintos centros de trabajo.

Uno de los fundamentos claves para la estructuración y búsqueda de nuevas formas de producir conocimientos, recae en las actuales prác-

ticas académicas institucionales que realizan los profesores, académicos, docentes e investigadores, en cada uno de sus espacios de trabajo.

Con lo cual, la aplicación de instrumentos y herramientas tecnológicas ayudan a potencializar y dinamizar las prácticas pedagógicas y comunicacionales entre estas comunidades académicas. A través de estas concepciones sobre el nuevo perfil que se están formando los productores de conocimientos se reconstruye la imagen que tienen estos sujetos dentro de sus centros de trabajo, en sus comunidades académicas y ante las autoridades educativas.

El interés sobre el tema de investigación comienza a partir de experiencias compartidas con el cuerpo académico consolidado “Agentes y Procesos de la Educación”, perteneciente a la Facultad de Humanidades, C-VI, de la UNACH, en el Congreso

* Facultad de Humanidades, Campus VI, Universidad Autónoma de Chiapas.





Nacional entre Universidades Públicas, organizado por la RESIEDU, el cual orienta sus investigaciones bajo la Línea de Generación y Aplicación de Conocimientos (LGAC) (SEP, 2016).

Formación profesional y Trayectorias académicas. Con base en las actividades realizadas en dicho congreso, surgió un interés significativo sobre estas nuevas modalidades de trabajo colectivo, promoviendo así, llevar a cabo una investigación que determinara e identificara los recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (<http://noticias.iberestudios.com/%C2%BFque-son-las-tic-y-para-que-sirven/>), que se utilizan en los modos colectivos de producción de conocimiento en los núcleos de investigación de Red de Estudios sobre Instituciones Educativas.

Las TIC por lo tanto, abren nuevas oportunidades a los investigadores para que estructuren nuevos grupos enfocados a desarrollar conocimientos en colectivo para que estos se difundan entre los diversos contextos y entre las múltiples líneas de investigación en las cuales colaboran cada uno de los integrantes de esta red de estudios.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tuvo una duración de 8 meses, analizó e interpretó el quehacer cotidiano de los sujetos, para entender y diagnosticar su estado actual en razón al uso y la aplicación de las TIC en los distintos CA (<http://promep.sep.gob.mx/c-a/Conceptos2.html>).

Uno de los fundamentos teóricos que se retomó para entender estas nuevas prácticas de trabajo colectivo, fue la teoría de las Hipermediaciones, en donde Carlos Scolari propone una reformulación de la teoría de las mediaciones a una teoría de hipermediaciones, argumentando que “la comunicación es entendida como un conjunto de intercambios, hibridaciones y mediaciones dentro de un entorno donde confluyen tecnologías, discursos y cultura, [...] en este sentido, el empleo del concepto de hipermediación tiene que ver con el consumo de hipertextos e hipermedia de la plataforma educativa del aula virtual” (Scolari, 2008). Es así, que lo argumentado por Scolari da por hecho que la hipermediación, es la base para el entendimiento de los polifacéticos factores que influyen en la producción de conocimiento co-

lectivo, permitiendo con ello, dar un mayor sustento teórico metodológico a la investigación que se realizó.

Se definió como objetivo general, conocer el uso de las TIC en los modos colectivos de producción de conocimiento en las LGAC de cada uno de los CA que integran la RESIEDU.

Para dar mayor envergadura al objetivo planteado, se retomó el instrumento aplicado a todos los integrantes de la RESIEDU en el 2013, basado en un cuestionario que integró cincuenta y tres preguntas permitiendo formular un instrumento de investigación, retomando 23 preguntas.

El trabajo se sustenta en el método descriptivo, debido a que se diagnosticó una situación en particular sobre el trabajo colectivo de la RESIEDU para la producción de conocimiento a partir del uso de los recursos de las TIC o NTIC (<https://fuerzaprofesional.wordpress.com/nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-de-la-comunicacion-ntic/>). Para el análisis de los resultados, se fundamentó en un enfoque mixto, tanto cualitativo como cuantitativo sobre lo investigado y así tener una mayor comprensión de los resultados.

Cabe hacer mención que se utilizó el software informático IBM SPSS (*International Business Machines, Statistical Package for the Social Sciences*) (<https://www.dropbox.com/s/rk8ipfosq-757es3/Manual%20del%20Usuario%20del%20Sistema%20>), para la organización, depuración, análisis, interpretación y graficación de resultados.

RESULTADOS

Las tres categorías que brindaron datos relevantes sobre esta adopción del uso de las TIC en el trabajo colectivo de los académicos, son: Cuerpo Académico, Investigación y Redes.

En la primera categoría, siendo la más relevante, se obtuvo información con respecto al reconocimiento de CA que tenía ante PRODEP (<http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PRODEP.htm>), obteniendo como resultado, que los CA que se encuentran dentro de la red, se originan a través del marco de las políticas de PRODEP y solo un 28.6% del total de cuestionados mencionan que se originaron sus CA de manera independiente de PRODEP.

Dejando claro, que la existencia de este programa para la conformación de CA es importante para las



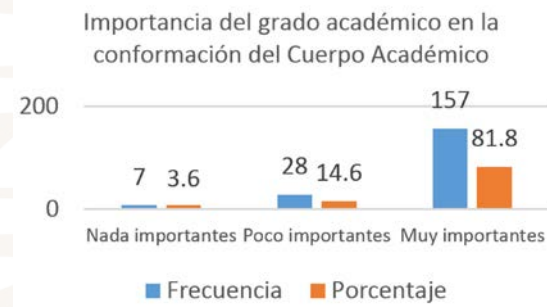


diversas Universidades Públicas Estatales, posiblemente, por los recursos materiales y financieros que proporciona el programa para estas modalidades de trabajo colegiado.

Como se observa en la gráfica siguiente, al contar con recursos financieros, las posibilidades de poder implementar diversas investigaciones son más viables, ya que siempre se necesitan de estos recursos para la implementación de los instrumentos de investigación, las tareas etnográficas, la movilización de equipos y/o personal de trabajo, etc. Y como algo no primordial que consideraron los cuestionados en virtud de cómo se conforman las redes de trabajo, se encuentra, la formación de convenios con un total de 16 profesores que afirman ello.

Tabla 1.

	Frecuencia	Porcentaje
Independiente de PROMEP	55	28.6
Se originó a partir del PROMEP	123	64.1
No se	14	7.3
Total	192	100.0



Gráfica 1.

Por lo tanto, el resultado da cuenta del estado actual por el que transitan los integrantes de la RESIEDU, en virtud, al uso y aplicación de los recursos de las TIC, en sus procesos pedagógicos y comunicacionales para el quehacer del co- nocimiento colectivo.

CONCLUSIONES

La investigación ha permitido identificar el uso de los recursos tecnológicos en las distintas disciplinas de las ciencias sociales y exactas. Principalmente en el campo de la comunicación y la pedagogía, que se encuentran entrelazadas en la función de la enseñanza y aprendizaje de los individuos que interactúan con estas tecnologías en sus diversos contextos sociales y actividades cotidianas, que requieren la intervención de un medio que los apoye ya sea como un instrumento de investigación, como un recurso didáctico, un medio de

transmisión o recepción de información, una herramienta de comunicación entre docente/ alumno, o como un auxiliar de enseñanza/aprendizaje, las tecnologías de la información y la comunicación realizan un proceso de mediación que regula las prácticas de interacción humana actuando como instrumentos psicológicos, que se asocian en las actividades de los usuarios (seres humanos) en cada una de las formas de organización en las cuales participan y aplican los recursos de las TIC.

El usuario al integrar estas tecnologías a sus espacios sociales, en donde interactúa y participa, conlleva diferentes ventajas al estar ligado “momentáneamente” a estos recursos, como: participar en múltiples espacios permaneciendo en un mismo lugar, facilitar procesos de sociabilización, tiene pocas barreras culturales y lingüísticas, acceso remoto en diferentes puntos geográficos y su practicidad, por mencionar algunos.

Cuando consideramos globalmente a las TIC, a la pedagogía y a la comunicación, como un núcleo para la construcción, producción y difusión de conocimientos, en beneficio de la sociedad, estamos aplicando correctamente cada una de ellas. Puesto

que no simplemente es conocerlas y “supuestamente” ejercerlas, sino más bien, darles un uso productivo en los distintos contextos sociales, dejando aún lado la individualidad y el reconocimiento propio.

Es fundamental continuar profundizando en este tipo de modalidades de trabajo, así como también ahondar más en los procesos de producción de conocimientos con ayuda de los recursos de las TIC en el quehacer colectivo. Dado que los nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, están cambiando y las instituciones educativas y los propios docentes, requieren de nuevas herramientas y espacios para poder evolucionar de la misma forma, creando grupos disciplinarios, multidisciplinarios y transdisciplinarios, que converjan en un mismo espacio (virtual o presencial), para el mejoramiento y desarrollo de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- RESIEDU. (2008). Acta Constitutiva de la RESIEDU. 03 de Agosto de 2016, de RESIEDU Sitio web: <https://www.dropbox.com/s/5hhtg19f1336r10/Acta%20Constitutiva%20de%20la%20RESIEDU.pdf?dl=0>.
- SEP. (2016). Cuerpo Académico. 03 de Agosto de 2016, de Secretaria de Educación





Pública Sitio web: <http://promep.sep.gob.mx/ca1/Conceptos2.html>

SEP. (2016). Línea(s) de generación o aplicación innovadora del conocimiento (LGAC). 03 de Agosto de 2016, de Secretaría de Educación Pública Sitio web: <http://promep.sep.gob.mx/ca1/Conceptos2.html>.

SEP. (2016). Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior (PRODEP). 03 de Agosto de 2016, de Secretaría de Educación Pública Sitio web: <http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/PRODEP.htm>.

IBM. (2012). Manual del usuario del sistema básico. 03 de Agosto de 2016, de IBM Sitio web: <https://www.dropbox.com/s/rk8ipfosq757es3/Manual%20del%20Usuario%20del%20Sistema%20B%C3%A1sico?dl=0>.

C3%A1sico%20de%20IBM%20SPSS.pdf?dl=0.

NTIC. (2016). Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC). 03 de Agosto de 2016, de Ciber Espacio Profesional Sitio web: <https://fuerzaprofesional.wordpress.com/nuevas-tecnologias-de-la-informacion-y-de-la-comunicacion-ntic/>.

Mela, Marta. (2011) ¿Qué son las TIC y para qué sirven?. 03 de Agosto de 2016, de iberestudios internacional Sitio web: <http://noticias.iberestudios.com/%C2%BFque-son-las-tic-y-para-que-sirven/>.

Scolari, Carlos Alberto. (2008). Hipermedias: Elementos para una Teoría de la Comunicación Digital Interactiva. P26. Barcelona, España: Editorial Gedisa, S.A.

LA CONSTRUCCIÓN Y USO DE LAS GRÁFICAS PARA MEJORAR LA COMPRESIÓN DE FENÓMENOS DE CAMBIO

Esquivel Gordillo, Carlos Felipe*; Hernández Pérez, Hipólito*;

Hernández Cruz, Gilberto**

INTRODUCCIÓN

La problemática que se aborda es el desconocimiento que tienen los estudiantes de cálculo diferencial acerca de las gráficas para la modelación de objetos de estudio matemático, por ejemplo: velocidad, desplazamiento. El estudio que se presenta inicialmente identifica la problemática, derivada de la situación que se expone y además ofrece una forma de trabajo para los estudiantes con las gráficas en un intento por fomentar su uso.

OBJETIVO GENERAL

Que la graficación se convierta en una herramienta de utilidad para que el estudiante pueda identificar patrones de comportamiento sobre el objeto que analiza.

* Universidad Autónoma de Chiapas.

** Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.

PROBLEMÁTICA

El trabajo que se plantea tiene la intención de aportar experiencia e información para los profesores que imparten las matemáticas, desde el sexto grado de primaria, hasta el tercer grado de la preparatoria. La problemática que se aborda es el desconocimiento y carente manejo de las gráficas en la modelación. Las razones son diversas: semiótica de la gráfica, escala apropiada entre los ejes, representación de las variables a través de los ejes, ubicación de coordenadas en el plano cartesiano. En el desarrollo de los cursos de matemáticas, el estudiante tiene la oportunidad de utilizar la graficación como una herramienta de análisis visual para la demostración de conceptos y solución de problemas planteados; sin dejar de tomar en cuenta que, más adelante, en su vida profesional las gráficas le serán de utilidad para la síntesis de información y elaboración de reporte o descripción de un fenómeno físico.





La intención es indagar en el tema de la graficación a través de los siguientes cuestionamientos:

- ¿Cómo lograr el desarrollo del pensamiento matemático crítico por medio de la construcción de gráficas en los estudiantes?.

Considerando los conocimientos previamente adquiridos, de la pregunta anterior se derivan otras cuestiones:

- ¿Cuáles son los elementos necesarios para la construcción de gráficas?.
- ¿Cuáles son las dificultades que presenta el estudiante al momento de utilizar las gráficas como herramienta de análisis?.

La intención es permitir que la elaboración e interpretación de gráficas sea una herramienta útil para los estudiantes para el análisis de problemas concretos y permita la construcción del conocimiento.

OBJETIVOS

Para el logro del objetivo general será necesario el cumplimiento de objetivos específicos, los cuales van dirigidos a la obtención de los elementos que intervienen en la construcción de

las gráficas. Así mismo, analizar y disminuir las dificultades cognitivas que presentan los estudiantes en la interpretación de gráficas.

REFERENTES TEÓRICOS

La construcción de las gráficas por parte de los estudiantes es el objeto de investigación. La aplicación de las gráficas como objeto matemático para la comprensión de otros objetos matemáticos en el ámbito escolar propicia la resignificación de conceptos y favorece la comprensión de los mismos (Suárez y Cordero, 2010; Torres 2004). De acuerdo con lo que se menciona se intenta hacer que el uso de gráficas sea una práctica de mayor frecuencia en el ámbito escolar debido a la capacidad de abordar un problema de aplicación sin la necesidad de hacer su interpretación algebraica. En adición a lo que se acaba de mencionar, el funcionamiento y forma de las gráficas son de origen múltiple, ya que dependen de la situación en donde se presente la gráfica. Sin embargo, bajo un ambiente tecnológico de la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas, se ha proporcionado evidencia de que el uso de las gráficas tiene un desarrollo que

sustenta una construcción de conocimiento matemático (Cordero, Cen y Suárez, 2010). Con base a lo mencionado es necesario establecer cuál puede ser la situación favorable para generar la gráfica adecuada y sobre todo su comprensión.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Considerando que ni maestros ni alumnos están conscientes de los elementos mínimos necesarios para la construcción de una gráfica, se realizará un diseño didáctico que parte desde el punto de experimentación del fenómeno, por la razón de comprobar que la gráfica es una herramienta para que el alumno pueda explicar un fenómeno de cambio y las variables que involucra. Debido al grado escolar, la construcción de la gráfica debe ser clara y sencilla. El fenómeno a analizar será “El traslado de objetos a través de una canaleta inclinada”; dicho fenómeno puede involucrar de manera directa las variables:

1. Ángulo de inclinación de la canaleta.
2. Tiempo de traslado de los objetos.

Las cuales pueden ser relacionados directamente a través de la gráfi-

ca. Sin embargo, con anterioridad se han realizado actividades para construir gráficas y que solamente cubren la parte de la construcción de la gráfica. En el diseño didáctico que se propone se pretende que el estudiante pueda analizar dos variables más relacionadas con el fenómeno haciendo uso de la misma gráfica:

3. Velocidad de traslado de los objetos

RESULTADOS

Los estudiantes individualmente realizaron la experimentación, el registro de sus mediciones y posteriormente construyeron la gráfica con esa información. Haciendo uso de la gráfica contestaron una serie de preguntas y, finalmente, se les solicitó describieran, con sus propias palabras, la relación existente entre los parámetros ángulo de inclinación y tiempo de recorrido. Las gráficas que construyeron los estudiantes se presentan en las Figuras 1, 2 y 3.

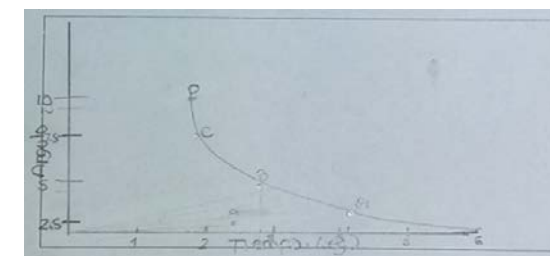


Figura 1. Construcción de gráfica



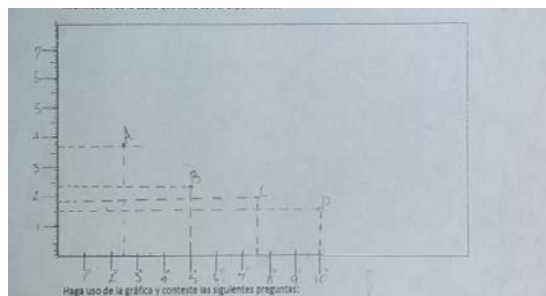


Figura 2. Construcción de gráfica

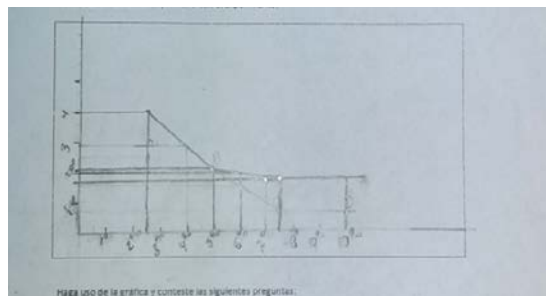


Figura 3. Construcción de gráfica

CONCLUSIONES

A diferencia de las actividades que involucran el uso de gráficas, que actualmente se encuentran en los libros de texto. Aquí se presenta una propuesta de actividad que considera la comprensión del fenómeno desde la experimentación. Se intenta sea un modelo adaptado a la comprensión del estudiante pues se observa un fenómeno físico haciendo uso de

la gráfica como objeto matemático. Finalmente el estudiante observa, de manera gráfica, la relación existente entre dos magnitudes variables.

La elaboración de secuencias didácticas que incluyan la modelación-graficación o alguna técnica que le permita experimentar al estudiante a cerca de los fenómenos físicos deberían ser incluidos con mayor frecuencia en los cursos de matemáticas, para mantener siempre presente que las Matemáticas surgen del contexto físico y social.

BIBLIOGRAFÍA

- Suárez, L., Cordero, F. (2010). *Modelación-Graficación, una categoría para la matemática escolar. Resultados de un estudio socioepistemológico. Relime. 13 (4-II): 319-333.*
- Torres, A. (2004). *La modelación y las gráficas en situaciones de movimiento con tecnología. Tesis de Maestría no publicada. IPN CINVESTAV. D.F. México.*
- Cordero, F., Cen, C., Suárez, L., (2010). *Los funcionamientos y formas de las gráficas en los libros de texto: una práctica institucional en el bachillerato. Relime 13 (2): 187-214.*

LA DEIXIS PERSONAL NOSOTROS: SUBJETIVIDAD E IDEOLOGÍA EN *EL GENERAL. TIERRA Y LIBERTAD* DE BRUNO TRAVEN

Lara Piña, Fernando*; Fernández López, María del Rocío*

INTRODUCCIÓN

Esta ponencia se deriva de una investigación más amplia en torno al discurso literario indigenista contextualizado en Chiapas y tiene como propósito, desde un particular enfoque teórico y metodológico del análisis crítico del discurso, develar cómo trabaja ideológicamente la deixis personal en *El general. Tierra y libertad*, de B. Traven publicada en 1939.

El argumento básico de la novela trata sobre el levantamiento y la exitosa rebelión de los trabajadores indígenas de las monterías en la selva lacandona.

Por otra parte, el título de la novela no solo refiere a un sujeto jerárquico, sino también remite a un contexto histórico: tierra y libertad, el lema revolucionario de Emiliano Zapata.

Conviene señalar el hecho de que, frente a otros tipos de análisis literarios, la tradición del análisis ideológico ha sido menos visible en los estudios culturales y, particularmente, en los literarios, de tal suerte que a la luz de los nuevos planteamientos teóricos sobre la ideología y el análisis crítico del discurso, lingüísticamente orientado, ha sido posible generar una particular lectura de la obra literaria, hasta hace relativamente poco tiempo ausente en el campo de los estudios literarios.

METODOLOGÍA

El enfoque teórico-metodológico de esta investigación se sustentó en la teoría de la enunciación (Benveniste, 1974; Bajtín, 1989; Ducrot, 1984), entre otras, una de las múltiples perspectivas que confluyen en el campo de los estudios del discurso.

Como ya se mencionó el acercamiento al texto se realizó a través del

* Universidad Autónoma de Chiapas.





análisis del uso de la deixis personal, y a partir de la manera en que se les nombra a los personajes, o bien los mecanismos de referencia a través de los cuales se autodenominan los mismos, lo que permitió dar cuenta de los diferentes puntos de vista o posiciones de la enunciación desplegadas en la obra literaria, en términos de los aspectos positivos o negativos que se enfatizan o atenúan, respectivamente, para la configuración de las relaciones e identidades sociales representadas en la obra literaria.

La deixis, en tanto constructo teórico que se utilizó como categoría de análisis significa indicar, mostrar, señalar, designar la referencia, por medio de unidades gramaticales de la lengua, a elementos del contexto de la comunicación. Lyons (1980: 574) la define como “localización e identificación de personas, objetos, eventos, procesos y actividades de las que se habla, o a las que se alude, en relación con el contexto espacio temporal creado y sostenido por la enunciación y por la típica participación en ella de un solo hablante y al menos un destinatario.”

La deixis es sinónimo de referencia exteriorizada o extralingüística.

Son déicticas todas las expresiones lingüísticas que se interpretan en relación con un elemento de la enunciación. La enunciación nos lleva a situarnos en los protagonistas de la acción enunciativa, es decir, el sujeto enunciatario y el sujeto enunciatario.

El concepto de sujeto productor del discurso o voz enunciativa se une a la observación de su presencia en su propio discurso: a través de la enunciación el sujeto construye el mundo como objeto y se construye a sí mismo.

RESULTADOS

El análisis de la deixis personal puesta en juego a través de los personajes enunciatarios, quienes se constituyen en una instancia de enunciación colectiva (un nosotros inclusivo) al interior del discurso literario, por lo general, se emplaza a un *nosotros* como sujeto de la enunciación para identificar un conjunto humano, una configuración racial. Se enuncia a partir de una pertenencia a algo con lo cual, consciente o inconscientemente, se identifica una clase social.

De esta manera, mediante la deixis personal *nosotros* marcada en el discurso se reproduce la escisión

entre *nosotros* y *ellos*, como un rasgo distintivo que caracteriza al discurso que nos ocupó, como un recurso lingüístico que provoca un efecto de distanciamiento o afiliación respecto a un colectivo de identificación, de acuerdo con la orientación ideológica del locutor protagonista.

La selección del pronombre *nosotros* trazado por el enunciatario, es probablemente el elemento del discurso que permite una mejor determinación de la enunciación, es relativa al grupo por el cual habla, y también a la persona que habla:

Los tiranos dictadores y opresores de los hombres ocupan solo una breve parte de la historia de la Humanidad, aunque esa parte esté colmada de terror y de ansiedad. Pero a *nosotros* nos pertenece toda la historia del hombre. *Nosotros* colaboramos, mientras que esos serviles quisieran detener el tiempo; *ellos* son los *enemigos* del progreso pacífico (*El general. Tierra y libertad*, p. 945).

En el párrafo anterior se evidencia el funcionamiento ideológico de la descalificación del oponente (los tiranos, los dictadores) en la que el enunciatario reitera continuamente la palabra *nosotros*, sin descuidar la

constante apelación a su interlocutor. Se trata de un *nosotros* que incluye también al enunciatario. Al respecto, van Dijk (2005: 20) afirma que “las ideologías son relevantes en situaciones de competición, conflicto, dominación y resistencia entre grupos, es decir, como parte de una lucha social. Esto también explica por qué muchas de las estructuras mentales de las ideologías y prácticas ideológicas son polarizadas sobre la base de una diferenciación intragrupal-extragrupal, típicamente entre *nosotros* y *ellos*.”

En relación con la polarización *Nosotros-Ellos*, en el siguiente cuadro se señalan algunos adjetivos encontrados en la novela:

Tabla 1.

Nosotros	Ellos
Rebeldes	Tiranos
Miserables	Opresores
Libres	Enemigos
Valientes	Infames

La manipulación de conceptos ideológicos como dicotomías es una estrategia discursiva que aparece con frecuencia en el discurso de la novela. Por ejemplo, se presentan una serie de dicotomías: *libres vs opreso-*





res, *rebeldes vs tiranos*, para asociar al gobierno con la parte negativa. Este recurso es interesante ya que hace que el destinatario se identifique con alguno de los polos de la dicotomía.

En este caso, la locución de identificación utilizada tiene, por ende, un carácter enunciativo, puesto que se toma en el procedimiento locutorio del habla, la cuestión gira en torno a la especificación del deíctico *nosotros* (plural) como identificación del grupo y acentúa la función del discurso, no sólo en la manera de hablar sino en la acción de *nosotros y ellos*.

CONCLUSIONES

Por medio del análisis discursivo se pudo observar cómo funciona el *nosotros*, marcado en los enunciados tanto con formas del *nosotros* inclusivo tanto como con las del *nosotros* exclusivo en la novela *El general. Tierra y libertad*. El lazo que une al enunciador con su enunciatario es la creencia presupuesta que dirige su discurso a un receptor que participa de las mismas ideas, se adhiere a los mismos valores y persigue los mismos objetivos.

En el texto analizado, el tipo de *nosotros* colectivo que más aparece es aquél en el que el enunciador se asocia con su destinatario y enuncia, por medio de ese *nosotros*, creencias, valores y posiciones que presupone son compartidos, es decir, apela al sentido de identidad.

Por otra parte, el sujeto enunciatario es el receptor real a través de la operación interpretativa de la enunciación. Vemos que la novela *El general. Tierra y libertad* construye un saber que dialoga a la vez con los lectores, ya que están presentes las imágenes que tiene el sujeto empírico sobre los indígenas y la función que desempeñan en la construcción de la imagen de los mismos, presentes en el discurso literario.

En esta novela, el locutor se adscribe al sector indígena de la sociedad y lo toma como un motivo para cuestionar una situación política u orden social establecido que no le ha dado un espacio de poder en el cual se sienta incluido. El locutor, a través de estrategias discursivas, tales como la deixis, expresa la problemática por medio de la descripción de las condiciones miserables de trabajo de los indígenas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bajtín, M. (1989). *Teoría y estética de la novela*. Madrid: Taurus.
- Benveniste, É. (1974). *Problemas de Lingüística General II*. México: Siglo XXI.
- Ducrot, O. (1984). *El decir y lo dicho*. Buenos Aires: Hachette.
- Lyons, John (1980). *Semántica*. Barcelona: Teide.
- Traven, B. (2004). *El general. Tierra y libertad*. México: Planeta.
- Van Dijk. T. A. (2005). *Política, ideología y discurso*. *Quórum Académico*, Vol. 2, Núm. 2, julio-diciembre, pp. 15-47. Recuperado de www.redalyc.org/articulo.oa?id=199016762002.





LA GESTIÓN EDUCATIVA EN LA ESCUELA PREPARATORIA NO. 7 DEL ESTADO DE CHIAPAS

Camacho García, Apolinar*; García Palacios, Keyla*

INTRODUCCIÓN

La gestión educativa en la escuela preparatoria no. 7 del estado de Chiapas, es el primer trabajo de investigación en este rubro desde su creación en 1993.

El discurso de la gestión educativa ha logrado etiquetar los problemas que se viven en las escuelas, sin embargo, muchas veces no ha pasado a la acción resolutoria.

En un sentido general, gestión significa realizar trámites, en un sentido estricto, implica la aceptación de responsabilidades sobre algo. Por lo tanto, trámite y responsabilidad, resultan ser dos pilares que no se deben olvidar en la gestión educativa. La gestión implica realizar trámites para resolver algún problema, y porque ende se tiene responsabilidades como la formación de alumnos.

* Escuela Preparatoria No. 7 del Estado de Chiapas.

OBJETIVO GENERAL

Analizar la gestión educativa en la escuela preparatoria no. 7 del estado de Chiapas, turno matutino, en el periodo de febrero-julio de 2016.

Los usuarios de esta investigación son principalmente los directivos, docentes y padres de familia de la escuela preparatoria no. 7 del estado, turno matutino, para la toma de decisiones y acciones necesarias para elevar la calidad de la educación en el nivel medio superior.

METODOLOGÍA

- En la perspectiva metodológica, se aborda elementos de los paradigmas cuantitativos y cualitativos para combinar y fortalecer el trabajo de investigación.
- Además de utilizar el método de investigación analítico, con la finalidad de conocer y descomponer los elementos de la realidad estudiada.
- Se utilizaron las técnicas de investigación denominadas: encuesta, observación y entrevista formal e informal; con los instrumentos de investigación, cuestionario impreso de preguntas abiertas y

cerradas; guía de preguntas para la entrevista con directivos, administrativos, docentes y alumnos de la institución, y guía de observación; durante el periodo de febrero-julio de 2016.

RESULTADOS

Gestión es un término relativamente nuevo, tiene sus orígenes aproximadamente en los 70's (Casassus, 1998), en dicha época se hablaba de planeación y de administración, el término gestión, viene a integrar dichos procesos.

Otras definiciones de gestión implican la articulación de los recursos para lograr un objetivo, generación de recursos y procesos, articular representaciones mentales, lograr comunicación para la acción, entre otras (Casassus, 1998). Pero la definición más importante, quizá sea la que relaciona a la gestión con el aprendizaje, es decir, gestión como todo un proceso de aprendizaje, donde se visualiza la estructura como sistema integrado. Tomando en cuenta que se define al aprendizaje como la expansión o desarrollo de las capacidades para lograr algo (Casassus, 1998).

En los más de 40 años de historia de la gestión se han desarrollado siete marcos conceptuales: la visión

Normativa, Prospectiva, Estratégica, Estratégico-situacional, Calidad Total, Reingeniería y la Comunicacional; aplicados a la administración de las instituciones sean educativas o no, privadas o públicas.

El análisis de la gestión educativa en la escuela preparatoria no. 7 del Estado de Chiapas, se realizó desde cinco categorías: a. Marco conceptual, b. Proyecto pedagógico institucional, c. Proyecto comunitario, d. Proyecto administrativo financiero y e. Organizacional administrativo.

- Marco conceptual, al confrontar la teoría sobre la gestión educativa, éstas no se encuentran presentes tácitamente en el accionar de la institución educativa, sin embargo, hay elementos teóricos que permiten avanzar en la mejora de la educación.

Por ejemplo: el análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas mejor conocido como análisis FODA, ubicándolo en la visión teórica estratégica. En entrevista con el director hacía hincapié en ser una institución de calidad total por eso le apostaba a la mejora de las instalaciones y la capacitación de los docentes.





- b. Proyecto pedagógico institucional, en este aspecto la Secretaría de Educación solicita cada inicio de semestre el Plan de Mejora Continua que se trabaja en la institución, al cuestionar a 35 docentes respondieron que desconocen tal documento. En las entrevistas manifestaron que nunca han participado en su elaboración y tampoco se ha socializado en reuniones de academia o juntas académico administrativas.
- c. Proyecto comunitario, de igual manera no existe un proyecto definido de vinculación con la comunidad, sin embargo, en las entrevistas a docentes y alumnos, se encontró que hay trabajos aislados de docentes que propician tareas escolares y proyectos de mejora en la comunidad. Aunque la dirección proporciona los apoyos de autorización y firmas de oficios no existe un trabajo articulado de gestión educativa.
- d. Proyecto administrativo financiero, la percepción que tienen los docentes en las encuestas aplicadas, es que no se observan los recursos económicos en el ámbito académico-pedagógico; aunque, hay una visión prospectiva de cómo gastar el recurso económico, por ejemplo, en la capacitación de los docentes, sin embargo, se descuidan otras áreas como centro de cómputo, aulas, laboratorios, cañones, etc., es decir, no hay planeación que equilibre lo financiero.

Por lo tanto, tampoco se evalúa en cómo repercute ese gasto en la formación de los alumnos.

La escuela preparatoria no. 7 del estado, solo cuenta con la representante del comité de padres de familia para aprobar ciertos gastos, sin embargo, no existen comités institucionales o colegiados para la toma de decisiones sobre qué, cuánto y cómo se utilizará el recurso financiero.

Lo anterior, muestra que el recurso no prioriza sobre el objetivo principal, el alumnado.

- e. Organizacional Administrativo, la escuela preparatoria cuenta con suficiente personal administrativo y de intendencia contratados por la Secretaría de Educación y la institución escolar.

Lo anterior, ayuda a definir funciones muy claras y específicas en el personal administrativo y de intendencia, sin embargo, los docentes encuestados y administrativos entrevistados manifiestan que en la práctica las funciones no son muy claras.

Por ejemplo en entrevistas informales con el personal de prefectura manifiestan que ellos aplican un reglamento de alumnos, pero que la institución muchas veces tomaba acciones en contra del mismo reglamento.

El personal de oficina comenta que no hay espacios u oportunidad

de realizar sugerencias o cambios para mejorar el servicio administrativo, lo anterior, confirma la no inclusión de todos elementos en el proceso educativo, desde la dirección hasta el personal de intendencia, pasando por los docentes y alumnos.

CONCLUSIONES

Al término de la investigación sobre la gestión educativa en el Escuela Preparatoria no.7 del estado, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. La institución educativa no utiliza un marco conceptual de gestión educativa, tampoco realiza una construcción conceptual híbrida de teorías de la gestión. Por lo tanto, se puede hablar de una administración escolar y todavía con muchas reservas.
2. La escuela preparatoria no cuenta con un plan o proyecto pedagógico institucional, que defina el rumbo o metas a las que deseen alcanzar, es decir, no hay seguimiento de indicadores de gestión y de calidad.
3. Aunque no existe un proyecto comunitario, la calidad de los docentes, su capacitación e iniciativa ha llevado a la Escuela Preparatoria no. 7 del Estado ha tener vínculos con la comunidad, a través de los docentes con sus proyectos de apoyo a la comunidad.

4. Al no existir un comité o colegiado que consense o proyecte el recurso financiero, se deduce éste no está centrado en la formación del alumnado, sino más bien en las necesidades apremiantes de la institución, como pago de luz, agua, teléfono, etc.
5. Aun con el personal administrativo suficiente en la institución, se continúa vendiendo la imagen de falta de personal, para realizar las actividades administrativas. Existen ausencias en el puesto de trabajo, falta de comunicación, poca atención al alumnado y no se les toma en cuenta para las mejoras de la institución.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera García, M. A. (2011). *La Función Directiva en Secundarias Públicas*. México: INEE.
- Casassus, J. (Abril de 1998). <http://mediateca.rimed.cu/media/document/1360.pdf>. Recuperado el 23 de Septiembre de 2013, de <http://mediateca.rimed.cu/media/document/1360.pdf>: <http://mediateca.rimed.cu/media/document/1360.pdf>
- Manes, J. M. (2011). *Gestión estratégica para instituciones educativas*. México: Granica.
- Pozner de Weinberg, P. (1997). *El directivo como gestor de aprendizajes escolares*. Buenos Aires: Aique.





LA IMAGEN COMO FACTOR DE MEDIACIÓN PARA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

Noyola Piña, Lorena*; Iñigo Dehud, Laura Silvia*

INTRODUCCIÓN

La imagen ha sido estudiada desde diversos puntos de vista a través de la historia, a veces le hemos llamado diseño, a veces arte, y otras simplemente imagen. Pero aunque el papel significativo de la imagen marca nuestra cotidianidad, su rol como generadora de conocimiento no ha sido muy investigado aunque a mucha gente le parezca una obviedad. Suele tratarse con mayor énfasis el contenido que transmite que la imagen como un objeto o representación mental que pueda detonar procesos mentales.

Esta investigación surge del interés de revelar y concientizar el papel que tiene la imagen en los procesos de generación del conocimiento. Nos interesa la imagen como factor de mediación para la construcción de cono-

cimiento, sobre todo a partir de que es ampliamente utilizada en la docencia a través de la historia, pero... ¿Es la imagen capaz de generar procesos de construcción de conocimiento? ¿Representa la imagen un signo que se puede utilizar como mediador? ¿se detonan procesos de aprendizaje a través del uso de la imagen?

Se hace necesario utilizar metodología social para establecer la importancia real en la detonación de procesos mentales y en la generación de conocimiento, en este trabajo nuestro objetivo es analizar el papel de la imagen como un signo mediador, pero hay que entender cómo funciona para que lo podamos usar efectiva y eficazmente.

Para poder conceptualizar que es un signo mediador hay que hacer referencia a la teoría de Lev Vygotski, quien desarrolló todo un aparato teórico para plantear una zona de acción proximal a través de la cual aprendemos. En el caso de los signos media-

dores, que podemos llamar signos vygotskianos, existe una clara intención de generar procesos mentales, es decir de construir conocimiento.

Hay muchos tipos de aprendizaje y de teorías que profundizan sobre los procesos mediante los cuales se aprende. El constructivismo plantea que el conocimiento se construye a partir de conocimientos previos que se modifican a través de las funciones psíquicas superiores, que según Vygotski (2000, t. III: 29) son el conjunto de los procesos de dominio de los medios externos del desarrollo cultural y del pensamiento, y los procesos de desarrollo de las funciones psíquicas superiores especiales (lenguaje, escritura, cálculo, dibujo, atención voluntaria, memoria lógica, formación de conceptos), que se dan por medio de nexos humanos mediados. Una interpretación de lo anterior que aplica a esta investigación, es que las funciones superiores son aquellos procesos mentales en los que elementos externos conviven con conocimientos previos almacenados en la memoria, y que en su interrelación generan nuevo conocimiento o reflexiones que le sirve al individuo para aprender. Esa convivencia se puede

realizar a través de imágenes diseñadas con esos propósitos específicos.

Ahora bien, los signos vygotskianos deben entrar en contacto con el cerebro para tener la posibilidad de modificar la estructura cognitiva del individuo, este contacto se da a través de la mediación. La mediación del aprendizaje se puede realizar por medio de imágenes (Linard, 1998), cuyas características como estímulos visuales están directamente relacionadas con el soporte gráfico que los contiene. Para los fines de la presente investigación, se utilizó un soporte digital para el estudio empírico, así los colores serán luz (Küppers 2003-2004) y no pigmento, y los estímulos se percibirán con mayor fuerza en los ojos, la percepción será diferente a la que nos proporcionan los estímulos impresos. Los estímulos auxiliares visuales que una pantalla despliega llegan al cerebro a través del órgano de la vista: el ojo. Con esta estimulación, el ojo lleva los códigos al cerebro para ser interpretados. Es decir, que el cerebro percibe imágenes del exterior mediante un proceso regido por la fisiología del ojo en el que intervienen los códigos eléctricos de la luz en su comportamiento dual de onda-partícula, interactuando con la materia.

* Facultad de Diseño, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.





En este trabajo se presenta la reflexión teórica sobre el papel y el uso de la imagen como factor de mediación para la construcción de conocimiento con base en una investigación ardua documental y estudios empíricos.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la presente investigación se basó principalmente en la exhaustiva revisión documental y bibliográfica, pero sobre todo en el debate y la reflexión de los conceptos teóricos.

Para lograr los objetivos de la investigación se hizo el análisis en los siguientes ejes:

1. Aprendizaje.- tipos y formas
2. Zona de desarrollo próximo
3. Imagen y representación mental
4. Coyunturas funcionales

Así mismo se llevó a cabo un protocolo empírico basado en la exposición a signos vygotskianos y cuestionarios para comprobar el funcionamiento de la imagen a través del tiempo.

RESULTADOS

Para hacer tangible el conjunto de consideraciones sobre la imagen y sus características formales para convertir-

se en un signo vygotskiano, se trabajó con un ejemplo práctico. Los colores se aplicaron conforme a la teoría del color digital que se traduce en colores luz, siendo RGB el sistema base.

La teoría de Lev Vygotski sobre la zona de desarrollo próximo o proximal establece que el conocimiento se da a través de conductas no individualizadas en las que el sujeto interactúa con el exterior a través de elementos mediadores, que pueden ser otras personas pero que también pueden ser las imágenes. Con base en lo anterior, la imagen se redimensiona como un elemento indispensable en los procesos de aprendizaje, ya que forma parte de las estrategias docentes a través de la historia.

En el protocolo empírico se establecieron bases para la búsqueda de sujetos con coincidencias en sus saberes iniciales para verificar el impacto de la imagen y si se vinculaba con la generación de conocimiento.

Las características formales de la imagen fueron trascendentes para que los sujetos que participaron en esta investigación respondieran los cuestionarios, dándonos así elementos de análisis para proponer o sugerir cómo usar

y diseñar imágenes en pro de construcción de conocimiento adecuada.

CONCLUSIONES

El diseño de los signos vygotskianos a los que se expusieron a un grupo de sujetos con características comunes dio como resultado que la imagen efectivamente impacta en la generación de conocimiento. Si se usa de forma adecuada, la imagen no solo apunta o explica los contenidos sino que se transforma en una herramienta poderosa para generar conocimiento nuevo.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabero, Julio, (2001), *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*, Paidós, Barcelona, p. 539.
- Chich, J. P., et al, (1991), *Pratique pédagogique de la gestion mentale*, Retz, Paris, p. 175.
- Cohen, Louis, Lawrence Manion, (1989), *Métodos de investigación educativa*, La Muralla S. A., Col. Aula Abierta, Madrid, pp. 243-269.
- Conceptos fundamentales, (s/f), "La Gestion Mentale. Concepts fondamentaux", [Online], Instituto Internacional de Gestión Mental, Orsay, Francia. Disponible en: <http://www.iigm.org/default.aspx?tabid=32>, [consultada el 3 abril de 2016].
- Frawley, William, *Vygotsky y la ciencia cognitiva*, Paidós, España, p. 368

García y Caballero, Laura, (1988), David P. Ausubel, *Documento III de la Facultad de Psicología de la UNAM con base en: García y Caballero Laura, (1988), David P. Ausubel, Teoría psicológica de la instrucción*, Departamento de psicología educativa, Facultad de Psicología, UNAM, México, p. 17.

Heller, Eva, (2009), *Psicología del color. Cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*, 11ª reimpresión, Gustavo Gili, Barcelona, España, p. 309.

Küppers, Harald (DR 2001), "Teoría del color", (traducción de Alfonso Claros Uzqueda), [Online], IPSI, Alemania. Disponible en: <http://kuepperscolor.farbaks.de/es/index.html>, [consultado el 27 de julio de 2016].

Linard, Monique, (1998), *La pantalla de la TIC, dispositivo de la interacción y del aprendizaje: la concepción de interfaces a la luz de las teorías de la acción*, (Traducción: Javier Ortiz), Université, Paris X Nanterre, p. 19.

Moles, Abraham A., (1991), *La imagen. Comunicación visual*, Biblioteca Internacional de Comunicación, Sigma – Trillas, México, D. F., México, p. 271.

Noyola Piña Lorena, (2014), *Diseño e imagen digital de interfaz*, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México, p. 131.

Pozo, Juan Ignacio, (1993), *Teorías cognitivas de aprendizaje*, Facultad de psicología, Universidad Autónoma de Madrid, Ediciones Morata, S. L., 2da edición, España.

Vygotski, Lev Semionovich, *Obras escogidas I, Aprendizaje Visor*, España,





- Vygotski Lev. Semionovich, (2000), *Obras escogidas III, Aprendizaje Visor, Moscú*, p. 383.
- Vygotski, Lev Semionovich, (1997), *Obras escogidas V, Aprendizaje Visor, España*, p. 390.
- Zeki, Semir (2002), "La imagen visual en la mente y en el cerebro", en *Investigación y ciencia. Edición española de Scientific American*, 1er trimestre de 2002, núm. 27 *El color*, España, ISSN: 1135-5662, pp. 70-79.

LA IMPLEMENTACIÓN DEL ENFOQUE CLIL EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS EN LA FACULTAD DE LENGUAS, CAMPUS TUXTLA

Alfaro Merchantd, Maricela*; Culebro Mandujano, María Eugenia*;
Peláez Carmona, Rosa María**

INTRODUCCIÓN

La revolución de las telecomunicaciones así como el desarrollo de la globalización, y la evolución de las reformas políticas en México, han influido sobre la necesidad de la formación permanente educativa de los individuos en nuestra sociedad, lo que implica buscar situaciones de progreso tanto personal como profesional. El aprendizaje del idioma inglés, representa una herramienta muy útil, la cual podría significar una ventaja en diferentes ámbitos para aquellos quienes lo dominan.

Es probable que las clases de inglés, formales e instruidas en el aula, basadas solo en actividades del libro, pueden no exponer lo suficiente a los

alumnos a situaciones contextualizadas o reales, teniendo como consecuencia con el paso del tiempo, que los alumnos no adquieran el aprendizaje esperado.

De esta manera, surgió la necesidad de realizar una investigación para poder comprender y explicar qué pasa con los alumnos cuando los docentes de inglés empleamos un enfoque de enseñanza diferente al que estamos acostumbrados a usar en nuestro contexto, el enfoque CLIL (*Content and Language Integrated Learning*), en este caso dirigido a los docentes y alumnos del curso de inglés para niños EFYL (*English For Young Learners*) que se imparte actualmente en la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla. Este enfoque consiste en el aprendizaje de contenidos curriculares en un idioma diferente a la lengua materna de los aprendientes (Bentley, 2012).

* Universidad Autónoma de Chiapas.

** Universidad de Colima.





El propósito general de esta investigación se basó en analizar las características (lingüísticas, afectivas y cognitivas) que los alumnos del curso desarrollaron, de acuerdo al enfoque *CLIL*, a lo largo de las sesiones aplicadas; así como, conocer su actitud antes este enfoque y las estrategias que los docentes didácticas que los docentes necesitamos para impartir una clase *CLIL*.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se marca dentro del enfoque cualitativo y se realizó empleando el método investigación-acción. Con base en la investigación acción, se consideró adecuado que este trabajo se desarrollara durante dos ciclos a lo largo de año y medio. Para la recolección de la información, fue necesario aplicar diversas herramientas, entre éstas se encontraron un grupo focal con los docentes del curso *EFYL*, observaciones libres y estructuradas a los alumnos participantes (17 alumnos de entre 8 y 10 años de edad), observaciones estructuradas de las video grabaciones de las clases *CLIL* implementadas, y el llevar un diario de campo y entrevistas reali-

zadas a una capacitadora del enfoque, y la docente titular del grupo.

Dada la naturaleza del método investigación, éste permitió que a lo largo del proceso de la recolección de la información, se pudieran hacer correcciones, adaptaciones y/o cambios a los distintos instrumentos aplicados. Siguiendo el ciclo en espiral que según Lewin (Bausela, 2013) describe a la investigación-acción y el cual se desarrolla en cuatro etapas: planificación, acción, observación y reflexión.

Para la sistematización y codificación de los datos, fue necesario analizar, contrastar, vincular e identificar patrones en la información obtenida. El análisis de las transcripciones de las clases grabadas, fueron pieza clave para lo antes mencionado. De esta manera surgieron las categorías y los códigos que sustentaron los resultados finales.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la investigación, hacen referencia a diferentes características pertenecientes a los ámbitos lingüísticos, cognitivos y emocionales observados en los alumnos que tomaron clases bajo el enfoque *CLIL*. Los datos revelan que

estas características pueden ser influenciadas por diversos componentes que todo programa y/o clase bajo dicho enfoque debería contener, lo que nos habla de una relación estrecha entre dichos constituyentes.

Primeramente, los resultados confirmaron lo que la teoría expone sobre los principales componentes de toda clase *CLIL*, y que son conocidos como las 4C: Contenido, Comunicación, Cognición y Cultura (Lasagabaster, D. y Ruiz de Zarobe, 2010). Los cuatro elementos mencionados anteriormente permiten establecer objetivos más precisos y claros, así como el hacer una selección adecuada de actividades y establecer una secuencia lógica entre las mismas lo que ayudó a los alumnos a asimilar la información proveída clase tras clase, y a involucrarse más en los temas.

Por otro lado, los alumnos mostraron un significativo incremento en la producción tanto oral como escrita del inglés, a partir de que les fue proporcionada la explicación de las estructuras gramaticales, *chunks* o frases empleadas en la lengua meta para cada tema. De la misma manera, la planeación de clases, fue observado como uno de los aspectos relevantes que se

debe considerar en toda clase *CLIL*, no sólo porque es necesario considerar las 4C dentro de las mismas, sino porque está relacionado directamente sobre cómo organizaremos la clases, qué tipo de actividades emplearemos y la secuencia que estas tendrán para que puedan ser relevantes para los alumnos (Sepensiova, 2015).

Referente al desarrollo cognitivo de los alumnos, los datos sugieren que existe una relación entre cuán familiarizados estén los alumnos con los contenidos abordados y el hacer preguntas sobre los mismos. Es decir que, cuanto más conozcan los alumnos del tema o hayan tenido experiencias previas al respecto, éstos realizan más preguntas para querer saber, comparar, discutir o conocer el porqué del mismo.

Aunado a lo anterior, los datos revelaron un aumento de confianza en los alumnos debido a las modificaciones hechas a las planeaciones de clases, al incluir las 4C, así como a la explicación de los aspectos de la lengua. De la misma manera, la actitud, la preparación y el manejo que la docente mostraba en cada tema elegido (relacionados a las Ciencias), estableció un mejor ambiente en el aula y





una mayor atención por parte de los alumnos hacia la clase.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados es posible decir que el trabajar bajo el enfoque *CLIL* beneficia a los alumnos no sólo en el desarrollo de sus habilidades lingüísticas y comunicativas sino también en su actitud hacia la clase de lenguas. Los datos revelaron que los alumnos se sienten menos limitados y, por lo tanto, con mayor confianza dentro de este tipo de clases, ya que pueden relacionar sus experiencias de la vida con lo que aprenden en el salón, y mejor aún, pueden hacerlo en una lengua diferente a su lengua materna, lo anterior, en tanto el enfoque sea aplicado de acuerdo a los principios *CLIL*. Dada a la naturaleza de los niños, estos al parecer, se sienten menos limitados en este tipo de clases.

Debido a que los niños están aprendiendo de temas académicos en una lengua diferente a su lengua materna, sus habilidades cognitivas se pueden ver beneficiadas. Así también, dado que *CLIL* resulta ser un enfoque flexible que se puede trabajar en conjunto con otras metodologías, y en dónde el factor humano, tanto por

parte del maestro como por parte del alumno es importante (Pavón, 2016), permite crear un ambiente positivo de aprendizaje en el salón. Un ambiente menos tenso, en donde se puede hacer uso de la lengua materna, y el alumno sienta menos ansiedad o timidez al participar u opinar en la clase.

Aunque existen diferentes modelos de programas *CLIL* en donde maestros de lenguas pueden enseñar los contenidos, o maestros de contenidos pueden enseñar en una lengua extranjera, el perfil dependerá de las necesidades y contexto del programa. No obstante, los datos confirmaron lo mencionado por Marsh *et al.*, (En Pavón, 2016) sobre que los docentes *CLIL* deben poseer una buena formación en áreas como la reflexión personal, fundamentos del enfoque, metodología, evaluación, utilización de recursos y gestión de la integración entre lengua y contenidos. Igualmente, la enseñanza en niños requiere de maestros flexibles, pacientes y a la vez dinámicos. Así, como el de identificar el momento preciso para intervenir en cualquier percance, desinterés o inquietud extrema expresada por parte de los estudiantes.

En resumen, la planeación de clases, y las estrategias de enseñanza, pue-

den tener una repercusión importante sobre el desempeño y/o reacciones de los estudiantes durante las clases *CLIL*. El papel de docente y su adecuada preparación en el contenido, así como su comprensión acerca del enfoque *CLIL* y el apoyo a la implementación del programa son importantes para la efectividad del mismo (Dale y Tanner, 2012).

BIBLIOGRAFÍA

Bausela, E. (2013). *La docencia a través de la investigación acción*. Recuperado de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/682Bausela>.

Dale, L. y Tanner, R. (2012). *CLIL activities. A resource for subject and language teachers*. Cambridge University Press.

Lasgabaster, D. y Ruiz de Zarobe (2010). *CLIL in Spain. Implementation, Results and Teacher Training*. Cambridge Scholars Publishing.

Pavón, V. (2016). *Perfil y competencia metodológica del profesorado para el aprendizaje integrado de contenidos y lengua*. Recuperado de: <http://www.enclavedocente.es/?p=182>.

Sepesiova, M. (2015). *CLIL lesson planning*. Recuperado de: <http://www.klis.pf.ukf.sk/dokumenty/CLIL/CLILinFLE-11Sepesiova.pdf>.





LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS UNIVERSITARIAS DE LAS INGENIERÍAS

Astudillo Torres, Martha Patricia*; Román Julián, Rebeca*

INTRODUCCIÓN

Las políticas educativas establecidas desde todos los panoramas (mundial, regional, nacional y local) manifiestan la importancia de la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las prácticas pedagógicas de todos los niveles educativos en México, con la finalidad de incidir favorablemente en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Presidencia de la República, 2013).

Para lograr este objetivo en la educación superior del país, se plantean como estrategias la consolidación de la infraestructura tecnológica de las instituciones educativas, la formación docente en materia de TIC, el desarrollo e implementación de modelos pedagógicos flexibles y el uso de una metodología didáctica por parte del

profesorado que favorezca la inclusión de las tecnologías en el desarrollo de los contenidos curriculares de las carreras ofertadas; todo esto, con la intención de facilitar la comprensión de los contenidos curriculares y la adquisición, por parte del estudiantado, de las competencias necesarias en su campo disciplinario.

El establecimiento de tales estrategias nos hace considerar que la integración de dichas tecnologías en el proceso educativo representa un componente significativo de análisis para develar las actuaciones habituales de los profesores universitarios, dentro y fuera del aula, cuando utilizan las TIC; por ello, esta investigación tiene por objetivo comprender y explicar la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como un medio, para diseñar y poner en práctica estrategias de enseñanza en las ingenierías a la luz de las corrientes de pensamiento del constructivismo sociocultural (Vigostky,

1995), el constructivismo (Papert y Harley, 1991) y el modelo didáctico de proceso o práctica (Gimeno Sacristán y Pérez, 1988; Schön, 1987; Stenhouse, 1968).

Los usuarios de la información generada comprenden al profesorado y estudiantado de las áreas de ingeniería de la Universidad Autónoma de Chiapas y la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada corresponde con el enfoque interpretativo, guiado por los principios de la tradición etnográfica, específicamente la denominada "etnografía educativa". Así, con este método pudimos realizar un diseño metodológico conformado por cuatro técnicas de recolección de información: observación participante, entrevista en profundidad, recopilación de datos demográficos y archivos, y grupo focal. Asimismo, la teorización, las estrategias de selección secuencial y los procedimientos analíticos generales son las técnicas con las que efectuamos el tratamiento analítico de la información.

La población estudiada es el profesorado y estudiantado de las facul-

tades de ingeniería de la UNACH y la UNICACH. Para seleccionar los participantes del estudio determinamos los perfiles relevantes de la población, estos perfiles se deben ajustar a los criterios que definen a esta población y las cuestiones que hagan posible estudiarla. Por consiguiente, nos guiamos por los principios del muestreo basado en criterios y el muestreo teórico.

El muestreo basado en criterios establece que "requiere únicamente que el investigador confeccione un listado de los atributos esenciales que debe poseer la unidad seleccionada para, a continuación, localizar en el mundo real alguna que se ajuste a ellos" (Goetz y LeCompte, 1988, p. 98). Por otra parte, el muestreo teórico señala que los informantes, también, pueden ser seleccionados escogiendo aquellos testimonios que parecen más apropiados para desarrollar y verificar ideas analíticas emergentes (Glaser y Strauss, 1967).

De este modo, elegimos trabajar con tres profesores y sus grupos: dos profesores de la carrera de ingeniería civil de la UNACH y un profesor de la carrera de ingeniería ambiental de la UNICACH.

* Universidad Autónoma de Chiapas.





RESULTADOS

Configuración de estrategias docentes mediadas por las TIC puestas en práctica en los cursos del profesorado

En esta configuración se identifica la existencia de criterios estipulados por el profesorado para integrar determinadas herramientas tecnológicas en su práctica educativa; asimismo, se toma en cuenta la valoración que tiene el profesor del uso de las TIC en su quehacer, la valoración que tiene el estudiantado sobre dicha tecnología en su aprendizaje y las actividades que se desarrollan fuera del aula a través de la puesta en práctica de estrategias de enseñanza con TIC en las clases del aula, las cuales hacen posible el aprendizaje del estudiantado fuera de ella.

Los criterios o razones del profesorado para integrar las TIC en su ejercicio docente refieren al convencimiento pleno de que el uso de la tecnología en su enseñanza es beneficioso, que facilita su labor docente y la convierte en un formato más atractivo y motivador para los estudiantes. Esta convicción se basa en la experiencia que tienen en la impartición de sus materias a lo largo de su

trayectoria docente, la seguridad que les brinda el conocimiento que poseen de las herramientas tecnológicas que incluyen en la enseñanza, y la idea de llevar a cabo clases dinámicas e interactivas, aprovechando la buena aceptación que tienen los estudiantes de las TIC. No obstante, es claro el manifiesto del profesorado acerca de que estos recursos tecnológicos representan un medio, no un fin en sus prácticas pedagógicas.

De igual modo, la valoración que posee el estudiantado acerca de la inclusión de las TIC en su aprendizaje, es otro factor que fortalece la convicción de los docentes para incluir herramientas tecnológicas frecuentemente en su proceso de enseñanza; esto, debido a que dicha inclusión es valorada como favorable, considerando que facilita la comprensión de los temas desarrollados en clases por el profesor, motiva el aprendizaje de la materia, promueve el aprendizaje autónomo de los estudiantes, permite aprender el manejo y la aplicación de herramientas tecnológicas especializadas en la materia, constituye un medio adicional de comunicación con el docente y con los demás estudiantes, y crea un medio de comunicación

con expertos de la materia ubicados en cualquier lugar del mundo.

Respecto a las actividades que permiten el aprendizaje fuera del aula mediante el desarrollo de estrategias con TIC en clases, se identifica que estas conciernen al reforzamiento de los temas vistos mediante la investigación de las temáticas fuera de clases, la comunicación con expertos relacionados con la materia, la comunicación con el profesor y demás compañeros de clases, la realización de lecturas complementarias afines a las temáticas desarrolladas en las clases, y la disipación o aclaración de dudas respecto a estas temáticas y a los trabajos académicos encomendados. Las principales herramientas tecnológicas que hacen posible que se lleven a cabo las actividades y tareas expuestas aluden a la inmediatez que permiten los dispositivos móviles a través de las redes sociales (Facebook) y el correo electrónico (Gmail).

La figura 1, ilustra la configuración de estrategias de enseñanza con TIC en las ingenierías.



Figura 1. Componentes de la articulación didáctica de estrategias de enseñanza con TIC en las ingenierías
Fuente: Elaboración propia (2015)

CONCLUSIONES

La inclusión de las TIC en la enseñanza de las asignaturas observadas ha hecho posible que en las aulas se desarrollen clases dinámicas, con una mayor interacción entre los participantes del proceso educativo, tanto dentro como fuera del aula. Sin embargo, este dinamismo y los cambios en la forma de enseñanza del profesorado no se deben exclusivamente a la inclusión de herramientas tecnológicas para el abordaje del contenido los cursos, más bien se debe a la organización de los componentes del método didáctico, dentro de los cuales se encuentran las TIC, la cual es configurada por cada profesor.

En este sentido, se lleva a cabo una innovación pedagógica debido a que el profesorado diseña y pone en práctica una forma de enseñanza





integrando la planificación, los objetivos educativos, los contenidos de la asignatura, el espacio y el tiempo para efectuar la enseñanza, los recursos didácticos del docente, las normas para el desarrollo de la asignatura, las tareas encomendadas al estudiantado, las estrategias de enseñanza desarrolladas y la evaluación. Todo esto, enmarcado en unos fines educativos y criterios de actuación del profesor que le permite tomar decisiones sobre cada componente didáctico el cual se concreta en las prácticas de enseñanza con TIC.

Por otra parte, el estudio nos permitió comprender y explicar la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la cual gira en torno a facilitar la labor docente, contribuir al fomento de conocimientos y habilidades del estudiantado a través del desarrollo de soluciones para problemas específicos de cada asignatura con ayuda de las TIC, realizar clases interactivas, establecer un canal adicional de comunicación en-

tre docente-estudiantes y estudiantes entre sí fuera de clases, motivar al estudiantado al aprendizaje de la asignatura y promover en ellos el aprendizaje autónomo.

BIBLIOGRAFÍA

- Gimeno Sacristán, J. y Pérez, A. (1988). *Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico*. *Infancia y Aprendizaje [Revista electrónica]*, 42, 37-63.
- Glaser, B. & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory*. Chicago: Aldine.
- Goetz, J. & LeCompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Ediciones Morata, S.A.
- Papert, S. y Harel, I. (1991). *Constructionism*. N. J: Ablex Publishing Co. Norwood.
- Presidencia de la República (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018*. Recuperado de <http://pnd.gob.mx/>
- Schön, D. (1987). *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona: Paidós MEC.
- Stenhouse, L. (1968). *The humanities curriculum project*. *Journal of curriculum studies*, 1(1), 26-33.
- Vigostky, L. (1995). *Historia el desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. En *Lev Seniónovich Vigotsky, Obras escogidas, vol. III*. Madrid: Visor.

LA INTERCULTURALIDAD EN EL CURRÍCULUM DE LA LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA EN UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE MÉXICO

Rodríguez Aquino, Benjamín*

INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación se desarrolló a partir de la construcción de una "región educativa a nivel macro" la cual estará constituida del análisis curricular de los programas formadores de licenciados en pedagogía, en las diferentes sedes ubicadas en las universidades autónomas públicas de educación superior (IES), conformando una dimensión estructural a partir de la diversidad de territorios ubicados en el centro y sureste del país, en las ciudades donde se ubican diversas universidades, las cuales son; la facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) programa vigente desde el 2012, Universidad Veracruzana (UV)

programa vigente desde el año 2000, la Universidad Autónoma de Colima (UCOL) programa vigente desde el 2008 con adecuaciones curriculares en 2010, y en la Universidad Nacional Autónoma de México en la facultad de estudios profesionales (FES Aragón) con el plan y programa de estudio vigente desde 2003, Facultad de Estudios Profesionales Acatlán (FES Acatlán) con el plan y programa de estudio vigente desde 2007, Facultad de Filosofía y Letras con el plan y programa de estudio vigente desde 2008.

Las regiones tienen que ver con el uso del tiempo-espacio que realizan las personas en su vida cotidiana, quienes recorren de forma rutinaria sendas para encontrarse en sedes. Sedes que denotan el uso del espacio para proveer los escenarios de interacción, y a su vez los escenarios de interacción son esenciales para especificar su contextualidad (Giddens, 1995, p. 21).

* Doctorado en Estudios Regionales, Universidad Autónoma de Chiapas.





El análisis curricular de las instituciones de educación superior en términos de formación para la interculturalidad, conforma una región macro en la licenciatura en pedagogía en México, que se construye para lograr comprender estos procesos de formación de los sujetos en una organización específica (institución) e identificar cómo se vive la interculturalidad en diferentes territorios, se imagina a la región como un espacio vivido; tal como señala Baitallón (1993): “*La región es un espacio vivido, un espacio usado, intervenido por personas y grupos sociales*”.

Fue necesario analizar los planes y programas de estudio y su aterrizaje en las prácticas de los docentes en las aulas, los conflictos y los desencuentros que acontecen en las universidades autónomas públicas de la región centro y sureste del país, desde la voz de los docentes que forman licenciados en pedagogía, para identificar si existen dinámicas interculturales dentro de las prácticas cotidianas en las diversas aulas. El reto es establecer las condiciones para fortalecer el aprendizaje de la interculturalidad como una práctica de la ciudadanía a través de la formación universitaria.

OBJETIVO GENERAL

Interpretar la perspectiva intercultural que se establece en el currículo formal de la licenciatura en pedagogía en los diferentes programas pertenecientes a las universidades públicas (Sedes) de la región centro sur de México.

METODOLOGÍA

A través de la metodología cualitativa se interpretaron los procesos de formación del licenciado en pedagogía en el país a través del análisis curricular de las instituciones autónomas públicas, para la construcción de una región a nivel macro que nos permita desmenuzar los procesos interculturales en la formación del pedagogo en diversos territorios estructurados por las universidades públicas del país.

La investigación cualitativa es un campo multidisciplinar, interdisciplinar y en ocasiones contradisciplinar, que atraviesa las humanidades, las ciencias sociales y físicas. Constituye un conjunto de procedimientos, análisis, categorización y prácticas interpretativas de investigación que permite reflexionar los entretejidos complejos de la realidad a partir de diferentes dimensiones desde los sujetos, los procesos y situaciones, (Sandín, 2003, pág. 92).

El Método que se utilizó fue el de *estudio colectivo de casos*, ya que esta investigación tendrá como variable transversal común la formación del pedagogo, a partir de los análisis de diferentes currículos construidos en las sedes dentro de la región macro, constituida por universidades autónomas públicas. Este método permitió analizar, comparar y evaluar los procesos de formación del pedagogo, partiendo de los elementos teóricos y metodológicos en términos de interculturalidad.

Estudio colectivo de casos se centra en la indagación de un fenómeno o condición en general; no solo se focaliza en un caso concreto sino en un determinado conjunto de casos, no se trata del estudio colectivo, sino del estudio intensivo de varios casos con un eje transversal en común, el cual puede compararse, contrastarse o integrarse, (Latorre, 2002, pág. 174).

Se utilizaron la técnica de las entrevistas semiestructuradas a 5 docentes formadores de la licenciatura de pedagogía, de cada universidad diferente y a un coordinador o directivo, a su vez se utilizó una guía de observación.

RESULTADOS

La interculturalidad es entendida de forma diferenciada en diversos territorios constituidos por universidades públicas y planteada desde los diferentes planes y programas de estudio. Se analizaron los fundamentos teóricos, epistemológicos, asignaturas, líneas de investigación, estándares curriculares, optativos, talleres, asignaturas, competencias.

En las universidades del sureste (UNACH y UV) la interculturalidad se expresa desde la relación asimétrica que hay entre los pueblos originarios con características étnicas específicas con los ladinos-mestizos, entre las estructuras sociales y políticas occidentales y las prácticas culturales, epistemologías occidentales y saberes nativos culturales, por lo que se plantea una interculturalidad descolonizadora.

Las universidades del centro del país la UNAM en sus tres diferentes sedes, plantean una interculturalidad inclusiva, un pensamiento pedagógico en donde se incluye a la diversidad cultural, social, física, étnica, nacionalidad, de género, de preferencias sexuales, religiosa, como oportunidad de mejorar la calidad educativa, en la formación del pedagogo.





CONCLUSIONES

Los procesos de formación del pedagogo en México transitan, por nuevos desafíos ante las problemáticas educativas en los diferentes niveles escolares y contextos socio-económicos del país, en donde la interculturalidad como práctica y estrategia de enseñanza, investigación, gestión, diseño curricular y tutoría, posibilita la mejora de la calidad educativa, desde un paradigma humanista proponiendo la construcción de una ciudadanía democrática más justa.

BIBLIOGRAFÍA

- Bataillon, C. (1993) "Las regiones geográficas de México. México", Siglo Veintiuno Editores, pp. 130-150.
- Latorre (2002). *La (de) construcción del pensamiento pedagógico*. Barcelona: Paidós. Pp. 83-174.
- Dietz G (2011) "Comunidad e interculturalidad, entre lo propio y lo ajeno. Hacia una gramática de la diversidad". Universidad Veracruzana México, Pp. 6-58.
- Sandin, (2003) "la investigación Cualitativa en educación" Ed. Paidós, Barcelona, España, 1-88.

LA ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y LA ELECCIÓN DE CARRERA EN ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR

Ramos Castro, Rita Virginia*; García Cancino, Marisol*;
Mancilla Gallardo, Marisol de Jesús*

INTRODUCCIÓN

La orientación educativa es un servicio dirigido a los estudiantes en todos los aspectos inherentes al desarrollo, tomando en cuenta la participación de profesores y familias, para que juntos puedan guiar al estudiante a lograr un alto rendimiento en su proceso de enseñanza-aprendizaje de manera que pueda culminar sus estudios exitosamente.

La orientación vocacional, es una dimensión que se deriva de la Orientación Educativa, y es objeto de estudio de esta investigación. Misma que se realizó a partir de observar que la educación presenta problemas en el nivel superior como; deserción escolar, rezago educativo, o elección de carreras

equivocadas, lo cual puede repercutir en el campo laboral, donde no se sienten interesados y comprometidos para un cambio social y cultural.

La vocación no es un acontecimiento innato en el hombre, sino el resultado de un proceso de formación continua dentro del ambiente en que el hombre vive, permite que el estudiante lleve a cabo un proceso de toma de decisión crítico y reflexivo para que lo lleve a elegir un área de formación académica, congruente con su proyecto de vida, mediante el reconocimiento de sus factores internos; aptitudes, actitudes, valores, inteligencia y rasgos de personalidad.

Otra dimensión de la orientación educativa es la orientación profesional, ésta ayuda a indicar a cada sujeto los posibles trabajos donde se puede insertar de acuerdo a sus aptitudes y capacidades necesarias para que sea un hombre exitoso y consiga los mejores

* Facultad de Humanidades Campus VI, Universidad Autónoma de Chiapas.





resultados para utilidad propia y de la misma sociedad, de ahí que la Orientación vocacional su fin último debe ser lograr que el estudiante se sienta pleno y pueda actuar de manera efectiva en el contexto social en el que vive.

OBJETIVO GENERAL

La orientación vocacional y el impacto para la elección de carreras profesionales con estudiantes de preparatoria, en la idea de develar si se está llevando a cabo de manera satisfactoria.

JUSTIFICACIÓN

Llevar a cabo una investigación en torno a la orientación vocacional, es importante porque permite conocer si ésta, se está llevando a cabo de manera adecuada con relación a las necesidades de los estudiantes. Existen investigaciones realizadas en diferentes instituciones de nivel medio superior en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; que denotan un amplio desinterés hacia la orientación por parte de los estudiantes y de los mismos orientadores.

Además, este trabajo involucra no solo a los orientadores, sino a padres y a docentes que son los que tienen más contacto con los estudiantes, los cuales deben motivar y aconsejar

para que desarrollen sus potencialidades y tengan conocimiento de sí mismo; aunque se sabe que existen factores que influyen en la decisión del estudiante, por ejemplo; padres de familia, nivel socio económico, herencia, etc. Sin embargo, eso no debe evitar que los orientadores dejen de hacer su labor, por ende, deben asumir su responsabilidad y coadyuvar a disminuir los diferentes problemas que se presentan en la educación.

Por ello, este trabajo de investigación pretende determinar que tanto influye la orientación vocacional en la toma de decisión de carrera profesional en los estudiantes de preparatoria ubicada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas el cual también me permitirá conocer que factor ejerce mayor influencia.

METODOLOGÍA

Esta investigación se desarrolló con el método descriptivo-interpretativo, para recabar la información se construyó un instrumento metodológico estructurado por 26 preguntas en escala Likert, eliminando una pregunta después de aplicar el estudio de confianza quedando con el 82%. Asimismo, se utilizó la encuesta como técnica. La muestra fue por conveniencia

de acuerdo a Hernández Sampieri, 2006. Los sujetos de estudio fueron 72 estudiantes de la preparatoria I, turno, matutino, con edades entre 16 y 18 años.

RESULTADOS PRELIMINARES

De acuerdo a los resultados obtenidos hasta el momento, es posible mencionar que del 100% de los estudiantes encuestados, 37.5% (f27) señalaron que es importante la orientación educativa, mientras que para un 33.3% (f24) no le atribuye un significado, es un indicador que les da igual. Estas diferencias demuestran el interés particular de los estudiantes, el cual para un alto porcentaje tiene buena opinión sobre la materia. Lo anterior, significa que la mayoría está consciente que la orientación educativa está destinada para ayudarlos, tal y como lo plantea Bisquerra (1998) se pretende lograr que el estudiante obtenga una mejor comprensión de sí mismo y de su responsabilidad social. Por lo tanto, el orientador debe llevar a cabo la orientación de manera adecuada y que permita guiar a los estudiantes en la toma de su decisión para que se sientan completamente

satisfechos ya que la consideran importante, por ende el orientador no debe desaprovechar el interés que tienen los estudiantes y como efecto que permita alcanzar el fin de una educación integral.

De los estudiantes encuestados 29.2% (f21) no dieron a conocer el grado de satisfacción por el servicio que les brinda el orientador, por lo tanto no fue posible conocer si el orientador está haciendo bien su labor. Aunque al momento de conocer a los orientadores fue posible ver responsabilidad en su trabajo. Pero en cuanto a las opiniones de los estudiantes les da lo mismo si reciben o no un buen servicio. Esto se debe a que la mayoría no han conseguido el interés de aprender ya que se sienten más tranquilos sin presión de los profesores. A pesar de que los estudiantes no definieron algo concreto otra mitad lo confunde. 25% (f18) dicen que el orientador les da un buen servicio mientras que otra misma cantidad 25% (f18) opina lo contrario, el cual no se sienten satisfechos.

En relación al servicio; se abordan las sesiones de orientación como lo marca tu horario de clases, el resultado fue que tampoco les interesa





a 23.6% (f17) por lo tanto, tampoco lo dieron a conocer. Lo mismo que la variable anterior, solo se presenta una confusión en las respuestas, dado que el 23.6% (f17) dijeron que el orientador no siempre les da clases, esto implica que el orientador les otorgue la hora libre o que llegue tarde, mientras que para otro 23.6% (f17) dijeron que sí se abordan las sesiones completas. Cabe mencionar que las pocas horas de clases que les brindan han sido significativas, ya que anteriormente dijeron que la orientación influiría para la elección de su área de conocimiento.

El 33.3% de los estudiantes (f24) están de acuerdo que el profesor los orienta para la carrera que desean estudiar. Alonso (1995) menciona que la orientación es un proceso de relación con el alumno donde se debe estimular la capacidad de decisión y buscar la satisfacción de sus necesidades internas. Con estos resultados se observa que en las pocas sesiones abordadas el orientador da a conocer el contenido relativo a los intereses de los alumnos. Esta respuesta se confirma con la entrevista de uno de los orientadores al mencionar que la escuela forma equipo de cada área

para llevar a cabo exposiciones del tema de interés del estudiante y ellos mismos se dan cuenta que se sienten convencidos porque todos cooperan y manejan muy bien el tema y las exposiciones son satisfactorias, los alumnos de cuarto semestre exponen a otros grupos para ver la seguridad, después se dirigen a un grupo de sexto semestre para confirmar el área que van a estudiar. Cabe destacar que es una actividad fortalecedora en el estudiante porque los lleva a indagar sobre la carrera que quieren estudiar, de esta forma obtienen mayor acerca de lo que quieren estudiar, lo cual apoya a tener mayor convicción en la decisión a tomar.

CONCLUSIONES

Los resultados expuestos en esta etapa de la investigación, toman como base la información recabada de las encuestas realizadas. Esta información fue sometida a un análisis de interpretación cualitativa que llevó a la revisión de teorías que explican la importancia de la orientación educativa dentro del ámbito escolar, así como sus diferentes dimensiones que la integran (escolar, vocacional y profesional).

- Con la presente investigación se cumplen los objetivos planteados, ya que fue posible conocer en que ha impactado la orientación en los estudiantes, así como la profesión del orientador, los objetivos y el interés que tiene el orientador en ayudar a los estudiantes para la elección de una carrera.
- Los estudiantes consideran importante la orientación educativa, de la misma manera el orientador ha logrado que esta influya para la elección de su carrera profesional, aunque tienen más influencias los de género masculino que femenino.
- A pesar que la orientación influirá en la toma de su decisión, los estudiantes no reconocen si la materia ha sido significativa a lo largo de sus demás semestres, al igual que no dieron a conocer si los test que les han aplicado ha influido.
- Sin embargo, los estudiantes que todavía presentan la incertidumbre de saber en qué área dirigirse, no reciben apoyo por parte del orientador, ya que no brinda asesoría de manera personalizada porque consideran que con la prueba de los test psicológicos los estudiantes quedan satisfechos.
- Por otro lado, la familia es el factor que ejerce mayor influencia para la toma

de decisión ya sea por imposición o porque así lo prefieran.

- A pesar que no se da a conocer el grado de satisfacción que les brinda el servicio de orientación, de manera implícita los estudiantes demuestran desinterés, por lo tanto, no se pudo identificar si las sesiones de orientación son aburridas y si son abordadas tal y como lo marca su horario de clases.
- Los orientadores tienen el perfil adecuado de; pedagogo y psicólogo.
- Los estudiantes consideran que es necesario elegir una carrera por vocación para ofrecer un buen servicio a la sociedad.
- Para los estudiantes que se sienten inseguros y todavía no han descubierto su vocación les gustaría seguir recibiendo orientación para reafirmar sus inquietudes.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Tapia, J. (1995). *Orientación Educativa. Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Síntesis.
- Bisquerra, R. (Coord.) (1998). *Modelos de Orientación e Intervención Psicopedagógica*. Barcelona: Praxis.
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª ed.). México: McGraw-Hill.





LAS COMPETENCIAS DIDÁCTICAS DE LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN FÍSICA DE LA FACULTAD DE CULTURA FÍSICA, BUAP.

Toxqui Tlaxcalteca, M. Jesús*; Armenta Zepeda, Silvia*;
Cuamatzin Bonilla, Leonel*; Cuautele Corona, Gabriel*

INTRODUCCIÓN

En los diferentes niveles educativos se ha empezado a trabajar con el enfoque de competencias tanto en instituciones públicas como privadas, en los docentes aún existe desconocimiento respecto al enfoque de trabajo didáctico que se tiene que aplicar para el desarrollo de competencias en particular del área de Cultura Física (Medina: 2010). El propósito de esta investigación fue describir las competencias didácticas teórico prácticas que deben utilizar los docentes universitarios en la Facultad de Cultura Física de la BUAP (LICUFI) y en particular los docentes del área de Educación Física con relación a la práctica que llevan los alumnos en el nivel básico

* Facultad de Cultura Física, Benemérita Universidad Autónoma De Puebla.

y al mismo tiempo generar una línea de investigación de competencias en el área de Educación Física.

OBJETIVO GENERAL

Conocer las competencias didácticas de los docentes de Educación Física universitarios de la Facultad de Cultura Física, considerando los puntos de vista tanto de estudiantes como del propio docente, a partir de las prácticas que realizan.

DESARROLLO

Universo: Los 48 docentes que son el 100 % que imparten docencia en la LICUFI. La muestra fue de 5 docentes que es el 10% del área de Educación Física. Los alumnos encuestados de la generación 2014 que son 200, representan el 100%, se tomó el 50%, es decir, 100 alumnos encuestados. El periodo de aplicación fue al inicio del semestre del 17 al 21 del mes de

agosto del 2015. El método de estudio fue transversal, ya que, los datos que cada sujeto aportó se recabaron en un solo momento. El control de asignación de los factores de estudio fue observacional, no controlado por el investigador.

RESULTADOS

Los resultados del cuestionario aplicado a los docentes, nos dice en el primer ítem que tres docentes definitivamente sí dominan el programa de Educación Física y dos probablemente sí lo dominan. En el segundo ítem, los cinco docentes tienen experiencia en la materia que imparten. En el tercer ítem, cuatro docentes definitivamente sí sugieren nuevos contenidos para sus cursos y un docente está indeciso. En el cuarto ítem, cuatro docentes sí se actualizan en su práctica para mejorar sus cursos y un docente probablemente sí se actualice. En el quinto ítem, cuatro docentes sí facilitan el aprendizaje de sus alumnos y un docente está indeciso. En el sexto ítem, todos los docentes definitivamente sí promueven la participación de los alumnos. En el séptimo ítem, los cinco docentes definitivamente sí vinculan la teoría con la práctica de

igual forma que en el octavo ítem, los docentes definitivamente sí promueven el trabajo en equipo con sus alumnos. En el noveno ítem, cuatro docentes definitivamente sí participan con sus alumnos en los proyectos y un docente definitivamente no participa. En el décimo ítem, tres docentes definitivamente sí fomentan otros conocimientos en sus alumnos y dos docentes probablemente sí. En el onceavo ítem, cuatro docentes definitivamente sí desarrollan habilidades del pensamiento en sus alumnos y un docente probablemente no. En el doceavo ítem, cuatro docentes definitivamente sí, sus clases prácticas son dinámicas y un docente probablemente sí. En el treceavo ítem, los cinco docentes definitivamente sí mantienen una relación de respeto y cordialidad. En el catorceavo ítem, cuatro docentes definitivamente sí explican los ejercicios y actividades con claridad y un docente probablemente sí. En el quinceavo ítem, cuatro docentes definitivamente sí los animan con ejercicios y actividades y un docente probablemente sí. En el dieciseisavo ítem, tres docentes definitivamente sí participan en las actividades en el grupo y dos probable-





mente sí. En el diecisieteavo ítem, cuatro docentes definitivamente sí muestran entusiasmo durante la clase y un docente probablemente sí muestra entusiasmo. En el décimo octavo ítem, los cinco docentes definitivamente sí preguntan si entendieron las actividades a realizar. Al igual que en el décimo noveno ítem, los cinco docentes corrigen si hacen mal las actividades los alumnos. En el vigésimo ítem, cuatro docentes definitivamente sí ayudan a sus alumnos cuando lo necesitan y un docente probablemente sí. En vigésimo primer ítem, cuatro docentes definitivamente sí escuchan las opiniones de sus alumnos y un probablemente sí. En el vigésimo segundo ítem, cuatro docentes definitivamente sí promueven actividades que refuercen el aprendizaje y un docente probablemente sí. En el vigésimo tercer ítem, cuatro docentes definitivamente sí aplican problemas vinculados a la realidad laboral y un docente definitivamente no. En el vigésimo cuarto ítem, un docente definitivamente sí dice que el material es el adecuado para el curso, un docente probablemente sí el material es el adecuado, otro docente está indeciso si el material es el adecuado, un do-

cente dice que probablemente no es el material adecuado y el último docente dice que el material definitivamente no es el adecuado. En el vigésimo quinto ítem, tres docentes definitivamente sí planifican los procesos didácticos teniendo en cuenta el modelo educativo de la facultad y dos docentes probablemente sí. En el vigésimo sexto ítem, tres docentes definitivamente sí se autoevalúan durante el curso para mejorar su desempeño, uno docente probablemente sí y un docente se encuentra indeciso. En el vigésimo séptimo ítem, dos docentes definitivamente sí elaboran material didáctico que contribuye al aprendizaje de los alumnos, un docente probablemente sí, otro docente se encuentra indeciso y el último docente definitivamente no elabora material didáctico. En el vigésimo octavo ítem, dos docentes definitivamente sí aplican las TIC para que sus alumnos desarrollen un mejor aprendizaje, dos docentes probablemente sí y un docente definitivamente no. Resultado de la encuesta aplicada a los alumnos: Ítem uno, veinte alumnos definitivamente sí dominan el programa de Educación Física, cincuenta alumnos probablen-

te sí, veinte alumnos están indecisos, siete alumnos probablemente no y tres alumnos definitivamente no dominan el programa de Educación Física. Ítem dos: Treinta y ocho alumnos definitivamente sí planean las clases de acuerdo al contenido del programa, cuarenta y uno alumnos probablemente sí planean de acuerdo al contenido, doce alumnos son indecisos, cinco probablemente no y cuatro definitivamente no. Ítem tres: Treinta y siete alumnos definitivamente sí organizan su clase para un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje, treinta y seis probablemente sí, dieciocho alumnos están indecisos, siete alumnos probablemente no organizan su clase para un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje, y dos alumnos definitivamente no. Ítem cuatro: Treinta y cinco alumnos definitivamente sí aplican las estrategias didácticas enseñadas por los docentes, cuarenta alumnos probablemente sí aplican las estrategias enseñadas por los maestros, diecisiete alumnos están indecisos, cuatro alumnos probablemente no y otros cuatro definitivamente no. Ítem cinco: Veintiuno alumnos definitivamente sí vinculan la práctica de Educación Física con otras

materias, cuarenta y siete probablemente sí, dieciséis están indecisos, once alumnos probablemente no y cinco alumnos definitivamente no. Ítem seis: Treinta y ocho alumnos definitivamente sí se adaptan a la infraestructura física en la que imparten clases de Educación Física, treinta y siete alumnos probablemente sí, dieciocho están indecisos, cuatro probablemente sí y tres definitivamente no. Ítem siete: Veinte tres alumnos definitivamente sí tienen el material adecuado para las clases de Educación Física, treinta y tres alumnos probablemente sí, veinte tres alumnos están indecisos, quince alumnos probablemente no y seis definitivamente no. Ítem ocho: Cincuenta y tres alumnos definitivamente sí aplican el juego como recurso didáctico, veinte nueve alumnos probablemente sí, once alumnos están indecisos, dos alumnos probablemente no y cinco alumnos definitivamente no. Ítem nueve: Cincuenta y ocho alumnos definitivamente sí trabajan capacidades físicas condicionales, veinte nueve alumnos probablemente sí, ocho están indecisos, un alumno probablemente no y cuatro alumnos definitivamente no trabajan capacidades físicas





condicionales. Ítem diez: Cincuenta y ocho alumnos en sus clases definitivamente sí trabajan iniciación deportiva, veintisiete alumnos probablemente sí, siete están indecisos, tres probablemente no, y cinco definitivamente no trabajan iniciación deportiva. Ítem once: Cincuenta alumnos definitivamente sí trabajan expresión corporal, treinta alumnos probablemente sí, doce están indecisos, cinco probablemente no, y tres alumnos definitivamente no trabajan expresión corporal. Ítem doce: Treinta y cuatro alumnos, definitivamente sí detectan dificultades de relación social, treinta y ocho probablemente no, catorce están indecisos, ocho probablemente no y seis definitivamente no detectan dificultades de relación social. Ítem trece: Cuarenta alumnos definitivamente sí detectan dificultades anatómico-funcionales, treinta alumnos probablemente sí, dieciocho alumnos están indecisos, cinco alumnos probablemente no y siete alumnos definitivamente no detectan dificultades anatómico-funcionales. Ítem catorce: Veinte seis alumnos definitivamente sí conocen los fundamentos biológicos y fisiológicos del cuerpo humano, cincuenta y siete alumnos probablen-

te sí, nueve alumnos están indecisos, seis probablemente no y dos alumnos definitivamente no. Ítem quince: Treinta y nueve alumnos definitivamente sí conocen los procesos de adaptación del ejercicio físico, treinta y ocho alumnos probablemente sí, diecisiete alumnos están indecisos, cuatro alumnos probablemente no y dos alumnos definitivamente no conocen los procesos de adaptación del ejercicio físico. Ítem dieciséis: Sesenta y uno alumnos definitivamente sí promueven los hábitos de salud, higiene y alimentación, veinte alumnos probablemente sí, trece alumnos están indecisos, cuatro alumnos probablemente no y cuatro alumnos definitivamente no promueven los hábitos de salud, higiene y alimentación. Ítem diecisiete: Cincuenta y cinco alumnos definitivamente sí motivan a sus alumnos durante las clases, veinte nueve alumnos probablemente sí, siete alumnos están indecisos, seis alumnos probablemente no y tres alumnos definitivamente no motivan a sus alumnos durante las clases. Ítem dieciocho: Cincuenta y cinco alumnos definitivamente sí dan más prácticas que teoría, veinticuatro alumnos probablemente sí, trece alumnos están

indecisos, cuatro probablemente no y los últimos cuatro definitivamente no dan práctica dan más teoría. Ítem diecinueve: Cincuenta y ocho alumnos definitivamente sí aclaran dudas sobre las actividades a realizar, veinticuatro alumnos probablemente sí, once alumnos están indecisos, cinco alumnos probablemente no y dos alumnos definitivamente no. Ítem veinte: Treinta y seis alumnos definitivamente sí evalúan de acuerdo a las competencias esperadas en el programa de Educación Física, cuarenta y uno alumnos probablemente sí, quince alumnos están indecisos, cinco alumnos probablemente no y tres alumnos definitivamente no evalúan esperado en las competencias ya establecidas en el programa de Educación Física.

CONCLUSIONES

- I. Los docentes conocen y dominan el programa por competencias de Educación Física, vinculan la teoría con la práctica, usan las TIC para mejorar la enseñanza y promueven otro tipo de conocimientos así como también corrigen las actividades mal realizadas.
- II. Los alumnos no todos dominan el programa de Educación Física, utilizan los alumnos en su práctica el juego como recurso didáctico y las estrategias uti-

lizadas por sus docentes así como también se adaptan a la infraestructura donde realizan sus prácticas.

- De los resultados aplicados a las dos encuestas entre docentes y alumnos existen datos contradictorios como por ejemplo, en el ítem I de docentes y alumnos (dominan el programa de Educación Física) los docentes afirman que todos sí dominan el programa, sin embargo, no todos los alumnos dominan el programa de Educación Física. Otro punto, es que si los alumnos emplean las técnicas enseñadas por los docentes no todos los alumnos las utilizan, incluso algunos mencionan que nunca las utilizan y por último los alumnos en la práctica de la clase de Educación Física no la vinculan con otras materias.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabra, F. (7 de Mayo de 2008). *Redalyc*. Recuperado el 05 de Julio de 2011, de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/206/20611455007.pdf>.
- Gauthier, C. (2006). *La política sobre formación inicial de docentes en Québec. Educacion*, 165.
- Jabif, L. (2007). *La Docencia Universitaria Bajo un Enfoque de Competencias. Orientaciones Prácticas para los Docentes*, 13.
- Ma.Elizabeth, M. (2010). *Desarrollo de las Competencias Docentes en la Educación Superior*. 3.
- Medina, E. (2010). *Desarrollo de Competencias Docentes en la Educación Superior*. 3.
- Ramón, E. (14 de Julio de 2010). *Las competencias Profesionales y Nuevo Rol del*





Docente Universitario en el Siglo XXI. Recuperado el 3 de julio de 2011, de www.uss.edu.pe: http://www.uss.edu.pe/investigacion/tzhoecoen/pdfs/articulos/tzhoeco%20III/las_competencias_profesionales_y_nuevo_rol_del_docente_universitario_en_el_siglo_XXI.pdf.

R., H. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Rietveldt F, Fernandez O, Luquez P. (2009). *Inteligencia Emocional y Competencias del Docente Universitario*. *Ciencias de la Educación*, 137, 138.

Romero B, Garriga N, Martínez R. (2011). *Sistema de Actividades Metodológicas con Enfoque de Competencias Didácticas para Docentes de Farmacología I, de la Carrera de Medicina*. Matanzas. *Médica Electrónica*, 1.

Romero, C. (2004). *Argumentos Sobre la Formación Inicial de los Docentes en Educación Física*. *Profesorado, revista de curriculum y formación del profesorado*, 1. <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/territorio/clima.aspx?tema=me&e=2>.

LAS EXPERIENCIAS EMOCIONALES DE LOS ALUMNOS DE LA LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS: CASO TUXTLA

Cal y Mayor Turnbull, Antonieta*; Domínguez Aguilar, Ana María Candelaria*; Morales Rocha, Krystel Daniela*

INTRODUCCIÓN

Para aprender una lengua no sólo se necesita tener las habilidades cognitivas para que dicho aprendizaje sea exitoso. Se requiere también tener una actitud positiva hacia lo que se aprende y estar motivado para aprender. Gardner (en Coleman, Galaczi y Astruc, 2007: 246) define a la motivación como “la combinación de esfuerzo, más el deseo de lograr un objetivo de aprendizaje del idioma, más actitudes favorables hacia el aprendizaje del mismo”. Así pues, la motivación explica por qué las personas deciden hacer algo y que tan exigente será su dedicación al realizarlo.

Sin embargo, estudios recientes han demostrado que no basta estar

motivado para aprender, hay que tomar en cuenta las emociones que se experimentan al momento de estar aprendiendo, pues las emociones pueden afectar positiva o negativamente el aprendizaje de una lengua (Méndez, 2012). De hecho, si no existen emociones positivas como el afecto, el amor, y el sentido del humor en los procesos de aprendizaje, no existirá sinergia entre lo emotivo y lo cognoscitivo dificultando los procesos creativos y de socialización (Villaroel, 2005).

Pero no basta con entender que las emociones como la ansiedad, el miedo, el placer y la alegría van a afectar el aprendizaje de la lengua. Hay que identificar cuáles son los factores que generan estas emociones y encauzarlos para que la influencia de éstos generen emociones positivas en los alumnos, y con esto, ellos logren un mejor aprendizaje.

* Facultad de Lenguas Tuxtla, Universidad Autónoma de Chiapas.





Así pues, esta investigación versa sobre el conocimiento de las experiencias emocionales (EE) que los alumnos de la Licenciatura en la Enseñanza del Inglés (LEI) de la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla, sienten al aprender inglés y qué elementos dentro del aula afectan dichas experiencias. El objetivo principal es medir la frecuencia de cinco factores (enfoque de retroalimentación, habilidad oral, cohesión grupal, ambiente de aprendizaje y relaciones interpersonales) y relacionarlos con las experiencias emocionales de los alumnos. Lo anterior con la intención de sensibilizar a los docentes de la LEI de los factores que afectan emocionalmente a sus alumnos; así como a los propios alumnos ya que ellos en su momento también serán docentes de inglés.

METODOLOGÍA

Esta investigación se inserta en el paradigma cuantitativo, ya que se llevó a cabo la medición de las experiencias emocionales de los participantes (Eysautier, 2006) y es de tipo exploratorio, pues fue la primera vez que se estudiaban las experiencias emocionales de los alumnos de la LEI (Parra y Toro, 2006). En este estudio participaron

voluntariamente un total de 129 estudiantes de la LEI, de los cuales 61 cursaban tercer semestre, 22 quinto semestre, 29 séptimo semestre y 17 noveno semestre, teniendo una participación de por lo menos el 80% de los alumnos inscritos en esos semestres, por lo que se puede considerar que la muestra fue representativa.

La información se obtuvo a partir del cuestionario denominado "inventario de experiencias emocionales". Este inventario, basado en la propuesta de Méndez (2012) y en el proyecto nacional para identificar las experiencias emocionales de alumnos de Licenciatura en Enseñanza de Inglés de diversas universidades de México (Méndez, 2015), consta de 169 reactivos y está dividido en 5 componentes: 1) enfoque de retroalimentación, 2) habilidad oral, 3) cohesión grupal, 4) ambiente de aprendizaje y 5) relaciones interpersonales. En cada apartado de cada uno de los componentes se presentan referencias con reactivos los cuales fueron contestados utilizando una escala de Likert de 4 puntos: 1=Nunca o casi nunca, 2= Raras veces, 3=Algunas veces, 4=siempre o casi siempre. También se anexó al inventario una sección en

que se solicitaban datos demográficos de los participantes, preservando su anonimato. Se comprobó la confiabilidad y validez del instrumento mediante el análisis de los 69 reactivos obteniendo un coeficiente de .981 (Alfa de Cronbach), por lo que se procedió a su aplicación.

El procesamiento de la información se realizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 21. Para medir la frecuencia de las emociones reportadas por los estudiantes, se analizaron las medias, modas y las desviaciones estándar de diferentes reactivos por separado y en los cinco componentes del cuestionario.

RESULTADOS

La experiencia emocional más frecuente fue la de sentir alegría al ver que los maestros no hacen diferencias, al tener la media más alta ($M=3.651$). Sin embargo, como puede observarse en la tabla 1, el rango de las medias entre las diez experiencias más frecuentes es de 0.279, lo cual indica una clara cercanía en las frecuencias para estas experiencias emocionales. Las desviaciones estándar muestran que existe una menor variabilidad en las respuestas elegidas por los estu-

diantes. Además, cabe señalar que la moda fue de "4", por lo que la opción más elegida fue la de "casi siempre", lo que nos muestra que las experiencias emocionales mostradas en estos reactivos sí influyen en su proceso de aprendizaje.

Tabla 1. Listado de las 10 experiencias emocionales más reportadas por los participantes

Reactivos	N	Media	Desv. tip
15.4 Me da alegría ver que mis maestros de inglés no hagan diferencias en su trato con los estudiantes	129	3.651	.669
14.4 Me motiva a aprender el que mis maestros de inglés muestran entusiasmo al dar sus clases	129	3.643	.647
1.5 Me siento motivado a aprender cuando el maestro(a) crea un ambiente de seguridad y confianza al cometer errores	129	3.542	.718
13.4 Me motiva a participar el que el maestro(a) cree un ambiente de clase amigable y cómodo	129	3.488	.708
4.4 Me siento relajado (a) y seguro al realizar actividades con compañeros con los que me llevo bien	129	3.480	.761
16.4 Me motiva ver que mi profesor(a) cuenta con buenas habilidades de comunicación, tanto que quisiera ser como él o ella	129	3.480	.791
8.5 Me siento dispuesto a participar más en clase cuando el maestro(a) hace la clase agradable y cómoda	125	3.448	.807
14.5 Me siento motivado a aprender cuando el maestro(a) atiende las necesidades individuales o grupales de los estudiantes	129	3.418	.787
12.5 Me siento más contento en mi clase de inglés si el maestro(a) mantiene buenas relaciones con todos los estudiantes	129	3.372	.781





Es importante señalar que los 10 reactivos más frecuentes se encuentran en los componentes de ambiente de aprendizaje y relaciones interpersonales; y entre estos reactivos, en nueve de ellos se encuentra el desempeño, comportamiento e interacción del docente en clase.

Ahora bien, al identificar el orden de frecuencia de los cinco componentes, encontramos que la media de relaciones interpersonales es la más alta con $M=2.988$, seguida de ambiente de aprendizaje con $M=2.717$. En tercer lugar encontramos la retroalimentación con $M=2.542$ seguida de la cohesión grupal con $M=2.190$. Finalmente encontramos a la habilidad oral con una media de $M=2.144$. Esta última fue la de mayor variabilidad con una desviación estándar de $.719$.

Tabla 2. Orden de frecuencia de los cinco componentes

Componente	N	Media	Desv. tip
Retroalimentación	126	2.542	.446
Habilidad Oral	120	2.144	.719
Cohesión	121	2.190	.444
Ambiente Aprend.	124	2.717	.371
Relaciones Int.	122	2.988	.513

Con estos datos podemos confirmar que el rol del docente sigue siendo fundamental en la generación de emociones en los estudiantes y que el ambiente y la relación que establezca en el aula influirán en la motivación y afectividad de los alumnos, aunque estos sean universitarios.

CONCLUSIONES

Los resultados nos muestran que las emociones positivas de los alumnos se generan a partir de acciones positivas y condiciones de aprendizaje armoniosas, introducidas por el docente. Esto es consistente con lo señalado por Dörnyei (2001) quien asevera que los profesores que muestren interés y pasión por la materia que enseñan, así como una actitud cálida y de empatía hacia sus estudiantes, los motivarán más y causarán un mayor impacto académico positivo en sus alumnos, que aquellos docentes que no muestren estas cualidades.

Lo anterior implica que, aunque los alumnos de la LEI sean universitarios, los docentes de inglés deben tomar en cuenta la afectividad dentro del salón de clases y atender las necesidades emocionales de sus estudiantes, así como generar un ambien-

te cordial y respetuoso, ya que estos elementos influyen en las emociones positivas de los estudiantes de la LEI y en su deseo por aprender la lengua.

BIBLIOGRAFÍA

Coleman, J., Galaczi, A. y Astruc, L. (2007). *Motivation of UK school pupils towards foreign languages; a large-scale survey at key stage 3*. *Language Learning*, 35 (2), 245-281.

Dörnyei, Z. (2001). *Motivational Strategies in the Language Classroom*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Eyssautier, M. (2006). *Metodología de la Investigación*. 5ª. ed. México DF: ECAFS Thomson Learning.

Méndez, M. (2012). *The emotional experience of learning English as a foreign language: Mexican ELT students' voices on motivation*. México, DF: La Editorial Manda.

Méndez, M. (Coord). (2015). *Emotions reported by English language teaching major students in México*. Chetumal, México: Universidad de Quintana Roo.

Parra, R. y Toro, I. (2006). *Método y conocimiento: metodología de la investigación*. Medellín, Colombia: Fondo Editorial Universitario EAFIT.

Villaroel, G. (2005). *Emoción y aprendizaje: un estudio en estudiantes de Educación Básica Rural*. *Revista Digital eRural, Educación, cultural y desarrollorural*, 2 (4). Disponible en: <http://www.revistaerural.cl/eya.pdf>.





LOS FACTORES AFECTIVOS QUE INCIDEN EN LA PRODUCCIÓN ORAL EN INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA

Baños Guerrero, Kevin Antonio*; Mendoza Vázquez, Vidal*

INTRODUCCIÓN

El dominio una lengua extranjera incluye una producción oral clara y fluida como señal del grado de adquisición (Arnaíz Castro & Peñate Cabrera, 2004), siendo esta destreza una de las que se deben dominar para el logro de una comunicación eficaz en todas las situaciones posibles (Cassany, Xuna, & Sanz, 2003). Además posee un papel central en el aprendizaje de idiomas (Kalan Marjana, 2007).

Sin embargo, en ocasiones la destreza oral es ignorada dentro del aula de idiomas, esto genera una serie de dificultades que los estudiantes enfrentan al hablar la lengua meta, como por ejemplo, limitaciones de conocimiento, inhibición, miedo, falta de autoestima, falta de motivación,

entre otros (Rabéa, s. f.), es decir, existen factores afectivos que pueden influir negativamente en el proceso enseñanza-aprendizaje de idiomas, por ende en la habilidades lingüísticas de los aprendices, particularmente la producción oral.

Desde el punto de vista de Roncel (2008), los factores afectivos con más incidencia en el aprendizaje de una lengua extranjera son la autoestima, la motivación, así como la ansiedad, y son los que inhiben la producción oral. Según Arnold (2000), tales factores son la ansiedad, la autoestima, las actitudes, las creencias, además de los estilos de aprendizajes. De acuerdo con Oxford (1992), la motivación, la ansiedad, la autoestima, los estilos de aprendizaje y la tolerancia son las variables afectivas que inciden en el aprendizaje de un idioma extranjero. Citando a Bernaus y otros (2010), dichas variables son las actitudes y la motivación.

* Universidad Hipócrates.

Este estudio tiene como propósito justamente recopilar información precisa, que permita el análisis de las variables afectivas y sus efectos en el aprendizaje, actitudes y conductas de los estudiantes de inglés como lengua extranjera. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es determinar qué variables afectivas inciden negativamente en la producción oral de los alumnos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta es una investigación no experimental tipo descriptivo, donde se estudiaron situaciones en condiciones naturales que ocurrieron al interior de la muestra, objeto de estudio. El enfoque de este trabajo es de tipo mixto, es decir, es cualitativo debido al empleo de técnicas, tales como, la observación y la encuesta; y cuantitativo, porque una vez obtenidos los resultados, se procederá a su análisis para la representación de dichos datos, mediante gráficas que permitirán examinar la problemática presentada desde el inicio, y así poder dar respuesta a los objetivos establecidos.

La muestra estuvo constituida por 22 estudiantes con edades entre 17 y

27 años, el 59% fueron mujeres y el 41% hombres, estudiantes de la Licenciatura en Gastronomía, segundo semestre del ciclo escolar 2015-2016 de la Universidad Hipócrates, ubicada en la Ciudad y Puerto de Acapulco, Guerrero. Se aplicó un cuestionario con 23 preguntas cerradas de opción múltiple a fin de identificar los factores afectivos que inhiben la producción oral en lengua extranjera. El instrumento para la captura de los datos es de diseño propio, y se aplicó el 19 de mayo de 2016. El análisis de los datos se realizó a través del paquete estadístico SPSS por sus siglas en inglés (*Statistical Package for the Social Sciences*) para Windows 2010. Los textos fueron procesados en Word 2010. Las tablas y gráficos se efectuaron con el programa Excel 2010.

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados más significativos de este trabajo, obtenidos mediante la aplicación de la encuesta y el análisis de la información.

En relación al factor afectivo, autoestima, el 40% de los entrevistados afirma que le preocupa lo que sus compañeros piensan al respecto





de ellos cuando hablan en lengua inglesa, al 60% no (Fig. 1).

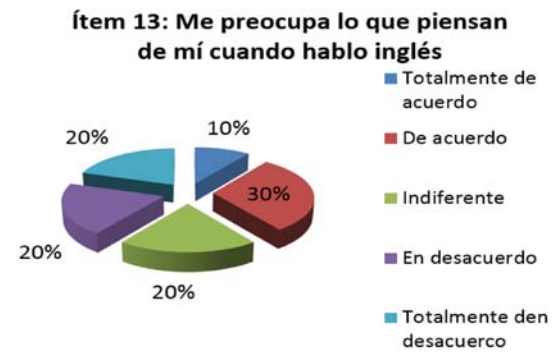


Figura 1. Factor afectivo: Autoestima. Le preocupa lo que digan otros cuando se habla la lengua meta

En relación al factor afectivo, motivación, el 60% expresa sentir un fuerte deseo por lograr hablar inglés, el 40% no (Fig. 2).

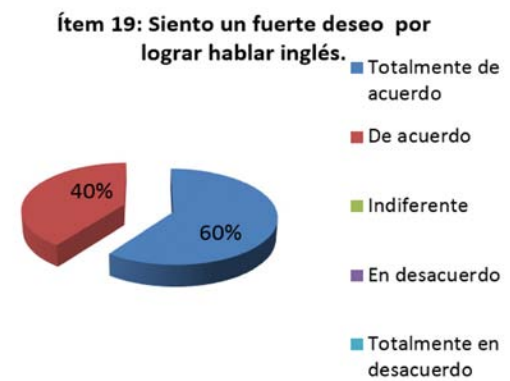


Figura 2. Factor afectivo: Motivación. Deseo por hablar inglés

En relación al factor afectivo; ansiedad, el 60% argumenta sentir temor cuando tiene que realizar una

conversación en inglés y solamente el 40% no (Fig. 3).



Figura 3. Factor afectivo: Ansiedad. Temor

El 50% manifiesta haber experimentado palpitaciones aceleradas del corazón y sudoración excesiva cuando tienen que hablar en inglés, el otro 50% no (Fig. 4).



Figura 4. Factor afectivo: Ansiedad. Palpitaciones aceleradas y sudoración excesiva

CONCLUSIONES

Los datos obtenidos durante este trabajo, indican la existencia de variables afectivas que inciden en el aprendiza-

je del inglés como lengua extranjera. Los factores afectivos identificados en este trabajo, fueron los propuestos por Roncel (2008); la motivación, la autoestima, y la ansiedad.

Los resultados demostraron con porcentajes medianamente significativos, que la ansiedad es el factor afectivo que incide negativamente en la producción oral de los estudiantes del idioma inglés como lengua extranjera. Sin embargo el análisis de los datos permitió comprobar que la autoestima y la motivación son factores afectivos con influencia positiva hacia el aprendizaje de la lengua meta, y pese a que la ansiedad fue identificada como moderada y normal, el desarrollo de la destreza oral de los estudiantes fue poco significativo, esto se pudo comprobar mediante las evaluaciones parciales y final que se realizaron a lo largo del semestre.

En conclusión, en esta presente investigación se infiere la existencia de factores externos de tipo socio-demográficos, es decir, el tipo de institución de procedencia, la clase social, la familia, entre otros, que podrían influir en detrimento del aprendizaje (Díaz Mejía, 2014), por ende la destreza oral de los estudiantes.

Se determina el logro del objetivo de trabajo establecido.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnaiz Castro, P., & Peñate Cabrera, M. (2004). *El papel de la producción oral (output) en el proceso de aprendizaje de una lengua extranjera (LE): el estudio de sus funciones*. Obtenido de http://www.ugr.es/~portalin/articulos/PL_numero1/arnaiz.pdf.
- Arnold, J. (2000). *La dimensión afectiva en el aprendizaje de idiomas*. Madrid: Editorial Edinumen S. L.
- Bernaus, M. (2001). *Didáctica de las lenguas extranjeras en la Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid: Síntesis educación.
- Cassany, D., Xuna, M., & Sanz, G. (2003). *Enseñar Lengua*. Obtenido de http://lenguaydidactica.weebly.com/uploads/9/6/4/6/9646574/cassany,_d._luna,_m._sanz,_g._-enseñar_lengua.pdf.
- Díaz Mejía, D. (2014). *Factores de dificultad para el aprendizaje del inglés como lengua extranjera en estudiantes con bajo rendimiento en inglés de la universidad ICESI*. Obtenido de (Tesis de maestría, Universidad UCESI). https://biblioteca-digital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/76938/1/dificultad_aprendizaje_ingles.pdf.
- Kalan Marjana, S. (2007). *Las destrezas orales en la enseñanza del español L2-LE*. XVII Congreso Internacional de la Asociación del Español como lengua extranjera (ASELE) (págs. 981-996). Lo-





groño: Asociación para la Enseñanza del Español como Lengua Extranjera.

Minera Reyna, L. (2009). El papel de la motivación y las actitudes en el aprendizaje de ELE en un contexto de enseñanza formal para adultos alemanes. *Revista Nejibra de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de Lenguas*, (6). Obtenido de: https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_53217299c010d.pdf.

Oxford, R. (1992). *Second Language Research on Individual Differences*. Annual

Review of Applied Linguistics, (13), 188-205.

Rabéa, B. (s. f.). El desarrollo de la expresión oral en lengua extranjera. http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/argel_2010/02_rabea.pdf.

Roncel, V. (2008). Autoconcepto, ansiedad y motivación en el aula de idiomas. *Marco ELE: Revista de didáctica español lengua extranjera*, (7) Obtenido de: http://marcoele.com/descargas/7/roncel_autoconcepto-motivacion.pdf.

MEJORAS A LA METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS, PARA LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA

Gómez Arroyo, Danae*; Zacarías Flores, José Dionicio*; Sánchez López, Guillermina*

INTRODUCCIÓN

Anderson y Loynes piensan que “La estadística es inseparable de sus aplicaciones y su justificación final es su utilidad en la resolución de problemas externos a la propia estadística” (como se citó en Batanero y Díaz, 2004). En el plan de estudios de la asignatura, en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas (FCFM) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se hace mención de cómo la materia contribuye al perfil de egreso de los estudiantes, en cuanto a conocimientos, habilidades, actitudes y valores, por lo cual consideramos de suma importancia transmitir al alumno no sólo el conocimiento estadístico propio del curso, sino también, el interés por plantear e investigar problemas reales cuyas soluciones apor-

ten beneficios a la sociedad. Lograr que su aprendizaje sea significativo no es sencillo, una metodología para su enseñanza, es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), recomendado por una amplia comunidad de investigadores por mencionar Batanero, Díaz, Contreras y Roa (2013). Dicha metodología se ha implementado en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas desde hace un par de años, a partir de estas experiencias elaboramos diversas mejoras al método de trabajo, con el propósito de eliminar las dificultades halladas al aplicar el ABP. Las dificultades más sobresalientes encontradas al aplicar ABP son:

- La diversidad de ideas propuestas por parte de los alumnos para la realización de los proyectos de investigación.
- La selección adecuada de los proyectos más factibles de realizar y que además sean de interés para los alumnos.
- La viabilidad de los proyectos en el tiempo establecido para su desarrollo y elaboración.

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.





- Dar las retroalimentaciones oportunas a los alumnos para redirigir su conocimiento y así conformen el aprendizaje de la asignatura.

El contenido temático a cubrir durante el semestre es:

Unidad 1	• Estadística Descriptiva
Unidad 2	• Muestreo y Distribuciones Muestrales
Unidad 3	• Estimación paramétrica puntual
Unidad 4	• Estimación por intervalo
Unidad 5*	• Prueba de Hipótesis

Figura 1. Contenido Temático

OBJETIVO

Fortalecer la metodología del ABP, proporcionando las herramientas didácticas desarrolladas por nosotros (instrumentos de medición), enfocándonos aquí, en el instrumento que empleamos en la etapa final de la metodología, como un recurso para aquellos profesores interesados en enseñar estadística, mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos.

METODOLOGÍA

La figura 2 representa de manera general, lo que proponemos como fases de la metodología para un aprendiza-

je basado en proyectos, destacando el uso de un instrumento de evaluación adecuado, entre una fase y otra, durante todo el proceso del ABP.



Figura 2. Fases del ABP

Para comenzar con la metodología, entre la fase “ideas” y la fase “preselección”, se le pide a cada alumno que proponga ante el grupo, el tema que le gustaría desarrollar como proyecto de investigación. Consideramos factor clave, que sean ellos quienes tomen la iniciativa de indagar sobre lo que les resulta atractivo. En esta etapa se usa el primer instrumento de valoración, donde se preseleccionan las cuatro mejores propuestas. Una vez que se han preseleccionado estas cuatro propuestas, se solicita a los

autores, refuercen sus ideas (en base a los resultados obtenidos del primer instrumento) para someterlas a una segunda valoración que seleccionará a las dos propuestas finales a realizar. Ya que se han seleccionado las propuestas finales, se forman equipos de trabajo antagónicos, que realizarán, con su propio enfoque cada una de dichas propuestas. Se da un lapso de 15 días para que los equipos presenten la propuesta final que hayan decidido darle a sus proyectos, anexando un cronograma de actividades y marco teórico. En esta etapa se vuelve a utilizar un instrumento de medición, cuyo resultado debe comunicarse a los equipos para que como parte de su retroalimentación mejoren los aspectos requeridos.

Para la etapa de desarrollo, se sugiere se divida en tres avances, con un período de 20 días entre cada uno, de acuerdo al progreso del contenido temático de la asignatura y las actividades programadas en los cronogramas. Las retroalimentaciones deben darse inmediatamente después de las presentaciones y también, después de recolectar la información que nos brinden los instrumentos de evaluación, pues lo observado en el

momento (dificultades y fortalezas), debe verse reflejado en los resultados obtenidos mediante las herramientas didácticas. Se espera que para la presentación final, las dificultades detectadas en cada etapa del proceso se hayan desvanecido con el cumplimiento de los objetivos de cada proyecto, a través de las técnicas y métodos estadísticos adecuados, y con eso, se espera también, se cumpla el propósito primordial de la metodología y sus mejoras: *aprender estadística*. Cabe señalar que, nuevamente, se hace uso de un instrumento que valora el producto final, y dentro del producto, la aplicación de los conocimientos estadísticos requeridos en el proyecto y también valora el desempeño de cada alumno.

El instrumento encargado de evaluar la etapa final, está formado de dos dimensiones:

1. Dimensión producto. Valora el producto mediante catorce variables: formato de la presentación (ítem1), introducción (ítem2), planteamiento del problema (ítem3), preguntas de investigación (ítem4), justificación (ítem5), marco teórico (ítem6), marco metodológico (ítem7), método estadístico (ítem8), planteamiento de la prueba de hipótesis o regresión lineal (ítem9),





solución de la prueba de hipótesis o regresión lineal (ítem 10), conclusión (ítem 11), bibliografía (ítem 12), claridad (ítem 13), objetivos (ítem 14).

2. Dimensión desempeño. Valora el desempeño individual del líder y de cada integrante del equipo.

De la dimensión I, los ítems 8, 9 y 10 son los encargados de valorar la parte estadística. Todos los instrumentos que utilizamos para el ABP, podrán encontrarlos en el siguiente link: <http://cape.fcfm.buap.mx/jzacias/instrumentos/>.

RESULTADOS

Para fines prácticos, mostraremos los resultados obtenidos por el grupo que tomó la asignatura en el periodo primavera 2016. Se evaluaron 16 propuestas, de las cuales se seleccionaron (mediante los instrumentos 1 y 2) las propuestas: 1) Síndromes en las articulaciones por el uso de dispositivos electrónicos y 2) Contaminación en la ciudad de Puebla. En seguida, se formaron cuatro equipos de trabajo: 1a, 1b, 2a y 2b, los equipos 1a y 1b realizaron la propuesta 1) y los equipos 2a y 2b la propuesta 2). Es importante señalar que los equipos 1a y 2a, tuvieron por líderes de equipo

a los autores cuyas propuestas habían sido seleccionadas, mientras que los líderes de los equipos antagónicos (1b y 2b), eran los autores de las propuestas preseleccionadas.

La tabla I muestra los promedios obtenidos en la dimensión I por los cuatro equipos, en la presentación final de los proyectos.

Tabla I. Promedios obtenidos en la dimensión I

Promedio dimensión I		
Equipo	Parte estadística (ÍTEMS 12-14)	Total (ÍTEMS 1-14)
1a	75	78.6830357
1b	81.25	81.0267857
2a	83.3333333	85.4166667
2b	64.2857143	72.3214286

Como podemos notar, todos los equipos obtuvieron un promedio aprobatorio (mayor o igual a 60) en la parte estadística y total, de la dimensión I. Durante los avances, notamos que los equipos 1a y 2a tenían los mejores promedios en comparación de los equipos antagónicos, sin embargo, en la presentación final, el equipo 1b mejoró y obtuvo un mejor promedio que el pionero de la idea. Mientras que el equipo 2a se mantuvo constan-

te con un buen rendimiento, el equipo 2b presentó bastantes dificultades durante el desarrollo del proyecto.

CONCLUSIONES

Vemos que incentivar al alumno desde el comienzo es vital, pues elaboran su idea no sólo por cumplir, sino que defienden su perspectiva, esperando que sus anteproyectos y posteriormente proyectos resulten factibles para el profesor y el resto del grupo. Además, toman en cuenta las observaciones que se les hace para la mejora de su trabajo. Les resulta una manera dinámica y diferente de aprender, debido a que están acostumbrados al trabajo individual, a sólo aprobar exámenes para demostrar que han adquirido conocimiento. Esta metodología les enseña que la teoría vista en clase se aplica en la vida real, mediante un problema que ellos han elegido, donde deberán buscar entre sus saberes para darle respuesta; además de que sabrán lo importante que es el trabajo grupal para lograr un objetivo común. Todos estos aspectos son aportaciones de la asignatura al perfil de egreso, que se ven fortalecidos con la ayuda del ABP, como mencionamos previamente en

la introducción. Por esto mismo, qué mejor que a esta valiosa metodología se le pueda hacer una contribución, ajustándola a necesidades específicas que permitan fortalecer la propuesta original y seguir enseñando efectivamente, una estadística basada en proyectos. El uso de instrumentos de evaluación en cada una de las fases que hemos propuesto, ha sido crucial para afrontar las dificultades detectadas a lo largo de la implementación del ABP, destacando que la realización de estos proyectos no solo han servido para aprobar el curso, sino que algunos de éstos, han sido base para la realización de trabajos de tesis de matemáticas, tanto de nivel licenciatura como de posgrado, en nuestra facultad, así también para la participación en diversos eventos académicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Batanero, C., Díaz, C. (2004). *El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística*. En J. Patricio Royo (Ed.), *Aspectos didácticos de las matemáticas* (125164).
- Zaragoza: ICE. Recuperado de <http://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/ICE.pdf>.
- Batanero, C., Díaz, C., Contreras, J., Roa, R. (2013). *El sentido estadístico y su desarrollo*. *Números*, 83, 7-18. Recuperado de http://www.sinewton.org/numeros/numeros/83/Monografico_01.pdf.





PERCEPCIONES DE LOS USUARIOS DE AUTOACCESO SOBRE EL APRENDIZAJE SEMIDIRIGIDO DEL INGLÉS

Amézquita Barrientos, Delia del C.*; Corzo Arévalo, Gloria*;
Herrera Allard, Vanina*; Gómez Morales, Esther*; Us Grajales, Elizabeth*

INTRODUCCIÓN

El fomento hacia el aprendizaje auto-dirigido o aprendizaje autónomo ha sido impulsado en las universidades públicas principalmente a través de los Centros de Auto Acceso (CAA). Desde los años noventa que se promovió el establecimiento de estos centros de autoaprendizaje, mucho se ha escrito acerca del aprendizaje auto-dirigido, de la autonomía del estudiante, de la enseñanza centrada en el estudiante y temas similares. En este sentido, se destaca la importancia de fomentar la educación de auto-realización, que implica “una postura interactiva y comprometida del individuo con su propia formación”. (Ofelia a. Gutiérrez citada en la Reforma Educativa, 2009). Sin embargo, pocos

son los estudios que han abordado los resultados de estos centros desde la perspectiva de los estudiantes.

Este proyecto intenta identificar y analizar las percepciones de los usuarios sobre este tipo de enfoque de enseñanza semidirigida que ofrece el Centro de Auto Acceso de la Facultad de Lenguas Campus Tuxtla. Nos interesa investigar qué motiva a los alumnos que terminan con éxito sus niveles de inglés y si ellos consideran que hay aprendizaje de la lengua.

METODOLOGÍA

El diseño de la investigación es de corte cualitativo porque da cuenta de las percepciones de los usuarios del centro de auto-acceso. De acuerdo con Stake (2005: 46) “las personas perciben las cosas de forma diferente, debido no sólo a sencillez de sus observaciones, sino a que la experiencia determina en parte los significados”. La recolección de datos se llevó a cabo

en dos etapas. En la primera, se invitó a los usuarios más frecuentes de diversos semestres que estén aprendiendo inglés a participar en el proyecto; se les aplicó un cuestionario. Los datos obtenidos nos permitieron tener un panorama sobre cómo los estudiantes perciben al CAA y su relación con el mismo. En la segunda etapa se les hizo una entrevista a profundidad a diez usuarios para conocer sus percepciones sobre cómo aprenden la lengua y su motivación para terminar sus niveles de inglés. Alvarez-Gayou (2005:109) expresa que la entrevista “busca descubrir e interpretar el significado de los temas centrales del entrevistado”.

RESULTADOS

Después de haber analizado los datos, los participantes reflejan lo siguiente:

- Han aprendido más vocabulario y temas nuevos.
- Los asesores te ayudan en todo momento y sugieren ejercicios y actividades para mejorar.
- Los métodos están enfocados a sus necesidades.
- Tienen oportunidad de practicar lo aprendido en clubes de conversación.
- Practican el idioma en todo momento en el CAA.

- Las asesorías me han apoyado mucho.
- Hay motivación por parte de los asesores en todo momento.
- La atención es personalizada y eso les ayuda mucho.

Cuando se les hizo la pregunta de que si creían que el Centro de Autoacceso provee todas las herramientas necesarias para el aprendizaje semidirigido del idioma inglés. Ellos dijeron que sí, ya que les ayuda mucho que no se sienten solos en este proceso del aprendizaje, a pesar de que muchas de las actividades en el Centro de Autoacceso (CAA) las hacen de manera autónoma, siempre tienen la ayuda y acompañamiento del asesor en las tutorías, en el club de conversación, en los clubes de escritura e incluso pueden hacer preguntas a los asesores fuera de sus sesiones de tutoría. Textualmente cito una de las expresiones de uno de nuestros usuarios que fue entrevistado: “*Realmente considero que es muchísimo mejor que un sistema escolarizado por así llevarlo, que sea diario de una hora. Me siento más cómodo, siento que hasta trabajo más, eh dejan más actividades, puedes venir incluso si quieres todo el día a practicar lo que es la clase de conversación, tus habilidades lingüís-*

* Facultad de Lenguas Campus Tuxtla, Universidad Autónoma de Chiapas.





¿no? Entonces es, es muy padre me siento pues bastante satisfecho y creo que es una muy buena opción el... el sistema que maneja de 'semi-dirigido' para que tú puedas desarrollar y pues yo me siento muy cómodo". En relación a esto las palabras del usuario citado anteriormente coincide plenamente con las palabras de Monleón L. (2010) "Los docentes trabajan en grupo realizando una reflexión sobre diversos casos presentados en cuanto a los diferentes matices en la toma de decisiones, el grado de compromiso y los apoyos que recibe cada uno de los usuarios para realizar su aprendizaje de idiomas (autónomo, semi-autónomo)".

Los usuarios del CAA expresaron textualmente que se "sienten satisfechos y contentos con las asesorías que se les brindan", "me he sentido pues entendido, comprendido por el asesor". "Un maestro con orientación humanística usualmente se enfrenta con que la educación tradicional y la educación centrada en la persona de alguna manera pueden ser consideradas como los dos polos de un "continuo", y los autores citados (Rogers y Freiberg, 1994 en González G. 2000) visualizan que cada esfuerzo educativo, cada profesor y cada una de las insti-

tuciones de aprendizaje podría autoubicarse en algún punto apropiado de la escala que proporciona el mencionado continuo, así de extendida es la gama de preferencias. El aprendizaje auto o semidirigido que se pretende llevar a cabo en el centro de Autoacceso equivale en gran parte de su metodología a 'la educación centrada en la persona', puesto que es éste uno de sus fundamentos, o visto de otra forma, es un enfoque agudamente opuesto al del salón de clase".

CONCLUSIÓN

1. En relación al aprendizaje de los usuarios se puede decir, que el alumno aprende de manera exitosa en el CAA, ya que de acuerdo a las encuestas y entrevistas que se realizaron en esta investigación, arrojan este resultado en un porcentaje alto.
2. La motivación es un factor primordial en cada uno de los usuarios ya que de acuerdo a sus intereses y deseos el alumno, lleva a buen término sus niveles de Inglés. Ellos se sienten motivados por los asesores, les agrada que las asesorías sean de manera personalizada y que puedan aprender a su propio ritmo y tiempo disponible.
3. Además la continuidad de los usuarios es constante, ya que logran terminar varios niveles de inglés, incluso terminar con los niveles filtro, de 6° y 9° (En estos niveles siempre se hacen exáme-

nes filtro en departamento, para ver el nivel del alumno y nuestros usuarios del CAA, han aprobado en su gran mayoría estos exámenes).

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, J.L y Gayou, J. (2005) *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México: Paidós.
- Contreras, C. (2008) *¿Cómo vincular el aprendizaje de lenguas extranjeras en el aula con el aprendizaje en el Centro de Autoacceso? Nop'tik N°16*.
- Groult, N. y Mercau, V. (1999) "Estudios exploratorios de las representaciones acerca del aprendizaje de lenguas extranjeras" en *Foro de Enseñanza e Investigación en Lengua y Cultura Extranjeras en la Universidad Autónoma Metropolitana*. México Universidad Autónoma Metropolitana.
- Harmer, J. (1998). *How to teach English*, Longman. London: Longman. *Reforma Educativa*. (Documento electrónico). Disponible 16 de julio, 2009 en: http://www.sep.gob.mx/wb/sep1/sep1_Bol2020807.
- Moleón L., Zarco M., et al. (2010). *Aprendizaje Semidirigido: Sistemática implementada en la UAM- XochimilcoVI Foro de Estudios en Lenguas Internacional FEL*. ISBN: 978-607-9015-22-0.
- Rogers, C y Freiberg, H (1994). *Freedom to Learn*. University of Houston. USA MacMillan College Publishing Company Inc. en González G. (2000). *El Rol del Orientador en un Centro de Autoacceso para el Aprendizaje de idiomas*. *Educación y Ciencia* 11-29 nueva época vol. 4 no. 8 (22).
- Stake, E. R. (2005) *Investigación con estudios de casos*. Madrid. Ediciones Morata.





PREFERENCIAS E INTERESES EN EL USO DE TIC EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA UNACH

López García, María Minerva*; García Cancino, Marisol*;

Aguilar López, Luis Salvador*

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones en las sociedades han provocado cambios en la forma de concebir el mundo y la realidad, son conocidas como revoluciones; se reconocen a lo largo de los dos últimos siglos dos grandes; la primera considerada industrial y la segunda considerada tecnológica, como consecuencia del uso de lo que hasta hace poco se denominaban “Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación”, trastocando las formas de interacción entre los artefactos tecnológicos para la búsqueda del confort y entre los seres humanos.

Esta revolución tecnológica ha impactado en todos los sectores de la sociedad y aunque en principio su uso, más allá de los grandes centros,

por la gente de la calle se experimentaba cierto temor por los riesgos que implicaba o implica en términos de la dependencia tecnológica, el individualismo, los valores, entre otros; poco a poco se han ido incorporando como elementos para algunos estrictamente indispensable de uso en la vida cotidiana. El uso de los teléfonos inteligentes es el ejemplo más cercano y la conectividad son muestras fehacientes de los cambios que se avizoraban y que son ahora una realidad.

Castells (2008) realiza el análisis de los cambios que se han producido tanto en la revolución industrial como en la revolución tecnológica, señalando que la innovación tecnológica no puede considerarse como un hecho aislado, sino más bien puede entenderse del estado determinado de conocimientos, de un entorno institucional, aptitudes y una serie amplia de elementos que en su conjunto hacen posible estos cambios.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Humanidades Campus VI.

La incorporación de TIC en el entorno educativo, demanda una serie de necesidades formativas como tareas de los profesores para promover en los estudiantes el aprender a aprender, la autorregulación, la autonomía en el aprendizaje, las habilidades digitales, académicas e informacionales con el uso de las TIC en las escuelas. Lankshear y Knobel (2012) consideran la existencia de nuevos alfabetismos que se relacionan con formas nuevas de pensar que son emergentes y en evolución, son las nuevas mentalidades de las que también habrán de hacerse cargo los profesores.

Un hecho que no debe soslayarse es que los jóvenes llegan a las escuelas como portadores de una cultura propia (o mejor en plural, culturas), estimulada por los medios y la propaganda, por su legitimación en el sistema de producción de bienes y consumo, y por una nueva relación con la tecnología, que reconfigura el lugar de los saberes y sus poseedores (Balardini, 2002). La brecha intergeneracional que de por sí se manifiesta entre el estudiantado y el profesorado, ahora se ve más ensanchado y dificulta la fantasía de la escuela de tener sujetos homogéneos en el aula.

En las conclusiones llevadas a cabo por Herrera-Batista (2009) a partir de la investigación realizada para conocer la disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México, avizoraba la tendencia a un incremento en el uso de los recursos digitales, en las que suponía como principal reto el diseño de estrategias que deben llevar a cabo las instituciones educativas para promover los aprendizajes profundos y un mayor desarrollo cognitivo.

García, Gross y Escofet (2011) coinciden en señalar esta urgente necesidad por atender a la diversidad de los estudiantes con respecto al uso de la tecnología, estableciendo que “el desafío para educadores y administradores de la universidad es atender a la amplia gama de niveles de los estudiantes en el acceso, la familiaridad y la preferencia por las diferentes tecnologías y las herramientas informáticas” (p. 19).

Hacia el año 2000, la Universidad Autónoma de Chiapas asume el compromiso de incorporar las Tecnologías de Información y Comunicación (en adelante TIC) al aula y con ello se abre un espacio de formación





para los profesores con su correspondiente equipamiento tecnológico, además de espacios de aprendizaje mediados por tecnología para los estudiantes. En el caso de la Facultad de Humanidades, a lo largo de este tiempo, se han incorporado distintos proyectos para intervenir en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de la tecnología.

Siendo uno de los más recientes, la propuesta de implementación de procesos de formación a través de la modalidad *B-learning* en algunos cursos presenciales de licenciatura. En el semestre enero-junio de 2014 se ofertó un diplomado a los profesores para replantear su práctica docente y migrar a esta modalidad con una escasa respuesta de los mismos. En este mismo ciclo escolar se inició esta modalidad en la que los estudiantes han mostrado consistentemente mediana disposición para el uso de la plataforma, aún cuando se les ha formado en un curso de inducción que favorezca el acceso.

A partir de las experiencias conocidas sobre las ventajas del uso de las TIC con fines educativos, se propuso el trabajo con esta modalidad con una pobre respuesta por parte

de los estudiantes, quienes son usuarios de tecnología en su vida cotidiana. Esto llevó a plantear las siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las preferencias e intereses de los estudiantes de la Facultad de Humanidades en el uso de las TIC? ¿Existe interés en los estudiantes por usar las TIC con fines educativos?. Estas preguntas ayudaron a definir los objetivos y metodología de la investigación.

Derivado de lo anterior, se reconoce la importancia de realizar un estudio que permita conocer las preferencias e intereses del uso de las TIC en estudiantes universitarios, mismo que permitirá contar con información útil para la toma de decisiones en el diseño de estrategias pedagógicas que incorporen el uso de las TIC, bajo un esquema de estudio en la modalidad *B-learning*.

OBJETIVO GENERAL

Conocer las preferencias e intereses de los estudiantes de la Facultad de Humanidades en el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para comprender su disposición al uso con fines educativos.

METODOLOGÍA

Esta es una investigación de tipo exploratoria, debido a que no existen antecedentes para atender a este problema con los sujetos participantes en el contexto de la UNACH. Se inscribe en el enfoque cuantitativo, en donde para recabar la información se diseñó un cuestionario de preferencias e intereses para aplicarlo mediante la técnica de la encuesta a estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía del turno matutino. Hasta el momento, se han encuestado a un total de 57 alumnos que pertenecen al 1º, 3º, 7º, 8º, 9º y 10º semestre de la licenciatura mencionada.

RESULTADOS PRELIMINARES

Este trabajo presenta resultados parciales de investigación analizados a partir de la información recabada en las encuestas aplicadas a estudiantes universitarios.

Hasta el momento, de los 57 estudiantes sujetos de investigación, 43 son mujeres y 14 son hombres. Sus edades oscilan entre los 19 y los 24 años. Además de un estudiante de 27 años.

Con respecto a su estado civil, el 87.7% son solteros, 10.5% casados y 1.8% vive en unión libre.

En lo que corresponde a las preferencias e intereses de dichos estudiantes se mencionan las siguientes:

- Existe un 50% de los encuestados que menciona que son propietarios de 2 dispositivos móviles que utilizan con frecuencia. El otro 50% si cuenta con al menos 1 dispositivo móvil. Además, el 91% del total de estudiantes menciona usar ya sea laptop, computadora de escritorio, teléfono celular, tableta digital, mientras que el 9% restante dijo utilizar únicamente el teléfono.

En este caso es importante mencionar que la pregunta fue en torno a si los dispositivos que usan les pertenecían o pertenecían a algún familiar.

- Por otro lado, el 100% mencionó que la conectividad en alguna medida era importante en su vida. Ninguno mencionó lo contrario.
- A su vez, la mayoría hace uso con fines comunicativos, informativos y educativos. Siendo un estudiante, el único que mencionó que solo lo utiliza con fines recreativos. De la misma forma, todos mencionaron que su uso es indispensable al hacerlo diariamente.
- El uso principal que los estudiantes le dan a las tecnologías son las redes sociales (Facebook, Whatsapp, Twitter).





Su justificación en el uso de estas aplicaciones es porque consideran que son más fáciles de aprender a usar.

- De igual manera, se encontró que el lugar al que acuden para resolver sus dudas con respecto al uso de la tecnología, es la propia tecnología, es decir, su principal medio es la red.
- En relación al ámbito académico, al cuestionarles sobre la posibilidad de tomar curso a distancia, un alto porcentaje mencionó que casi no les atrae considerar esa opción o que definitivamente no les gustaría llevarlo a cabo. Entre las razones, la principal fue el desconocimiento en el uso de plataformas tecnológicas con fines educativos.
- Hasta el momento, el 38% dice considerarse novato en el uso de las TIC. Aunque no es el mayor porcentaje, es necesario indagar más sobre ello, ya que, si bien un 62% si menciona tener habilidades en este ámbito, su uso es principalmente de ocio.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados preliminares presentados en este documento, es posible decir que el uso de las TIC, está dentro de las principales preferencias e intereses de los estudiantes universitarios; y que al menos en lo que es de su interés se consideran con un nivel adecuado en su uso diario.

Lo anterior, es un buen avance al contar con estudiantes que claramente demuestran interés por estos artefactos

tecnológicos y aplicaciones; sin embargo, falta explorar y potencializar estos intereses a fin de aplicarlos al ámbito escolar sin dejar a un lado estas preferencias captadas en la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Balardini, S. (2002). *Jóvenes, tecnología, participación y consumo*. Marzo 10, 2016, de CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales Sitio web: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101023013657/balardini.pdf>.
- Castells, M. (2008). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Vol. I. México: Siglo XXI Editores.
- García, I., Gross, B. & Escofet, A. (2011). *Perfiles de uso de la tecnología y patrones de aprendizaje entre los estudiantes universitarios*. Febrero 22, 2016, de Congreso Internacional Teoría de la Educación 2011 Sitio web: <http://www.cite2011.com/Comunicaciones/TIC/149.pdf>.
- Herrera-Batista, M. (2009): *Disponibilidad, uso y apropiación de las tecnologías por estudiantes universitarios en México: perspectivas para una incorporación innovadora*. Febrero 25, 2016, de Revista Iberoamericana de Educación. Sitio web: <http://www.rieoei.org/deloslectores/821Herrera.PDF>.
- Lankshear, C. & Knobel, M. (2012). *Nuevos alfabetismos: Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. España: Ediciones Morata.

PROPUESTA EDUCATIVA EN ALFABETIZACIÓN AUDIOVISUAL

Iñigo Dehud, Laura Silvia*; Ponce de León Méndez, Héctor C.*

INTRODUCCIÓN

Esta investigación surgió fundamentalmente por dos razones: la primera, por la preocupación de que existe escasa educación para el análisis y lenguaje de los medios de comunicación entre niños y jóvenes; y la segunda, por la inquietud de proponer materiales didácticos sobre la *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios*, con el propósito final de que, en algún momento puedan implementarse dentro de la Educación Básica en México.

Varios autores y organizaciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en inglés *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, UNESCO) consideran que es urgente aplicar la *Alfabetiza-*

ción Audiovisual o Educación para los Medios, entre niños y jóvenes, ya que actualmente es un problema mundial y sumamente complejo, por lo que sugieren que para realizar propuestas es preciso realizar estudios transdisciplinarios para analizar los diversos aspectos que lo afectan. Por ello, se investigó desde tres principales perspectivas: social, educativa y gráfico-visual, sin dejar a un lado otras perspectivas importantes como la política, la psicología y la salud.

Junto a la familia y a la educación formal, los medios de comunicación son una de las principales fuentes de información y conocimiento en la sociedad, a través de sus contenidos, se difunden modelos de vida, normas de comportamiento y valores sociales. Por ello, es importante reflexionar si dentro de la educación actual es urgente propiciar el análisis y la comprensión del lenguaje, y mensajes que emiten diversos medios masivos, como es la televisión.

* Facultad de Diseño, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.





Por lo anterior, en diversos ámbitos de investigación (a nivel nacional e internacional) tanto de comunicación, como educación y otras disciplinas, se ha reflexionado acerca del carácter dominante y conservador que poseen los mensajes audiovisuales, como los de la televisión, que resaltan valores de competencia, individualismo y consumo, por lo que se ha propuesto llevar a cabo programas de *Alfabetización Audiovisual (Visual literacy)* o *Educación para los Medios (Media Literacy)* que, según la definición en el Congreso Internacional de 1989, convocado por la *Association For Media Literacy* de Canadá, “es la capacidad de decodificar, analizar, evaluar y comunicarse en una variedad de formas” (Aparici, 1996:13), con lo que se pretende que niños y jóvenes desarrollen destrezas y actitudes en función de las múltiples formas de comunicación cercanas a su contexto.

La *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios*, está principalmente encaminada al fomento de actitudes reflexivas, críticas y creativas de los estudiantes frente a los medios de comunicación que les permiten dar respuestas a los procesos de comunicación que se establecen entre

ellos y los medios; ya que los niños y jóvenes se encuentran entre los mercados más importantes de los medios de comunicación masivos y éstos han tenido implicaciones importantes en cuanto a la formación de identidades; por ejemplo, algunos investigadores consideran que los medios masivos han debilitado los lazos sociales tradicionales que establecen los niños y los jóvenes con su familia y con su comunidad. Otros plantean que la escuela no está brindando a los alumnos una formación de gran impacto para sus vidas, mientras que medios de comunicación, como la televisión, les proporciona referentes en su identidad personal y social (Charles, 1999).

Sin embargo, y a pesar de que los medios de comunicación están presentes en nuestra vida cotidiana y han provocado modificaciones en las relaciones y actitudes entre los individuos, su lenguaje y la reflexión sobre su forma de comunicación, pocas veces se incorpora en el currículo de las instituciones educativas. Por lo que la continua exposición de niños y jóvenes a los mensajes de los medios de comunicación masiva, ajenos a los propuestos y difundidos por la escuela o la familia genera, desde un punto

de vista particular, una problemática que es motivo para propiciar y diseñar materiales didácticos dirigido a jóvenes que incorpore la *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios* y que coadyuve a abrir espacios, tanto para el aprendizaje como, para el análisis del lenguaje y mensajes de los medios audiovisuales.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el diseño de un material didáctico orientado al aprendizaje y el análisis crítico del lenguaje audiovisual en televisión, destinado a jóvenes morelenses de 12 a 15 años de edad.

METODOLOGÍA

La investigación se limitó a examinar propuestas teóricas que existen sobre la *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios*; analizar su eficacia e impacto; explorar orientaciones y estrategias para el proceso de enseñanza-aprendizaje del lenguaje audiovisual; elaborar el diseño de un material didáctico que coadyudara en el aprendizaje y el análisis del lenguaje audiovisual en televisión destinado a jóvenes; y, por último, de acuerdo con los resultados de un sondeo y prueba piloto, conocer si era o no necesari-

o este tipo de materiales, así como presentar recomendaciones educativas pertinentes a las características y condiciones de la región que pudieran contribuir a que los jóvenes aprendan a leer, analizar y producir mensajes en medios de comunicación, en este caso específico, de la televisión.

Para lograr los objetivos de la investigación se establecieron tres ejes de análisis: a) Alfabetización audiovisual o educación para los medios; b) Enfoques educativos, materiales didácticos y diseño de materiales; y c) Prueba piloto.

Para la última etapa, se realizó un cuestionario al público en general, para saber si se considera que recibimos gran cantidad de mensajes visuales, si se conoce o no lo que es la *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios*, si se ha recibido este tipo de educación en algún nivel académico y, por último, si se estima necesario una propuesta sobre *Alfabetización Audiovisual* como asignatura o material didáctico en la enseñanza formal.

Asimismo, se realizó una prueba piloto, como un ensayo, para experimentar si el prototipo del material didáctico cumplía con los objetivos deseados. Esta prueba se llevó a cabo





como “clase muestra”, utilizando el material en dos secundarias públicas de Cuernavaca, Morelos, y al finalizar la clase muestra, se aplicaron dos tipos de cuestionarios: uno a docentes, y otro a los estudiantes de secundaria, que tuvo como propósito conocer su opinión sobre tres aspectos específicos del material didáctico: 1) diseño o forma; 2) contenido; y 3) educación (si consideraban importante que se propusiera una materia o el material didáctico en secundaria).

RESULTADOS

A partir del cuestionario realizado para conocer la opinión del público en general se destaca que la gran mayoría considera que sí recibimos gran cantidad de mensajes visuales actualmente; 40%, aproximadamente, conoce o ha escuchado lo que es *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios*, a pesar de que el mayor porcentaje no ha recibido este tipo de enseñanza en algún nivel académico y, si lo ha recibido, ha sido principalmente en nivel medio superior y superior. Por último, la generalidad considera indispensable que sí exista una propuesta sobre *Alfabe-*

tización Audiovisual o Educación para los Medios en la enseñanza formal.

En la prueba piloto y el cuestionario aplicado para conocer la opinión de los docentes y los alumnos acerca de la propuesta del material didáctico se destaca que:

- a. A la totalidad de los docentes de secundaria les pareció atractivo el diseño y las imágenes del material didáctico, así como también, que el formato fuera impreso y digital. Con respecto a los contenidos, la mayoría de los docentes los encontraron valiosos y necesarios, ya que son significativos para los estudiantes, pues involucran temas de su vida cotidiana y las actividades refuerzan los conocimientos de forma lúdica. Sobre la cuestión educativa, la generalidad sí consideró importante que se proponga una materia sobre *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios* y el material didáctico para que los alumnos de secundaria amplíen sus conocimientos y, sobre todo, para que aprendan a seleccionar mejor la información que reciben de la televisión y los medios de comunicación.
- b. Al 70% de los alumnos de secundaria les pareció atractivo el diseño y las imágenes del material didáctico; 47% que el formato fuera impreso y digital. Respecto a los contenidos, 80% de los estudiantes los encontró significativos y necesarios, ya que involucran temas de su vida cotidiana, y las actividades refuerzan sus conocimientos en forma

de entretenimiento. Sobre la cuestión educativa, la mayoría de los alumnos consideró importante que se proponga una materia sobre *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios* y el material didáctico para ampliar sus conocimientos y, sobre todo, para aprender sobre un ámbito en el cual les interesa trabajar en el futuro.

CONCLUSIONES

Se pudo observar que, aun cuando diversos autores desde los años 60 y 70, han reflexionado acerca de la importancia del análisis y el aprendizaje de la comunicación visual, y de que se han hecho varias propuestas a nivel nacional e internacional de *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios*, estas propuestas siguen sin estar sistematizadas ni incluidas dentro de los currículos de los sistemas educativos, a pesar de que cada vez estamos más invadidos, social y culturalmente, de mensajes visuales de los diferentes medios de comunicación y las empresas publicitarias.

Desafortunadamente, hasta ahora, ha prevalecido la idea de que el “dominio o conocimiento de las tecnologías de información y la co-

municación” es la adquisición y conocimiento del equipo o programas computacionales, como puede observarse dentro del contexto educativo mexicano, donde en el mapa curricular de la Educación Básica no se presentan ni se mencionan siquiera asignaturas que pudieran acercarse a la *Alfabetización Audiovisual o Educación para los Medios*; por lo que es importante reflexionar por qué en las políticas educativas de diversos países, y especialmente en México, no se ha propuesto incluirlas tanto en los mapas curriculares, como en cursos de formación docente.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparici, R. (1996): “La enseñanza de los medios de comunicación en el contexto internacional” en *La educación para los medios de comunicación. Antología*. Ed. Universidad Pedagógica Nacional, México. 9-21. Impreso.
- Charles, M. (1999): “Del estudio de los medios, a la incorporación de las audiencias” en *Uso pedagógico de la televisión*. Ed. ILCE, México, 1999, 49-60. Impreso.
- Wilson, Grizzle y Cols. (2011): *Alfabetización Mediática e Informativa. Currículum para profesores. UNESCO. PDF*.





REPRESENTACIONES SOCIALES DE LA EVALUACIÓN DOCENTE EN LA ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN FÍSICA DE TAPACHULA

Chang Chiu, María Mayley*; Cañas Urbina, Ana Olivia*;
Ramírez Padilla, José Jaime Guadalupe**

INTRODUCCIÓN

La Escuela Normal de Educación Física, es una institución encargada de formar profesionistas en la Enseñanza de la Educación Física, que trasciendan mas allá del Estado y que asume su organización y administración y en especial sus funciones sustantivas como: ejercer la docencia en la educación superior para formar profesionistas útiles a la sociedad, realizar investigaciones para la construcción de conocimiento y extender y difundir los beneficios de la cultura física. En síntesis, como problema de investigación, observamos en los docentes, con la implantación de proyectos y actividades de evaluación, poco interés por ser evaluados, resistencia y falta

de credibilidad por la evaluación que se pretenda o se haya hecho de su práctica docente; de las autoridades educativas, falta, desconocimiento o manejo de estrategias pertinentes para evaluar la práctica docente; del proceso, un descuido técnico, instrumental, de comunicación y uso de resultados; y de las instancias directas para evaluar, poca preparación, falta de experiencia y credibilidad como personas respecto a sus valores, convicciones y labor educativa.

Los anteriores aspectos son elementos presentes, que han propiciado retomar el tema de la evaluación de la práctica docente como un aspecto necesario de documentarlo a través de una investigación. Para ello, se retoma la teoría de las Representaciones Sociales (RS) de Sergei Moscovici (2003). De esta teoría, nos interesó analizar las dimensiones de las representaciones sociales de los sujetos: su

información respecto al tema, el campo de representación, y las actitudes. En este enfoque epistémico, retomamos el mundo de la vida, del sentido común, la experiencia, el sentido vivido por los sujetos; la comprensión subjetiva del actor (Piña, 1998).

Se retoman las ideas centrales de Moscovici, (1979), con relación a su propuesta de las RS, donde se analiza que son pautas que guían la conducta a seguir, es decir, que en función de lo que se piensa como parte de una representación social, se tenderá a actuar con relación a ese aspecto en particular. Se definen como un conjunto organizado y jerarquizado de juicios, de actitudes y de informaciones que determinado grupo social elabora sobre un objeto. Existen tres dimensiones: la información, campo de representación, y actitud.

Las preguntas base son para esta investigación son: ¿Cuáles representaciones presentes en la vida cotidiana escolar están direccionando la práctica docente?, ¿qué significados, interpretaciones y sentidos atribuyen los profesores respecto a la evaluación de la práctica docente?

Dentro del estado de conocimiento, analizamos investigaciones

que presentan diferentes categorías. Se centran, en la existencia de estudios respecto a qué y cómo evaluar la práctica docente; hay un manejo indistinto respecto al término práctica-docente, lo cual dificulta los intentos de evaluación; se han utilizado diferentes instrumentos para evaluar la práctica docente; la evaluación de la práctica docente es compleja y controversial; existe rechazo y resistencia cuando se habla de evaluación de la práctica docente. Los estudios realizados hasta este momento respecto al objeto de estudio tienen una perspectiva técnico-instrumental, porque se han enfocado a la elaboración de instrumentos (cuestionarios, tests) para evaluar su funcionalidad. En el aparato crítico, analizamos las posturas de varios autores: Sacristán (1982) y su perspectiva sobre el maestro como elemento esencial del proceso educativo; Imbernón (1997) y su descripción que tratan de la profesión docente; Ferry (1990) y su análisis de las diferencias entre la tendencia pasivo – receptivo y la tendencia activo-participativa respecto a la visión de cómo evaluar a una institución; Pérez (1982) y sus estudios respecto a las características de los paradigmas presagio-productivo

* Universidad Autónoma de Chiapas.
** Universidad Pedagógica Nacional.





to, proceso- producto, mediacional y ecológico; Feldman (1988), Neuman (1994), Centra (1987), y Sherman (1987) y la descripción de los atributos identificados en la enseñanza efectiva. Cada una de las investigaciones o propuestas presenta matices, en algunos casos, epistémicos, históricos, contextuales, y otros se enfocan a diferenciar aspectos pedagógicos, antropológicos.

OBJETIVO

Conocer que representaciones sociales tienen los profesores de la evaluación docente.

METODOLOGÍA

Se abordó la investigación bajo el paradigma cualitativo porque interesa la experiencia humana y su significado; permitir identificar los fenómenos a partir de las experiencias y significados de las personas que las viven; es el interés por el análisis de la acción y el discurso en un contexto determinado; es una forma holística y contextual de abordar los fenómenos con un carácter reflexivo. Se retomaron para la sección de la perspectiva cualitativa a diferentes autores: Alvarado y Mortera (1993), Bogdan

y Taylor (1996), Alvarado (1993), Bisquerra (1989). La selección de los participantes se lleva a cabo de forma intencionada (15 docentes que laboran en la institución).

Como instrumento de recolección de información la entrevista semiestructurada, y la entrevista en profundidad. Entre las categorías de análisis, producto del marco teórico y aparato crítico están: idoneidad de la evaluación y políticas de evaluación, que dan sustento la evaluación de la docencia, el proceso de la evaluación, prácticas de la evaluación, metodología, productos de la evaluación.

RESULTADOS

Las representaciones de los docentes respecto a la evaluación de la práctica docente son diversas. Presentamos las categorías que nos permiten ir agrupando las RS que caracterizan a los docentes, que posibilitan comprender su visión acerca de los procesos de evaluación de la práctica docente.

Las categorías sociales se refieren a la visión de las propuestas concretas que existan para evaluar el proceso de la práctica docente, como algo indispensable para poder avanzar; identificación de propuestas con-

cretas y tangibles como elementos propios de una planeación seria.

También de la identificación de los momentos y procesos de la evaluación como factores de sistematización; el conocimiento y difusión del proceso y los resultados, por los evaluados para completar todo el proceso.

Lo básico o lo complejo de la información para el respaldo de los resultados, producto del uso de instrumentos de recolección de información inadecuados en contenido, inadecuados a la cantidad de observaciones o personas entrevistadas; razones y justificaciones para la aplicación de la evaluación.

La perspectiva fragmentada o la perspectiva holística del desempeño docente; la pertinencia de la evaluación interna versus la evaluación externa; el acopio de la información por el propio docente o por otros sujetos, como factor de credibilidad; el liderazgo y desempeño del evaluador como referente a la aceptación de su función.

El trabajo en equipo o el aislamiento del evaluador; periodos trunco en la función de los evaluadores; intenciones declarativas o intenciones ocultas de la evaluación; la anticipación de los elementos evaluados para

la mejora de la práctica docente; instrumentos utilizados; parámetros o estándares como referencia para ubicarse en un contexto de evaluación.

Asimismo, los principales aspectos a evaluar del desempeño docente; la participación activa del docente en los aspectos a evaluar y la presencia tangible de productos obtenidos como evidencia de un proceso de evaluación.

Para los docentes, a través de sus representaciones, visualizan que evaluar es inevitable, no es algo optativo; la verdad es que siempre se evalúa, lo que no se hace siempre es evaluar bien.

Lo más frecuente, es la evaluación parcial a partir de unos cuantos datos, con los cuales se hacen generalizaciones. A veces, se lleva a cabo una evaluación cuando ya se tiene muy claro qué se va hacer y lo único que se busca es acomodar los datos para que coincida con lo que ya se decidió hacer.

Los problemas con la evaluación no son de tipo conceptual, todo mundo lo entiende, todos evaluamos, el gran problema de la incorporación de la cultura de la evaluación está en las actitudes. Consideran, los docentes, que además de conocimientos, mé-





todos y sistemas, lo importante es generar la actitud evaluadora. Que evaluar, la práctica docente es una exigencia metodológica.

En primer lugar, cuando se va a evaluar la educación superior, partimos del punto de vista de que es un proceso complejo, multifactorial, en el que hay que evaluar distintos ejes con diferentes criterios y hay que evaluar, además, insumos, procesos, resultados.

La evaluación tiene que ser interna y externa. Creen, que si la evaluación impide la tarea de comparar, no nos sirve; y no sólo se trata de comparar a un sujeto con otro o compararlo en distintos momentos.

Cuando no hay consistencia, ni control de las variables que se toman en cuenta para evaluar se pierde fineza, exactitud, validez y confiabilidad en los procesos.

En términos generales, los actores de la escuela temen la evaluación, principalmente externa. Opinan, los docentes, que sería benéfico una convicción, de que la evaluación externa no es para criticar negativamente al profesor, no es un proceso inquisitorial, sino que da referencias.

Muchos maestros, hacen su mejor esfuerzo, se empeñan, ponen en

práctica los métodos, los sistemas, piensan que con ese esfuerzo o esa imaginación tiene que darse necesariamente el aprendizaje esperado y ellos, a su juicio, consideran que sí se dió, pero después vienen las evaluaciones más frías y resulta que no siempre se logra.

Entonces, la evaluación externa da elementos al profesor para juzgar su propio quehacer. La idea de que la evaluación debe ser colegiada, no puede basarse en la opinión de una persona ni de una sola corriente de pensamiento. Deben ser organismos diversos, plurales desde el punto de vista de enfoque, tienen que participar especialistas en evaluación, en psicometría, en modelos estadísticos, en construcción de reactivos, pero también, tienen que participar profesionalmente, que sean de la misma especialidad que los evaluados.

La Institución de Educación Superior, va a tener que fijar sus niveles de exigencia, o sea el grado de dominio que espera alcancen sus alumnos; ahí se empieza a juzgar la calidad del plantel escolar. La evaluación debe ser interna y externa y a partir de criterios, indicadores y parámetros previamente establecidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, & Mortera, R. (1993) "Algunos enfoques metodológicos de la investigación educativa. Mexico. UNAM.
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación*. España. CEAC.
- Feldman, K. (1988). *The perceived instructional effectiveness of collage teachers as related to their personality and attitudinal*. Morata.
- Ferry, G. (1990). *El trayecto de la formación; las enseñanzas entre la teoría y la práctica*. México: Paidós.
- Imbernón, F. (1997). *La formación del profesorado*. España. Paidós.
- Moscovici, S. (2003). *La conciencia social y su historia; en Representaciones sociales: Paidós*.
- Neuman, R. (1994). *Valuing quality teaching through recognition of context specific skills*. The Australian Universities.
- Pérez, A. (1982). *La enseñanza, su teoría y su práctica*. Madrid. Akal.
- Piña, J. (1998). *Las representaciones sociales de los profesores*. México. Plaza y Valdez.
- Sacristán, G. & Pérez, A. (1989). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.





REPRESENTACIONES SOCIALES DE LOS DOCENTES SOBRE EL DESEMPEÑO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS INDÍGENAS

Díaz Ordaz Castillejos, Elsa María*; Marcelín Alvarado, María Alejandra*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como finalidad dar cuenta del abordaje de la investigación en curso que parte de la idea de que, pese a los múltiples intentos de organismos internacionales y nacionales, gubernamentales y no gubernamentales, en México existen enormes desigualdades e injusticias que aún no han sido superadas. Chiapas es uno de los estados de la república que enfrenta mayores dificultades al respecto.

La Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI, 2016), según la información recabada en el año 2015, informa que el 32.7% de la población en el estado es indígena; de 15 años de edad y más, el 25.9% es analfabeta; el 23.6% no cuenta con instrucción

escolar; el 40.0% ha concluido educación primaria y el 20.2% educación secundaria. Por otra parte, las cifras de jóvenes indígenas inscritos en instituciones de educación superior son desalentadoras. Pese a los fallos que pudiera tener el registro, el Programa de Apoyo a la Educación Indígena (PAEI) de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) informa que de los más de 20,000 estudiantes matriculados al 2011, únicamente 353 eran indígenas (Pons y Cabrera, s.f.).

Así pues, las prácticas discriminatorias, asimétricas y raciales, ya sean explícitas o encubiertas, han sometido a la población indígena durante muchos años y en diversos contextos. En este caso la investigación se circunscribe en el ámbito educativo, pues se centra en el estudio las Representaciones Sociales (de aquí en adelante RS) de los docentes sobre el desempeño académico de los estudiantes universitarios de origen indígena.

* Universidad Autónoma de Chiapas.

Jodelet (2000, p. 10) explica que las RS de los docentes “son forjadas en la interacción y el contacto con los discursos que circulan en el espacio público” y hacen referencia al pensamiento “ingenuo”, es decir, el “conocimiento del sentido común”. Identificar la ideología que los individuos o grupos poseen y utilizan para tomar *acción* o *posición*, es reconocida como indispensable para entender la dinámica de las interacciones sociales y, por tanto, para aclarar los determinantes de las prácticas sociales (Abric, 2001).

La investigación se centra en el estudio del discurso como elemento fundamental en la construcción de las RS de los docentes; la forma en la que éste se conserva o produce, se distribuye, se transforma y circula. El análisis de las prácticas discursivas, en consecuencia, hará evidente los usos y abusos de poder (Foucault, 1992).

El objetivo general de la investigación, por tanto, es develar tales RS; para lograrlo será necesario identificar las significaciones y las valoraciones que los docentes construyen sobre el desempeño académico de los estudiantes y analizar la incidencia de estas RS sobre el desempeño académico.

Los resultados que se obtengan en esta investigación podrán servir como marco de referencia para el diseño e implementación de políticas, programas y proyectos institucionales y locales con perspectiva de desarrollo intercultural. También pueden ser utilizados por los investigadores que tengan interés en retomar esta misma línea de estudio o derivar otras afines.

METODOLOGÍA

La investigación es predominantemente de corte cualitativo. Se le ha situado epistemológicamente desde el construccionismo y está sustentada en el paradigma hermenéutico-interpretativo. El propósito fundamental es explicar la naturaleza del conocimiento –su construcción y transformación–, para acceder al mundo de significados de los individuos y develar el fenómeno humano en cuestión (Guba y Lincoln 1994; Sandín Esteban, 2003).

Para lograr los objetivos de la investigación es pertinente trabajar con una metodología que permita develar tales RS: el Análisis crítico del discurso (ACD). De acuerdo con Van Dijk (2001, p. 352): “*is a type of discourse analytical research that primarily studies the way social power*





abuse, dominance, and inequality are enacted, reproduced, and resisted by text and talk in the social and political context. [It takes] explicit position and thus want to understand, expose, and ultimately resist social inequality." Bajo esta metodología se propone emplear la observación, las narrativas conversacionales y las entrevistas focales como técnicas de obtención de datos empíricos.

La investigación se realizará durante el periodo 2016-2018 en la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), sede San Cristóbal de Las Casas en las licenciaturas de Gestión y Autodesarrollo Indígena, Economía (sitios en donde se ubica el mayor número de estudiantes indígenas), Sociología y Derecho (lugares en donde se localizan en menor cantidad estos alumnos) (Pons y Cabrera, s.f.). Se ha elegido como sujetos participantes a los docentes que ahí laboran; de esta forma se pretende identificar las variaciones entre las RS construidas en aquellos sitios donde predominan los alumnos indígenas y los no indígenas.

RESULTADOS

Como se ha dicho anteriormente, la investigación está en proceso, sin em-

bargo existen algunos resultados tentativos que pretenden dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas.

Una representación tiene siempre un contenido y este posee una dimensión figurativa (imágenes), simbólica (significado) y afectiva (asociada a una valoración positiva o negativa con relación al objeto social) (Cruz, 2006). Con base en esta información se construyeron los siguientes resultados tentativos (Jäger, 2003; Pardo, 1999):

- Las creencias fácticas basadas en criterios de verdad reconocidos socialmente centralizan la identificación del estudiante indígena con la población proveniente de situaciones de desventaja económica y social; esta idea de marginación y exclusión es reproducida en el contexto aúlico.
- Los profesores que laboran en las facultades en donde predominan los estudiantes indígenas generalmente emplean en su discurso formas de valoración que encierran connotaciones "positivas" respecto al desempeño académico y centran su práctica docente en dar atención a este colectivo. Por el contrario, aquellos que trabajan en las facultades donde predominan los estudiantes no indígenas con frecuencia utilizan en su discurso formas de valoración "negativas" y, por tanto, tienden a "excluir" o hacer "invisibles" a estos alumnos dentro del salón de clases. El significado construido en torno

al desempeño académico del alumno indígena puede producir sentimientos en los docentes ya sea de aceptación o rechazo.

- Existe una correlación entre las RS de los docentes y el desempeño académico del estudiante indígena; las imágenes, significaciones y valoraciones le constituyen y determinan.
- No obstante que el tema de igualdad e inclusión se maneja explícitamente en los discursos docentes, predominan los significados, las valoraciones y, en consecuencia, las prácticas sociales de rechazo y exclusión hacia el alumno indígena. Las RS están marcadas por un proceso temporal e histórico.

CONCLUSIONES

Las relaciones de poder son discursivas, estos discursos constituyen la sociedad, hacen un trabajo ideológico, se configuran a lo largo de la historia y son una forma de acción social (Van Dijk, 1999). Así pues, dados los resultados tentativos, es posible afirmar que los docentes poseen la facultad de mejorar o no el desempeño académico de los estudiantes indígenas, ya que el discurso en el que se ponen de manifiesto las RS son a su vez construidos y constitutivos de la realidad del alumno. Otra de las posibles conclusiones sería la evidente importancia que los profesores dan al trato

igualitario entre indígenas y no indígenas dentro del aula. No obstante, la posible existencia de prácticas discursivas que denotan discriminación y exclusión podrían ser evidentes.

Ahora bien, otra de las contribuciones de la investigación al campo científico –pese a que no es uno de sus propósitos fundamentales– puede ser el matiz de significación que se le da al concepto de desempeño académico, generalmente abordado por investigaciones de corte cuantitativo y bajo una metodología econométrica. En este caso se le pretende definir de acuerdo con las creencias que los docentes han construido y reproducido sobre él.

Se comprueben o no los supuestos planteados, los resultados de la investigación pueden ser de utilidad para redefinir el concepto de desempeño académico y el rol del docente como agente constructor de su propia realidad social.

BIBLIOGRAFÍA

- Abric, J.-C. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: *Filosofía y Cultura Contemporánea*.
- CDI. (abril, 2016). *Fichas de información básica de la población indígena, 2015*. México: CDI. Disponible en <http://www.gob.mx/cdi>.





- Cruz Souza, F. (2006). *Género, psicología y desarrollo rural: la construcción de nuevas identidades: las repercusiones sociales de las mujeres en el medio rural*. Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- Foucault, M. (1992). *El orden del discurso*. Buenos Aires: Tusquets Editores.
- Guba, E. G. y Lincoln, Y. S. (1994). *Competing paradigms in qualitative research*. En N. L. Denzin y S. Lincoln (eds.). *Handbook of qualitative research* (pp. 105-117). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Jäger, S. (2003). *Discurso y conocimiento: aspectos teóricos y metodológicos de la crítica del discurso y del análisis de dispositivo*. En R. Wodak y M. Meyer (comps.). *Métodos de análisis crítico del discurso* (pp. 61-100). Barcelona: Gedisa.
- Jodelet, D. (2000). *Representaciones sociales: contribución a un saber sociocultural sin fronteras*. En D. Jodelet y A. Guerrero Tapia. (2000). *Develando la cultura: estudios en representaciones sociales* (pp. 7-30). México: UNAM.
- Sandín Esteban, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en educación: fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw Hill.
- Van Dijk, T. A. (septiembre-octubre, 1999). *El análisis crítico del discurso*. *Anthropos*, (186), 23-36. Recuperado de <http://www.discursos.org/oldarticles/EI%20an%20EII%20cr%20EDtico%20del%20discurso.pdf>.
- Van Dijk, T. A. (2001). *Critical Discourse Analysis*. En D. Schiffrin, D. Tannen y H. E. Hamilton (eds.). *The Handbook of Discourse Analysis* (pp. 352-371). Massachusetts: Blackwell Publishing.
- Pardo Abril, N. G. (1999). *Análisis crítico del discurso: un acercamiento a las representaciones sociales*. Santafé de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Pons Bonals, L. y Cabrera Fuentes, J. C. (s.f.). *Relatos de estudiantes indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas*. Recuperado http://www.fpce.up.pt/iiijornadashistoriasvida/pdf/4_Relatos%20de%20estudiantes%20indigenas.pdf.

SEGUIMIENTO DE EGRESADOS DE LA LICENCIATURA DE AGRONEGOCIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNACH.

Mazariegos Sánchez, Adriana*; Martínez Chávez, Josefina*; Milla Sánchez, América Inna*

INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma de Chiapas está comprometida con el aseguramiento de la calidad de los programas educativos que oferta. Por ello, la Dependencia de Educación Superior (DES) "Ciencias Administrativas y Contables", desarrolló el Sistema de Información de Egresados cuya intención primordial es verificar la correspondencia existente entre la oferta académica y las demandas conceptuales, procedimentales y éticas del contexto laboral y social, para lograr lo anterior, resulta valioso y fundamental el aporte de los egresados mediante el llenado de la información que se les solicita.

Para la DES, resulta de interés no solo identificar la trayectoria académi-

ca y la percepción construida sobre la formación recibida, sino el rumbo que ha seguido en el desempeño laboral. La información proporcionada es vital para la mejora continua debido a que el egresado es la mejor carta de presentación de la DES ante las exigencias del mundo laboral y social, de ahí el interés por mantener contacto con el egresado, aún después de egresar de las aulas.

El programa implementado busca integrar información relacionada con la trayectoria académica y laboral de los egresados, mediante la aplicación de tres instrumentos iniciales que conforman la etapa diagnóstica y una encuesta que se aplica en forma posterior, cuyos datos solicitados permiten conocer con exactitud y oportunidad la opinión de los egresados sobre la formación recibida y su desempeño laboral, como elementos para evaluar la pertinencia de los programas educativos.

* Facultad de Ciencias de la Administración, Universidad Autónoma de Chiapas.





OBJETIVO

Proporcionar información del programa de Seguimiento de Egresados de la Licenciatura en Agronegocios de la Facultad de Ciencias de la Administración de la UNACH.

METODOLOGÍA

Para esta investigación se utiliza la propuesta del modelo de seguimiento de egresados desarrollado por la DES Administrativas y Contables, la cual está basada en el Esquema Básico para Estudios de Egresados propuesto por la ANUIES y los lineamientos que el Proyecto Gradua2 de la Asociación Columbus vierte en el Manual de Instrumentos y Recomendaciones para el Seguimiento de Egresados; adaptado y adecuado a las características y necesidades de la propia facultad (Román Fuentes, Gordillo Martínez, & Franco Gurría, 2015). El modelo instrumentado presenta características particulares, que desde la óptica de los creadores e implementadores, coadyuvan a responder mejor, las necesidades de la propia facultad.

Los instrumentos utilizados se aplicaron en forma autoadministrada y el periodo de recopilación de datos para la cohorte que egresaron en el ciclo es-

colar Enero-Junio 2016, abarcaron los meses de abril, mayo y junio de 2016.

RESULTADOS

Después de una reestructura del programa de Administración de Agronegocios (2008) surge el programa de Agronegocios, el cual abre el primer semestre en Enero de 2009 (en el semestre enero-junio 2016 egresó la 8ª generación).

Durante el semestre enero-junio 2014 se implementó el Programa de Seguimiento de Egresado para los cuatro programas que oferta la Facultad de Ciencias de la Administración y a la fecha (enero-junio 2016) se tienen dentro del programa de seguimiento a 80 egresados del programa educativo de agronegocios. Para conformar el Directorio Básico de Egresados, se utilizó una encuesta que consta de 52 preguntas cerradas, que atiende las variables de rasgos generales.

Las características de la cohorte generacional enero-junio 2016 son las siguientes: En total son 21 egresados (5 mujeres y 16 hombres) entre 21 y 18 años de edad. El 90.48% (19) son solteros y sólo un estudiante que vive en unión libre tiene dos hijos. El principal sostén económico de los estudian-

tes son los padres (90.48%). Durante sus estudios, el 42.86% (9) contaron con algún tipo de beca: 66.67% (6) de manutención, 11.11% (1) pronabes y 22.22% (2) otro tipo de beca. En cuanto a la trayectoria educativa: Ninguno de los estudiantes participó en intercambio académico; el 23.81% (5) participaron en proyectos de investigación; el 90.48% (19) asistieron a ventos como congresos, seminarios talleres, de los cuales 57.89% (22) asistieron entre uno y tres eventos. De los egresados encuestados sólo el 52.38% (11) afirmaron haber participado en el programa institucional de tutorías, de los cuales el 28.57% (6) tuvieron de 1 a 2 sesiones. El 100% de los egresados del programa educativo de agronegocios realizó prácticas profesionales; el 76.19% (16) ya han elegido alguna forma de titulación; el 47.62% (10) se encuentran en proceso de titulación y 28.57 (6) están en tramites y el 23.81% (5) aún no ha seleccionado alguna modalidad de titulación. En relación con los idiomas, el 33.33% (7) afirman tener un dominio del 40% del idioma inglés; el 61.90% (13) estudiaron el idioma inglés durante la carrera y el 80.95% (17) lo estudió en la Escuela de Lenguas de

la UNACH. Solamente el 4.76% (1) domina otro idioma diferente al inglés (el portugués).

En relación a la incorporación al mercado laboral, el 38.10% (8) trabajaron durante la realización de sus estudios de los cuales el 50% (4) fue en el periodo intermedio de sus estudios. De los egresados que trabajaron, el 75% (6) no tenía relación de trabajo desempeñado con sus estudios. Actualmente solo el 28.57% (6) cuentan con trabajo, con una antigüedad de 1-18 meses (33.33%), en el sector privado (83.33%), en el ámbito comercial (50%); ingresaron por la recomendación de algún conocido (66.67%); el 50% consideran que el trabajo que realizan está moderadamente relacionado con sus estudios y el 71.43% (15) afirma que han desarrollado el perfil de la carrera; el 85.71% (18) comentan que volverían a estudiar en la misma facultad y el 61.90% (13) el mismo programa educativo.

Con respecto a las habilidades adquiridas durante el proceso de formación profesional, consideran excelentes las siguientes: tomar decisiones (52.38%), trabajo en equipo (52.38%) y relacionarse públicamente (61.90%). Consideran buenas: ad-





ministrar (57.14%), dirigir (47.62%), identificar y localizar información pertinente (76.19%), diagnosticar y detectar problemas (76.19%), aplicar conocimientos en actividades prácticas (57.14%), aplicar conocimientos en la investigación (57.14%), solucionar problemas (61.90%), comunicación oral, escrita y gráfica (66.67%), procesar y analizar información (61.90%) y razonar lógica y analíticamente (76.19%).

Por otro lado, los egresados encuestados afirman que desean continuar con sus estudios (95.24%), pero solo el 47.62% tienen conocimiento del programa de posgrado de la Facultad. Finalmente, el 52.38% (11) cuentan con currículum actualizado y el 90.48% (19) afirmaron contar con un plan de vida a largo plazo.

CONCLUSIONES

Es indudable que la instrumentación del programa de seguimiento de egresados es muy valioso en la caracterización de los estudiantes formados dentro de la Facultad, debido a que proporciona información confiable tanto de aspectos académicos como personales de los egresados. Estos resultados presentan indicado-

res dignos de tomarse en cuenta o re-valorarse en los trabajos de diseño curricular del programa, así como en los procesos de acreditación.

A pesar que lo presentado aquí solo es un apartado de los tres instrumentos aplicados, estos permiten visualizar la situación general del programa educativo, tanto a nivel de indicadores como de percepción de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. (1997). *Marco de Referencia para la Evaluación de la Administración y Gestión en las Instituciones de Educación Superior*. México, México: SEP-ANUIES. Coordinación Nacional para la Planeación de la Evaluación de la Educación Superior.
- Soria Nicastro, O., & Garibay Bagnis, B. (2000). *Estudio de seguimiento de egresados. Disposiciones deseables y diseño curricular*. Nueva época. , 4 (7), 83-92.
- Valenti, G. (28 de Enero de 2010). *Las pistas del seguimiento: el puente necesario entre la educación y mercado laboral*. Seminario. Utilidad y buenas prácticas en los estudios de seguimiento sobre estudiantes, egresados y empleadores. (M. FLACSO, Ed., & U. A. México., Revisor) México, México.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2003). *Esquema básico para estudios de egresados en educación superior. Propuesta*. (ANUIES, Ed.) México, México.

Díaz Romero, R. A., Hernández Salazar, E. A., & Montes de Oca Aguilar, E. (2008). *Seguimiento de egresados del profesional asociado en biblioteconomía. Generaciones 2003 y 3004*. (E. N. Archivonomía, Ed.) México, México.

Fresán, O. M. (2003). *Los estudios de egresados. Una estrategia para el autoconocimiento y la mejora de las Instituciones de Educación Superior. Un esquema básico para estudios de egresados*. (La Reimpresión ed.). México: ANUIES.

Guzmán Silva, S., Febles Álvarez-Icaza, M., Corredera Marmolejo, A., Flores Ma-

chado, P., Tuyub España, A., & Rodríguez Reynaga, P. (2008). *Estudio de seguimiento de egresados: recomendaciones para su desarrollo*. *Innovación Educativa*. , 8 (42), 19-31.

García Colina, F. J. (26 de Febero de 2015). *Gestiopolis*. Recuperado el 18 de Abril de 2016, de Gestiopolis: <http://www.gestiopolis.com/estudios-de-egresado-en-educacion-superior-en-mexico/>

Román Fuentes, J. C., Gordillo Martínez, Á. E., & Franco Gurría, R. T. (2015). *Caracterización de egresados, rasgos que identifican a estudiantes de tres cohortes de la FCA, CI de la UNACH*. XIV Congreso Internacional sobre Innovaciones en Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas (págs. 1-25). APCAM.





SEGUIMIENTO EGRESADOS FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN CAMPUS IV. LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN, ENERO-JULIO 2016

Milla Sánchez, América Inna*; Mazariegos Sánchez, Adriana*;

López Sánchez, Cynthia*

INTRODUCCIÓN

Para la Universidad Autónoma de Chiapas, el aseguramiento en la calidad de sus programas educativos es un compromiso, por tal razón, desarrolló el Sistema de Información de Egresados con el propósito de comprobar la existencia entre la oferta académica, las demandas conceptuales, procedimentales y éticas del contexto laboral y social, evaluando pertinencia del proceso en la enseñanza-aprendizaje y su aplicación en la práctica profesional; siendo necesaria la participación de los egresados a través del levantamiento de la información solicitada. Con base a este referente teórico, se realizó el presente trabajo de investigación tomando como su-

jetos de estudio a los egresados de la Licenciatura en Administración de la Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV de la Universidad Autónoma de Chiapas. La gestión, calidad y velocidad de la información son componentes clave en la competitividad, porque la sociedad, tecnología y las competencias requeridas en los egresados están sujetas a cambios constantes, induciendo a las IES a enfrentarlos y preparar profesionales altamente competitivos, (Guzmán Silva, Febles Álvarez-Icaza, Corredora Marmolejo, Flores Machado, Tuyub España, & Rodríguez Reynaga, 2008). Además, la ANUIES en 2008, afirma que en la última década del Siglo XX, se ha debatido el futuro de la educación a nivel mundial como temas de mayor importancia, subrayando la transformación de los sistemas educativos de acuerdo al entorno global. Nuestro objeto de estudio destaca la

* Facultad de Ciencias de la Administración, Universidad Autónoma de Chiapas.

aplicación del sistema de seguimiento de egresados de la Licenciatura en Administración.

OBJETIVO GENERAL

Conocer la aportación de datos y continuidad del programa de seguimiento de egresados de la Licenciatura en Administración, Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV de la UNACH, ciclo escolar enero-julio 2016.

Objetivos específicos

1. Analizar los datos obtenidos de egresados del ciclo escolar enero-junio 2016.
2. Determinar hábitos de estudios en estudiantes próximos a egresar del ciclo escolar enero-junio 2016.

METODOLOGÍA

a. Problemática

Se ha observado una escasa atención por parte de los egresados del Programa Educativo de la Licenciatura en Administración, de la Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV, en el sistema de seguimiento de egresados. El presente trabajo de investigación, tiene como propósito dar continuidad al programa de seguimiento de egresados, tomando como

sujetos de estudio al programa educativo de Licenciatura en Administración, ciclo escolar enero-julio 2016; utilizando la metodología del proyecto de seguimiento de egresados de la Universidad Autónoma de Chiapas, a partir de la investigación cualitativa y cuantitativa.

b. Pregunta central de investigación:

¿Cuáles son los datos y continuidad del programa de seguimiento de egresados de la Licenciatura en Administración, del ciclo escolar enero-julio 2016?

c. Preguntas auxiliares

1. ¿Cuál es la aportación de los datos obtenidos en los egresados del ciclo escolar enero-julio 2016?
2. ¿Cuáles son los hábitos de estudios en estudiantes próximos a egresar del ciclo escolar enero-junio 2016?

d. Justificación del estudio

Es una investigación con rasgos de originalidad, se consideró el programa de seguimiento de egresados de la Universidad Autónoma de Chiapas; su estudio radica en la obtención de información confiable para el establecimiento de bases de datos





de los egresados, considerando su desempeño profesional, grado de satisfacción respecto a la calidad de su formación académica y las exigencias planteadas en el entorno.

e. Limitaciones del estudio

El tiempo para el avance del trabajo de investigación por el enriquecimiento del marco teórico y la aplicación de los instrumentos de medición, incluyendo la falta de interés de la mayoría de los egresados para el llenado de los mismos.

f. Resultados

Las variables de perfil expresan 72.22% de mujeres y 27.78% de hombres, entre 21 y 23 años, 100% solteros y sin hijos. 88.89% depende de sus padres y 11.11% de personas ajenas a su familia, 27.78% obtuvo beca de manutención. La participación en intercambios académicos, en proyectos de investigación y tutorías, está por debajo de la media en este programa educativo, alcanzando un porcentaje del 27.78%. Aun cuando el servicio social lo han concluido con 83%, el 100% realizó prácticas profesionales, considerándolas muy necesarias para su formación; 50%

dominan el idioma inglés pero no han seleccionado modalidad para titularse. Han trabajado en organizaciones relacionadas a sus estudios y en períodos intermedios arriba de la media, la mayoría lo obtuvo por recomendaciones, el resto por bolsa de trabajo externa y desarrollando su perfil profesional. El 50% subrayó como regular la difusión de becas, proceso tutorial, información de beneficios del plan de estudios, disposición de material y equipo didáctico y servicio de internet, el 50% restante considera malo este último. Se califica como regular en un 61.11%, la disponibilidad de acervos bibliográficos, el 55.56% a la atención de problemas académicos y administrativos. La difusión y acceso a eventos culturales y deportivos la establecen con un 55.56%. Los hábitos de estudios relacionados al ambiente físico son del 50%, en el estado fisiológico 72.22%. El 66.67% sin hábitos de estudio para distribución del tiempo. Sin embargo, el 61.11% tiene hábitos en la lectura; 72.22% en técnicas de estudio; 66.67% manifiesta preparación de pruebas; 50% en concentración y 72.22% tiene actitud hacia el estudio.

CONCLUSIONES

El sistema de seguimiento de egresados es un instrumento necesario para conocer las opiniones de los estudiantes egresados, con respecto a su PE, las condiciones en que se oferta, tanto administrativa como académica, su inserción al mercado laboral, entre otros. Los datos recabados en la investigación, establecen escasa disposición de recursos deseables para los estudiantes, desde su ingreso hasta el término del cohorte generacional; así como diversos factores fundamentales para su preparación académica e inserción en el mercado laboral; destacan entre no contar con el necesario apoyo tutorial de los docentes, escasez en participación de becas y actividades extracurriculares sobre proceso enseñanza-aprendizaje; además de los insuficientes intercambios académicos. La desmotivación en los estudiantes egresados es evidente. Se propone mayor atención al estudiante de acuerdo a la información recabada, considerarla para la nueva propuesta curricular, además de ser indicadores en los procesos de certificación de programas educativos de calidad. Se propone la inserción del dominio del idioma inglés, necesario

para el campo laboral; fortalecimiento de las prácticas profesionales para la formación de profesionistas altamente competitivos; mejoramiento del ambiente físico en las aulas; la creación de un área psicopedagógica en la facultad y planeación de círculos de lectura por ser una deficiencia muy generalizada en la mayoría de los estudiantes. Los hábitos de estudio se promueven a través de las condiciones físicas apropiadas para ese efecto, tales como temperatura, ventilación mobiliario y equipo adecuado, iluminación, planeación académica, horarios y administración del tiempo. Además se fortalecen con técnicas de estudio y períodos de descanso que refuerzan el aprendizaje. Estos son componentes necesarios para mejorar las condiciones en los hábitos de estudio de los estudiantes que próximamente vayan a egresar de la Licenciatura en Administración y que en la presente investigación observaron deficiencias bastante importantes, las cuales requieren de atención.

BIBLIOGRAFÍA

(ANUIES), A. N. (2010). *Seguimiento de egresados. México, Distrito Federal, México.*





- Díaz Romero, Hernández Salazar, & Montes de Oca Aguilar. (2008). Seguimiento de egresados del profesional asociado en biblioteconomía, generaciones 2003 y 2004. México, Distrito Federal, México.
- Guzmán Silva, Febles Álvarez-Icaza, Corredora Marmolejo, Flores Machado, Tuyub España, & Rodríguez Reynaga. (2008). Factores que facilitan la inserción en el mercado laboral de egresados. México, Distrito Federal, México.
- Muñoz Izquierdo, C. (2011). Diferenciación institucional de la educación superior y mercados de trabajo. Seguimiento de egresados de diferentes instituciones a partir de las universidades de origen y

de las empresas en que trabajan. México, Distrito Federal, México.

Román Fuentes, J., Gordillo Martínez, Á., & Franco Gurría, R. (2015). Estudiantes de contaduría e inserción laboral. Caso UNACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Soria Nicastro, O., & Garibay Bagnis, B. (Enero-Junio de 2000). Estudio de seguimiento de egresados. Disposiciones deseables y diseño curricular. Nueva época, 4(7), 89-92.

UNACH, D. d. (2015). Programa Institucional de Seguimiento de Egresados, PISE. Recuperado el Noviembre de 2015, de <http://www.seguimientodeegresados.unach.mx/#>.

VIOLENCIA ESCOLAR: UN ESTUDIO EN LA ESCUELA SECUNDARIA DEL ESTADO NO. 1 DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Castellanos León, Verónica C.*; Aguilar Gamboa, Hedaly*; Rivas Ovando, Juliana*

INTRODUCCIÓN

La investigación se realizó en el marco de las actividades de la Red Temática "Procesos Psicoeducativos, Diversidad, Convivencia Escolar e Inclusión Digital", desde una perspectiva de género y derecho humanos, de la Universidad Autónoma de Chiapas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Universidad Veracruzana e Instituto Tecnológico de Sonora, en el que se contó con el apoyo de diversos tesis en la etapa del trabajo de campo.

Esta Red se crea para el desarrollo del proyecto "Intervención psicosocial de la violencia escolar en alumnos de primaria y secundaria". Por lo anterior, el objetivo general de la investigación que se presenta fue identificar las características de la violencia

escolar entre los estudiantes de primer grado de la Escuela Secundaria del Estado, para desarrollar un análisis con perspectiva de género.

Fernández, Sánchez y Beltrán (citado en Gutiérrez, Castellanos, Aguilar y Carrillo, 2013) distingue el *bullying* como "la violencia mantenida mental o física, guiada por un individuo o por un grupo y dirigida contra otro individuo que no es capaz de defenderse así mismo" (p. 39) presentándose este fenómeno dentro y fuera del aula, sin importar el nivel social, cultural o económico de los estudiantes.

De acuerdo con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en el 2015 nuestro país ocupó el primer lugar internacional en casos de acoso escolar entre estudiantes de secundaria. Este fenómeno social que se presenta en los centros educativos tiene tres principales protagonistas: el agresor, la víctima y el testigo o espectador.

* Universidad Autónoma de Chiapas.





Por lo que consideramos necesario visualizar el papel que juega cada uno de ellos en este problema, considerando la información que brindan los estudiantes a partir de su actuar como agresor, víctima o expectador. Finalmente, se consideró importante hacer un análisis con perspectiva de género para identificar las diferencias entre los estudiantes varones y mujeres en el fenómeno de la violencia escolar.

METODOLOGÍA

La investigación se considera no experimental correlacional, de tipo transeccional en donde los datos se obtienen en un sólo momento y tiempo único. La población fue de 300 estudiantes de entre 11 y 14 años de edad del turno matutino de la Escuela Secundaria del Estado no. 1 de Tuxtla Gutierrez, Chiapas. De esta población se determinó para la aplicación de la entrevista una muestra dirigida no probabilística de 15 estudiantes seleccionados de la observación a los estudiantes violentados y violentos.

Cuadro 1. Edad/Género

EDAD Y GÉNERO DEL SUJETO					
		género del sujeto		Total	
		HOMBRE	MUJER		
edad	11	Recuento	2	0	2
		% del total	0.7%	0.0%	0.7%
	12	Recuento	91	126	217
		% del total	30.3%	42.0%	72.3%
	13	Recuento	34	46	80
		% del total	11.3%	15.3%	26.7%
	14	Recuento	1	0	1
		% del total	0.3%	0.0%	0.3%
Total		Recuento	128	172	300
		% del total	42.7%	57.3%	100.0%

Se planteó el análisis de tres dimensiones: violencia escolar, perspectiva de género y estudiantes adolescentes, por lo que se propuso una investigación mixta en la que se analiza cuantitativamente los resultados obtenidos, así como las cualidades específicas que se presentan según el género y el tipo de violencia que se observa.

El cuestionario “Así nos llevamos en la escuela” tomado de Adriana Marín Martínez, Lucy Reidl, recopiló información sobre violencia entre estudiantes como: pellizcar, pegar, morder, empujar, acosar, poner apodos, insultar, burlarse, hacer chistes o bromas, amenazar, ignorar, discriminar, culpar, decir mentiras o chismes de alguien, robar o esconder cosas, interrumpir a los demás mientras trabajan y manosear; distinguiendo si los

estudiantes vierón esos hechos, lo hicieron o se los hicieron.

RESULTADOS

El tipo de violencia que principalmente sufren los estudiantes de primer grado en la Escuela Secundaria del Estado no. 1, de acuerdo a los resultados son: insultar, empujar, poner apodos, ignorar, burlarse y esconder cosas. También, de acuerdo a las entrevistas se detectó que el *ciberbullyng* es un tipo de violencia que está provocando graves problemas entre los estudiantes.

Se presentan en el cuadro 2 y 3, las respuestas de los estudiantes espectadores en relación a la acción de pegar y empujar de acuerdo a las veces que vieron esa acción.

Cuadro 2. Edad/Género/Pegar/Espectador

		¿CUÁNTAS VECES VISTE QUE LE PEGARON A ALGUNO DE TUS COMPAÑER@S?				Total	
		cero	1 o 2	3 o 4	5 o mas		
hombre		32	57	20	19	128	
	%	10.7%	19.0%	6.7%	6.3%	42.7%	
mujer		47	62	37	26	172	
	%	15.7%	20.7%	12.3%	8.7%	57.3%	
Total		79	119	57	45	300	
		% total	26.3%	39.7%	19.0%	15.0%	100%

Se observó como la impulsividad tiene que ver con la personalidad del adolescente y la capacidad de contro-

lar su comportamiento, y como esta acción surge de la corteza cerebral, como explica Rincón (2011, p. 69) en donde explica que “la incapacidad de controlar las intenciones, ya sean buenas o mala, afecta el proceso de pensamiento y con ello la capacidad de planificar y organizar una tarea”.

Cuadro 3. Edad/Género/Empujar/Espectador

		¿CUÁNTAS VECES VISTE QUE EMPUJARON A ALGUNO DE TUS COMPAÑER@S?				Total	
		cero	1 o 2	3 o 4	5 o mas		
hombre		33	52	23	20	128	
	%	11.0%	17.3%	7.7%	6.7%	42.7%	
mujer		45	67	37	23	172	
	%	15.0%	22.3%	12.3%	7.7%	57.3%	
Total		78	119	60	43	300	
		% total	26.0%	39.7%	20.0%	14.3%	100%

CONCLUSIONES

1. La adolescencia es una etapa en la vida de los estudiantes que requiere de gran atención por los cambios biológicos que presentan.
2. El avance tecnológico modifica las formas de violentar entre los estudiantes, aumentando la violencia que se da en las redes sociales y por medio de mensajes en los celulares.
3. El género de los estudiantes determina el tipo de violencia que ejercen, siendo principalmente en los varones los golpes y en las mujeres ignorar y discriminar.
4. Es necesario involucrar a los directivos, maestros y padres de familia en el procesos de fomento a la no violencia escolar entre estudiantes.





5. Es importante considerar de manera particular la conscientización de los estudiantes violentos, violentados y los expectadores para lograr la erradicación de este fenómeno, ya que cada uno de ellos presenta características diferentes.
6. Se observó que los empujones y patadas entre los estudiantes, varones o mujeres, las consideran acciones normales o de juego de todos los días, por lo que es importante desarraigar la idea de la violencia como algo cotidiano entre pares.

BIBLIOGRAFÍA

- Gutiérrez, E, Castellanos, V, Aguilar, H & Carrillo, I. (2013) *Acoso escolar. Un acercamiento al maltrato entre iguales*. Ce-Col. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Rincón, M. (2011). *Bullying: Acoso escolar*. Trillas. México.

CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

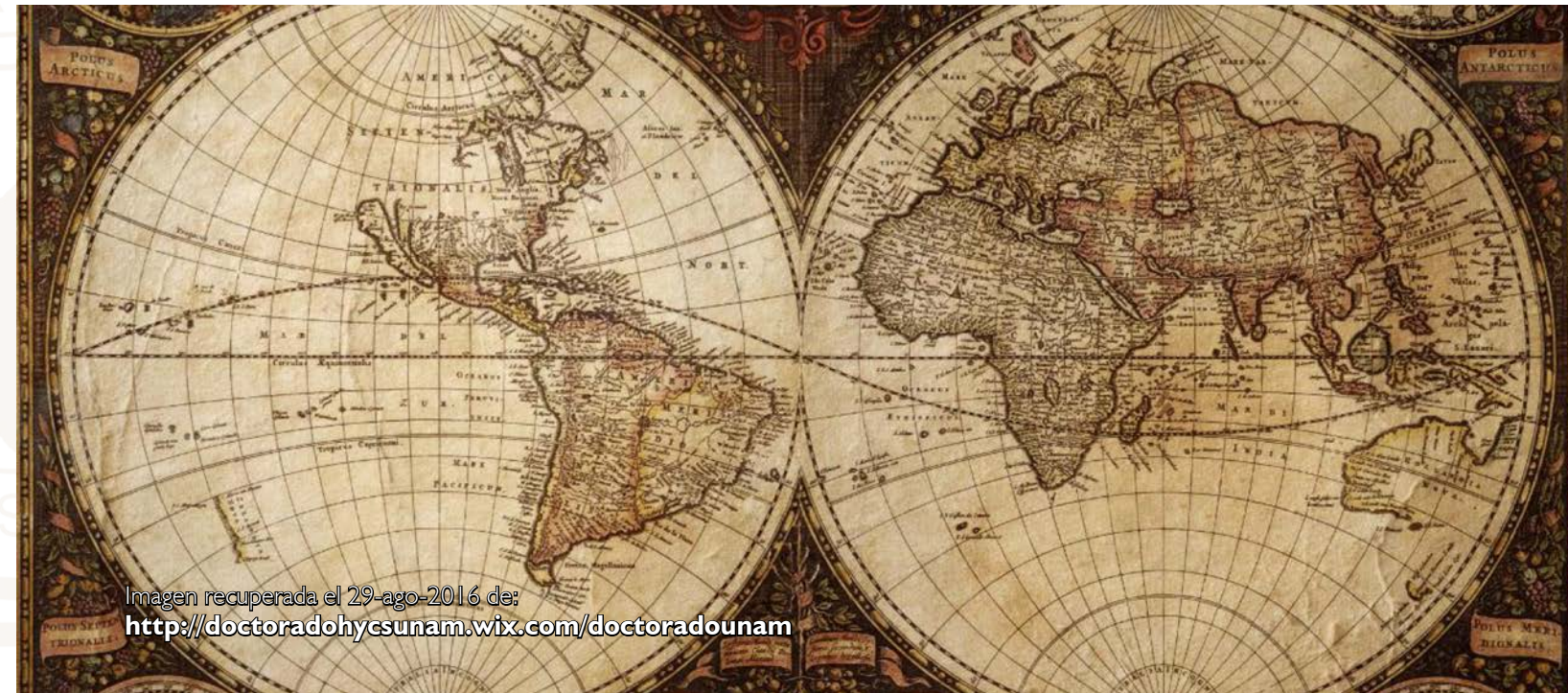


Imagen recuperada el 29-ago-2016 de:
<http://doctoradohycsunam.wix.com/doctoradounam>

CIENCIAS
SOCIALES

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MARCO REGULADOR DEL PAGO DE AGUA POTABLE EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO

Mayren Rodríguez, Verónica*; Peralta García, Silvia*

INTRODUCCIÓN

El principio de proporcionalidad tributaria se vincula con la capacidad contributiva de los ciudadanos tal y como lo refiere el artículo 31 fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos “Es obligación de los mexicanos, contribuir para los gastos públicos, así de la Federación como del Distrito Federal o del Estado y Municipio en que residan, de la manera proporcional y equitativa que dispongan las leyes”. En este precepto constitucional se desprenden los principios de justicia fiscal o tributaria que sustenta a las contribuciones, tales como: generalidad, obligatoriedad, destino del gasto público, proporcionalidad, equidad y legalidad tributaria. Por tanto, los ingresos tributarios o impuestos provienen de manera exclusiva de la relación jurídica tributaria, es decir, de aportaciones económicas

de los gobernados que por imperativos constitucionales y legales, se ven obligados a proporcionar una parte de sus ingresos, utilidades o rendimientos para contribuir al gasto público de la federación.

En este mismo orden y dirección la Suprema Corte de Justicia de la Nación a través de la jurisprudencia “PROPORCIONALIDAD Y EQUITAD TRIBUTARIAS ESTABLECIDAS EN EL ARTICULO 31, FRACCION IV, CONSTITUCIONAL.” que el principio de proporcionalidad radica, medularmente, en que los sujetos pasivos deben contribuir a los gastos públicos en función de su respectiva capacidad económica, debiendo aportar una parte justa y adecuada de sus ingresos, utilidades o rendimientos, lo que significa que los tributos deben establecerse de acuerdo con la capacidad económica de cada sujeto pasivo, de manera que las personas que obtengan ingresos elevados tributen en forma cualitativamente superior a

* Universidad Hipócrates





los de medianos y reducidos ingresos. (Tesis jurisprudencial P. /J. 10/2003).

Esta autoridad ha considerado que la proporcionalidad tributaria se encuentra vinculada con la capacidad económica de los contribuyentes, la cual debe ser gravada en forma diferenciada, conforme a tarifas progresivas, para que en cada caso el impacto sea distinto, no sólo en cantidad, sino también en lo que se refiere al mayor o menor sacrificio.

En cambio la equidad exige que la obligación tributaria de un sujeto sea comparada con la obligación tributaria de las demás personas que se encuentren en las mismas circunstancias.

Cabe decir que los derechos son figuras tributarias consistentes como la “prestación señalada por la ley y exigida por la administración activa en pago de servicios administrativos particulares (Margain, 2007)”. En consecuencia el tributo es la prestación pecuniaria a favor del Estado, para compensarlo por los gastos en que incurre, a través del organismo operador o prestador de servicios, al realizar una actividad que incide directamente sobre el obligado.

Además la Carta Magna en su parte dogmática señala el derecho al

líquido vital (agua) establecido en el artículo 4º párrafo quinto “toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible”.

Por otro lado, Hernández (2009) señala que “La desigualdad existente en cuanto al suministro del agua potable se debe en gran parte a la falta de medidas eficaces por parte de la Junta Municipal de Aguas y Saneamiento (JMAS) y a la carencia de un sistema de fijación de tarifas eficiente para el cobro de agua” de la misma manera se determinará que el municipio de Acapulco se encuentre en estado de inequidad para generar el pago en la cuota fija del vital líquido que requiere la especie humana para la supervivencia.

Asimismo, el establecimiento de tarifas sobre el servicio de agua potable constituye en pleno siglo XXI, el talón de Aquiles de la problemática que viven actualmente los habitantes del municipio de Acapulco ante la inexistencia de un método que detalle los elementos que debe contener la cuota fija para que la autoridad administrativa en relación con la exigencia de pago en tiempo y forma.

Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo el análisis comparativo del marco regulador de normas, leyes y reglamentos diversos estados como: Ciudad de México, Manzanillo, Colima y Quintana Roo para el pago del suministro de agua potable.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó el análisis comparativo de las diferentes legislaciones estatales. En primer término la Ley de Ingresos del Municipio de Acapulco, así como el Código Fiscal para la Ciudad de México, ley que establece las cuotas y tarifas por servicios públicos de agua en Manzanillo, Colima, Código Fiscal de Quintana Roo, Código Fiscal del Estado de Guerrero y Código Fiscal de Colima.

RESULTADOS

El presente análisis comparativo se realizó a través de diversas legislaciones estatales, considerando solo el factor de servicio de agua potable, como: la Ley de Ingresos del Municipio de Acapulco, Código Fiscal de la Ciudad de México y Ley que establece las cuotas y tarifas por servicios públicos de agua en Manzanillo Colima, Código Fiscal de Quintana Roo, Código Fiscal del

Estado de Guerrero y Código Fiscal de Colima. En consecuencia, es importante que se considere el estándar tarifario de agua potable que tiene la norma reguladora para la Ciudad de México, y la gran mayoría de las leyes que fueron analizadas en esta investigación, considerando sus cuotas y tarifas fijas propuestas por los organismos operadores.

En primer término Artículo 77 Fracción VIII de la Ley de Ingresos del Municipio de Acapulco, no prevé en el tipo de vivienda factores para integrar el cobro de la cuota fija tales como: manzana o superficie del jardín, personas que habitan, y los servicios sanitarios, solo refiere una clasificación de la vivienda.

Tabla de tarifa

Tarifas			
1	2		3
Vivienda de tipo social	Vivienda de tipo medio		Vivienda de tipo residencial
Vivienda de tipo social	Alberca común	Sin alberca	Vivienda de tipo residencial
\$89.00	\$168.53	\$112.35	\$246.10

Otro aspecto que emana del análisis de las leyes, es el periodo de pago, en el municipio de Acapulco su modalidad es mensual, mientras





que en la ciudad de México es de \$65.00 por bimestre, Manzanillo es de \$120.00 bimestral, siendo el primero de los citados la tarifa más baja y Manzanillo la más elevada. Aunado a esto, el costo de servicio en Acapulco es el más elevado, porque el suministro para el cobro es bimestral con un costo de \$178.00 pesos y anualmente se podrá determinar hasta por \$1068.00 pesos.

Cabe agregar que se consideró únicamente el costo de la cuota más baja. Existen otras tres tarifas con montos distintos y por supuesto, más elevados, por lo que el costo anual llega a ser hasta de \$2952.00 al año.

CONCLUSIONES

El análisis de los diversos ordenamientos municipales considera la falta de categorización que establezca lineamientos generales para las tarifas del suministro del agua potable en Acapulco, así como elementos jurídicos que contengan indicadores para regular el pago en las cuotas fijas. Finalmente en el marco regulador, el municipio solo considera un elemento sin satisfacer los principios de equidad y proporcionalidad que estable-

ce el artículo 31 en su fracción IV de nuestra Carta Magna.

BIBLIOGRAFÍA

Cámara de Diputados. *H Congreso de la Unión. LXII Legislatura. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.* <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/hm/1.htm>

Gaceta oficial del Estado de México. *Manual Metodológico para el cálculo de tarifas por el servicio de suministro de agua potable, saneamiento y alcantarillado.* Obtenido de

<http://www.edomex.gob.mx/legistelfon/doc/pdf/gct/2009/ene051.pdf>

Hernández, A. J. (2009). *Sistema tarifario del Agua: una aproximación para su gestión responsable. Caso Parral.* Obtenido de

<http://www.eumed.net/rev/oidles/06/habc.htm>

Honorable Congreso Constitucional del Estado Libre y Soberano de Colima. *Ley que establece las cuotas y tarifas para el pago de derechos por los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento del municipio de manzanillo, colima.* Obtenido de

http://cuauhtemoc-col.gob.mx/administracion2012-2015/marco/tarifas_cuauhtemoc1.pdf

H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Guerrero. *X Legislatura. Ley de Ingresos del Estado de Guerrero. 2014* Obtenido de:

<http://congresogro.gob.mx/index.php/leyes-de-ingresos-2014>

H. XLVII Legislatura del Estado de México. *Código Fiscal del Estado de México.* Obtenido de

<http://www.edomex.gob.mx/legistelfon/doc/pdf/cod/abr/codabr001.pdf>

Instituto de Investigaciones Jurídicas. UNAM. *Código Fiscal de la federación.* Obtenido de

<http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/6/>

Leyes Estatales. *Ley de cuotas y tarifas para los Servicios públicos de agua potable y alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales del Estado de Quintana Roo.* Obtenido de

<http://www.congresoqroo.gob.mx/leyes/>

Revilla, T. J.L. (s/f). *La necesidad de implementar el concepto del derecho al mínimo vital en la legislación tributaria mexicana.* Disponible en:

https://www.scjn.gob.mx/Transparencia/Lists/Becarios/Attachments/84/Becarios_084.pdf

Suprema corte de Justicia de la Nación. *Impuestos, elementos esenciales de los. Deben estar consignados expresamente en la Ley. Séptima Época. Apéndice de 1995.* Obtenido de

<http://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Documentos/Te-sis/389/389615.pdf>

Olivares, R. (2008) *El agua potable en México.* Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C. ANEAS. Obtenido de <http://www.aneas.com.mx/contenido/EL%20AGUA%20POTABLE%20EN%20MEXICO.pdf>

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Obtenido de:

<http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/>



ANÁLISIS CONTRASTIVO DE DIFERENCIAS INTERCULTURALES Y ELEMENTOS SOCIOLINGÜÍSTICOS ENTRE LA CULTURA TSOTSIL Y LA INGLESA

Castillo López, Lucía*; Us Grajales, Elizabeth**

INTRODUCCIÓN

En la educación mexicana ha existido una fuerte tradición entre los profesores de lenguas, por impulsar la enseñanza de los aspectos puramente lingüísticos de la Lengua Extranjera (LE) (Martín, 2009). Sin embargo, de acuerdo con la reforma educativa decretada por la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2006) la enseñanza de la LE en el nivel de secundaria tiene como propósito fundamental que el alumno la utilice como instrumento de comunicación y no sólo la considere como un objeto de estudio.

Así, se pretende que el inglés, privilegiado como la Lengua Extranjera en México, se convierta en una de las lenguas que pudieran ser utilizadas por los estudiantes en la interacción social con hablantes de otras lenguas.

Para utilizar la lengua como instrumento de comunicación se requiere desarrollar una serie de competencias entre las que se destaca la competencia gramatical, pero vista no como un sistema de reglas que el estudiante debe aprender, sino como un sistema que adquiere sentido dentro de contextos específicos.

Así, los estudiantes de una LE pudieran enfrentar dificultades gramaticales, especialmente cuando el docente les presenta las reglas sin que enseñe el uso de esa lengua en contexto y ellos no tienen oportunidad de practicar la LE en un contexto real, y más difícil aún, si su lengua materna es diferente y diversa en sus prácticas sociales, como lo es en este caso, el tsotsil comparado con el inglés.

PROPÓSITO DE LA INVESTIGACION

Este estudio intenta dar cuenta de la enseñanza del inglés en alumnos

tsotsiles considerando las diferencias interculturales que existen entre las lenguas tsotsil e inglés. También, propone un set de prototipos de fichas pedagógicas que se implementaron en este contexto tsotsil, cuyo objetivo principal es que el alumno aprenda inglés con actividades en donde ellos descubran las reglas gramaticales y además estén expuestos a elementos de la cultura inglesa, tales como el lenguaje no verbal, celebraciones, símbolos, costumbres para poder contrastarla con la propia y tener un mejor aprendizaje del inglés y a la vez apreciar su propia cultura y lengua.

Objetivo general de la investigación

Diseñar un set de fichas pedagógicas para el proceso de enseñanza del inglés en la Escuela Secundaria Técnica No. 84 en Chalchihuitán, Chiapas desde una perspectiva inductiva e intercultural, que tome en cuenta diferencias interculturales en el aula.

Participantes y métodos de la investigación

a) Participantes: La escuela donde se desarrolló la investigación es la Escuela Secundaria Técnica Agropecuaria

No. 84 (EST. 84). Para efectos de este estudio los participantes fueron 56 estudiantes adolescentes: 31 hombres y 25 mujeres; y dos profesores de inglés, el titular y la investigadora.

b) Método de investigación: Específicamente este estudio se basó en la investigación-acción, la cual se refiere a una metodología que presenta unas características particulares que la distinguen de otras opciones bajo el enfoque cualitativo.

c) Técnicas de recolección de datos:

- Observación participante
- La entrevista semi-estructurada
- Diario y notas de campo
- Datos fotográficos
- Grabaciones en video
- Transcripciones de clase
- Planes de clase
- Formato para evaluar fichas pedagógicas
- Set de fichas pedagógicas

d) Procedimiento de implementación y recolección de la información:

Durante esta etapa de la investigación se siguió el siguiente procedimiento: 1. Primero se observó la práctica docente de los participantes, 2. Se reflexionó sobre los fenómenos observados en búsqueda de la mejora educativa, 3. Se planeó el cambio educativo a través de mi

* Escuela Secundaria Técnica No. 152

** Universidad Autónoma de Chiapas





reflexión sobre mi propia práctica docente y 4. Se actuó para lograr el objetivo que plasmó al inicio de esta investigación (Hall y Keynes, 2005).

RESULTADOS

Dentro de los resultados obtenidos al realizar el análisis contrastivo entre la lengua inglesa y el tsotsil, se encontraron los siguientes datos cualitativos que se refieren a las diferencias y similitudes entre ambas lenguas:

a) la oralidad de la lengua inglesa. La lengua tsotsil se diferencia de la lengua inglesa principalmente en su oralidad, debido que por tradición los hablantes la aprenden de manera oral, y posteriormente van adquiriendo su sistema de escritura (Domínguez, 2010). La lengua inglesa, a diferencia de la lengua tsotsil no es considerada una lengua oral, sin embargo, se habla de la importancia y necesidad de que el hablante adquiera una competencia comunicativa de esta lengua (Leith, 1991).

b) Canales del lenguaje no verbal. El modo en que se llevan a cabo estas funciones varía de cultura a cultura. De este modo, esta diversidad y variaciones en el acompañamiento verbal pueden constituir un reto

más para la comunicación intercultural y más aún si se lleva a cabo en el aula entre maestro- alumno (Lustig y Koester, 1996).

-kinésica. En Chalchihuitán es bien común observar que cuando algunas mujeres están conversando entre ellas, algunas veces cubren sus rostros al reírse, debido a pena, o timidez, simplemente y es de ahí que muchas alumnas llevan esta práctica social al aula (Domínguez, 2010).

- El paralenguaje. Algunos ejemplos de este contraste entre ambas lenguas es el caso de en el idioma inglés, donde se tienen ciertas inflexiones, es decir, un cambio en la entonación de ciertas palabras y oraciones. Los hablantes del inglés pueden comunicar miedo o tristeza tan sólo al cambiar la entonación de su voz.

-La proxémica. Los habitantes de países latinos tienen fama de ser muy cercanos en las conversaciones mientras que los países del norte de Europa suelen ser más distantes. Hay otras variables que afectan la comunicación aparte de la cultura, tales como la edad, el sexo de las personas que interactúan, la naturaleza de la relación, el ambiente y la etnicidad y que

también tendrán que ver con la distancia al interactuar (Neuliep, 2003).

-Los aromas. En la cultura tsotsil, las personas consideran que los olores del cuerpo no deben de enmascararse o bloquearse a través del uso de fragancias o desodorantes o incluso jabones para el cuerpo, ya que el aroma del cuerpo natural y se considera el más importante y placentero para ellos por ser parte de su esencia y de su cultura (Obregón, 2003).

-La vestimenta. En la cultura tsotsil, al ser considerada como una cultura única y pura (Domínguez, 2010), radica en ella la importancia de su vestimenta esencialmente en que forma parte del patrimonio cultural tangible, que lo distingue como un pueblo con sus propias tradiciones y costumbres y lo hace diferente de los demás.



Por su parte, en la cultura inglesa no existe una vestimenta típica particular, debido a que es una cultura muy grande compuesta por otras subculturas y variedades (Rodríguez, 2009).

CONCLUSIONES

La clase de lengua debe ser el lugar privilegiado donde se analicen aspectos culturales, entre la cultura de la lengua materna y de las lenguas extranjeras; provocando el interés y el aprendizaje de la forma de percibir las diferencias, alrededor de las cuales giran las distintas sociedades a las que pertenecemos los seres humanos.

Desde esta perspectiva, la enseñanza de la cultura juega un papel primordial en las clases de lengua extranjera. Las fichas pedagógicas diseñadas a través de los resultados obtenidos en el análisis contrastivo entre la lengua inglesa y el tsotsil, son una herramienta de aprendizaje que ayudan al docente y al estudiante para transmitir y adquirir la cultura. El aula debe convertirse en el centro de actividades donde se proyecte el quehacer cultural a través de las diferentes creencias y costumbres tanto de la cultura materna como la cultura meta.





BIBLIOGRAFÍA

- Domínguez, L. M. (2010). *Registro del Patrimonio cultural de Chalchihuitán, Chiapas. Chalchihuitán: Casa de la Cultura de Chalchihuitán.*
- Flores, O. (2001). *Escuela y comunidad. México, D.F.: Trillas.*
- Leith, D. (1991). *Social History of English. London: Routledge & Kegan.*
- Lustig, M. W., y Koester, J. (1996). *Intercultural Competence. Interpersonal Communication across cultures. New York: HarperCollins College Publishers.*
- Martín Sanchez, M. (2009). *La enseñanza de lenguas extranjeras en los siglos XVI-XVIII. Revista electrónica de estudios hispánicos, 5. Salamanca: Oigigia Ediciones.*
- Neuliep, J. (2003). *Intercultural communication. A contextual Approach. Boston: Houghton Mifflin Company.*
- Obregón R., M. (2003) *Tzotziles. Obtenido el 29 de octubre de 2009 de CDI: <http://www.cdi.gob.mx/index2.php?option=com>*
- Rodríguez, C. (2009). *¿Qué características tiene la Educación Intercultural? Revista Qurrriculum, 23. 367-457. Universidad de Granada*
- SEP. (2006). *Lengua Indígena. Parámetros curriculares. DGEI. México: SEP. Artículos Impresos.*

BENEFICIOS Y/O PERJUICIOS DEL RÉGIMEN DE INCORPORACIÓN FISCAL EN LAS PERSONAS FÍSICAS

Otero, Martín Romualdo*; Peralta García, Silvia*

INTRODUCCIÓN

Los impuestos son los instrumentos de mayor importancia con el que cuenta el Estado para promover el desarrollo económico, sobre todo porque a través de éstos se puede influir en los niveles de asignación del ingreso entre la población. El artículo 31 fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), establece como una obligación de los mexicanos: "Contribuir con los gastos públicos, así de la Federación, como del Distrito Federal o del Estado y Municipios en que residan, de la manera proporcional y equitativa que disponen las leyes".

Asimismo, el Servicio de Administración Tributaria (SAT), define a la reforma fiscal como el resultado de las modificaciones que el H. Congreso de la Unión hace a las diferentes leyes

fiscales. La reforma busca reducir los elevados niveles de desigualdad entre los mexicanos al eliminar privilegios y establecer que paguen más impuestos los que tienen ingresos más altos, y protegiendo a los que menos tienen. Por lo tanto, con la creación del nuevo Régimen de Incorporación Fiscal, se presenta un nuevo desafío a las entidades federativas, relacionado con la colaboración administrativa. Uno de los objetivos prioritarios planteado por la presente administración es alcanzar un incremento generalizado de la productividad, en el que participen todos los sectores de la población. Sin embargo, la productividad se encuentra estrechamente vinculada con el fenómeno de la informalidad; por ello, la facilidad en el cumplimiento del pago de impuestos representa un factor esencial para que los negocios que se van creando en una economía, particularmente los de menor escala, se incorporen de

*Universidad Hipócrates





inmediato a la formalidad en la esfera tributaria.

El Régimen de Incorporación Fiscal (RIF) se estableció para el ejercicio 2014 en la nueva Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR), que sustituiría el aplicable para las personas físicas con actividades empresariales con ingresos de hasta 4 millones de pesos anuales; esto es, el Régimen Intermedio regulado hasta 2013 en la LISR, mediante el cual se regulaba a aquellas personas físicas que realizaban exclusivamente actividades empresariales, cuyos ingresos no excedían de los cuatro millones de pesos, y el Régimen de Pequeños Contribuyentes (REPECOS), con su principal característica como es el realizar actividades con el público en general para no expedir comprobantes con los requisitos fiscales que permitieran su deducción para quienes adquirían sus bienes o servicios.

El RIF contempla algo muy importante y necesario, como es la tecnología, es decir, el contribuyente está obligado a generar la emisión de factura electrónica. Con el Régimen de Pequeños Contribuyentes simplemente era llevar en “una hoja para comprobar los ingresos y egresos arrojando

un pago. Esto vino a complicar y a enrarecer el ambiente” (García, 2014).

Con este nuevo esquema, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) pretende que la incorporación a la formalidad atraiga esencialmente a quienes hoy ya realizan una actividad empresarial, enajenan mercancías o prestan servicios, reciben hasta dos millones de pesos de ingresos y no cumplen con sus obligaciones fiscales, para lo cual ofrece por medio del Régimen de Incorporación Fiscal, un régimen que por su naturaleza resulta ser transitorio a la formalidad fiscal y al mismo tiempo pretende otorgar certeza; es decir, ofrece un tratamiento especial a los contribuyentes que opten este régimen durante diez años, pero condiciona los beneficios de manera gradual al cumplir de manera permanente.

Por lo tanto los propositos de esta investigación estriban en sensibilizar a los ciudadanos acerca de la importancia de contribuir al gasto público de manera proporcional y equitativa, evitar la economía informal, reducir el desempleo en el municipio de Acapulco de Juárez, así mismo que conozca sus derechos fundamentales y su trascendencia en el marco jurídico

nacional en materia tributaria. El trabajo tiene como objetivo general Identificar los beneficios y/o perjuicios que ha originado el Régimen de Incorporación Fiscal (RIF) a los contribuyentes que realizan la actividad económica, en la elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal, que se ubican en la unidad habitacional el Coloso, Municipio de Acapulco de Juárez.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un diseño no experimental tipo descriptivo. La muestra de estudio fue no probabilística, constituida por 30 locales que realizan la actividad económica, en la elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal, ubicados en la unidad habitacional el Coloso, Municipio de Acapulco de Juárez. Se aplicó una encuesta con 10 ítem, con el propósito de identificar los contribuyentes que tributan en el Régimen de Incorporación Fiscal, si están informados acerca del régimen del ejercicio fiscal, así mismo, si conocen los beneficios, porcentajes que deben emplear por su actividad empresarial, ante quien acudir en caso de recibir algún requerimiento y otras más, en donde las opciones de

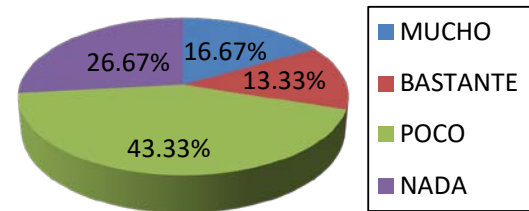
respuestas fueron: nada (NA), poco (PO), bastante (BA), y mucho (MO).

RESULTADOS

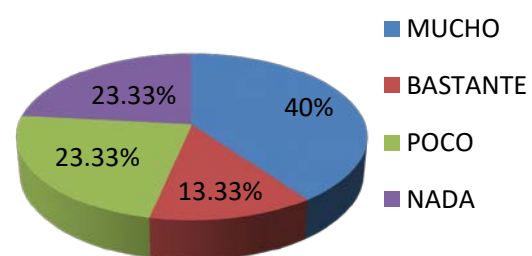
Se determinó a partir de la aplicación de la encuesta a través de la recopilación de la información obtenida, detallando los resultados más significativos.

En el ítem número 4, el 46% contestó que no conocen los beneficios, es decir, no realiza el desglose en los comprobantes fiscales. Mientras que en ítem 7 el 43% contestó que conoce poco las fechas para presentar su declaración fiscal ante el SAT, esto debido a la falta de información. En el ítem número 8, se obtuvo que 40% conocen ante qué dependencia acudir en caso de ser requerido o sancionado. Con referencia en lo anterior, es evidente entonces identificar los beneficios o perjuicios que derivan de este régimen fiscal (RIF) en los contribuyentes que realizan la actividad económica, en la elaboración de tortillas de maíz y molienda de nixtamal, que se ubican en la unidad habitacional El Coloso, municipio de Acapulco de Juárez.





Item 7. ¿Conoce los periodos para presentar las declaraciones bimestrales en el Régimen de Incorporación Fiscal?



Item 8 ¿Conoce ante que dependencia acudir en caso de que le llegara un requerimiento por omisión de alguna obligación tributaria?

CONCLUSIONES

El régimen de incorporación fiscal se generó para mantener el apoyo a la incorporación de los negocios más pequeños a la formalidad y facilitar la determinación en el pago de los tributos, y el crecimiento empresarial. Por lo tanto, algunos de los beneficios que tendrá el contribuyente consiste en facilitarle emprender su propio ne-

gocio o a crecer el que ya tiene, toda vez que al inscribirse a este régimen de Incorporación Fiscal no pagará el impuesto sobre la renta el primer año, pagará 10% el segundo y cada año se sumará un porcentaje similar hasta llegar a 100%, en 10 años, cuando podrán hacer deducibles sus gastos y pagar. Dentro de los perjuicios está apearse a las condiciones durante un periodo de diez años, posteriormente, pasarán al Régimen General de Personas Físicas, si tiene trabajadores o empleados, tendrá que generar retenciones, emisión de factura electrónica, y contratar a un contador que lleve todas las operaciones fiscales.

BIBLIOGRAFÍA

- Equihua, A. Z. (1999). *Experiencias Internacionales sobre Reforma Fiscal*. México, Fundes México.
- Luna, A. (2005). *Régimen Fiscal de Pequeños Contribuyentes*. México: ISEF.
- Ley ISR, IVA, IMSS, e INFONAVIT, Decreto publicado el 11 de Marzo de 2015.
- Gonzalez, L. (2014). *El economista*. Disponible en: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/10/08/rif-cuadruplica-ra-recaudacion-sat>
- Becerril, I. (2015). Disponible en: <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/se-tri->

plica-aceptacion-del-rif-entre-pequenos-comerciantes-canacope.html

Investigación Jurídica UNAM (2016). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Disponible en: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/>



CAMBIOS RECIENTES EN LA FIESTA PATRONAL DE OXCHUC. AVANCES DE UNA INVESTIGACIÓN EN CURSO

Gómez Díaz, Irma*; Pinto López, Delmi Marcela*; Paniagua Mijangos, Jorge Gustavo*

INTRODUCCIÓN

La propuesta de *cartel* que se presenta es un avance del proyecto de investigación “Organización social, fiesta y espacio ritual entre los tseltales de Oxchuc, Chiapas”, que es desarrollado como tesis en la Maestría en Estudios sobre Diversidad Cultural y Espacios Sociales del Instituto de Estudios Indígenas de la UNACH.

El propósito principal de la presentación es dar a conocer algunos cambios recientes en el sistema de cargos que organiza la festividad de Santo Tomás en el municipio de Oxchuc.

El sistema de cargos y su relación con los rituales festivos de los pueblos indígenas, ha sido una de las preocupaciones centrales de muchos estudios antropológicos, tanto en el pasado como en el presente etnográfico. Sin embargo, revisando el estado del

arte del tema, se ha podido constatar que la mayor parte de lo hasta hoy publicado no da cuenta de los cambios que la organización social y la propia fiesta han experimentado a través de distintas épocas, al mismo tiempo que presenta una versión idealizada o reduccionista de los mismos.

En algunos casos, como el de la antropología culturalista norteamericana, el sistema de cargos ha sido asociado acríticamente a instituciones prehispánicas como los calpules o los linajes (ambas basadas en el parentesco), atribuyéndole funciones integradoras que protegen a la llamada “comunidad” de las influencias culturales externas. En otros estudios, la llamada “comunidad indígena” y sus formas de organización social son señaladas como una imposura, afirmando que tienen un origen más reciente y que son resultado de la imposición colonial. Otro grupo de investigaciones, que dicen ser “etnográficas”, evitan cualquier compromiso

de interpretación y análisis, limitándose simplemente a describir el sistema cívico-religioso y su relación con las prácticas festivas.

En nuestro caso, mediante el estudio de un suceso festivo particular, pretendemos mostrar que el cambio histórico, y con ello el poder y el conflicto, es parte indisoluble de las identidades de los pueblos indígenas, y no un elemento externo o perturbador. En este enfoque, las relaciones sociales de identidad que la fiesta produce entre sus devotos incluyen la participación de actores que, en otros ámbitos y en la misma fiesta, compiten y se disputan el control de las decisiones y los recursos.

METODOLOGÍA

Se basa en el método etnográfico, entendido no únicamente como un conjunto de técnicas de recolección de datos, sino como un procedimiento de construcción de conocimiento que permite investigar cualitativamente el significado de un hecho cultural particular, involucrando simultáneamente descripción, análisis e interpretación.

Es de este modo como la etnografía, siguiendo a Rosana Guber (2011), permitirá estudiar la expresión local de

la fiesta en honor a santo Tomás, comparándola en su significado con otros estudios en contextos diferentes.

En concordancia con la metodología indicada, los pasos analíticos y de campo de la investigación recuperan los siguientes conceptos:

- 1.- Sistema de cargos e identidad étnica. Estos conceptos se han tomado como sinónimos en la literatura antropológica regional. El nivel fue abordado en campo mediante un conjunto de entrevistas en profundidad a los responsables o “cargueros” del culto.
- 2.- La fiesta como ritual público. Se le define como práctica integradora, de conflicto o ambas (como en el caso del enfoque adoptado). Este plano fue abordado mediante la herramienta del diario de campo durante los días de la fiesta.
- 3.- El espacio social. Se ha descubierto que la dimensión espacial (sagrada y profana) de la fiesta involucra una geografía ritual conformada por 5 zonas que rebasan los límites étnicos, administrativos y geográficos del municipio de Oxchuc. Este “espacio imaginado” todavía está siendo abordado en campo y se analizará, lo mismo que el nivel anterior. Son de especial importancia también en este plano de análisis los conceptos de territorialidad, paisaje y lugar.

*Universidad Autónoma de Chiapas



RESULTADOS

A partir de la experiencia y reflexión de trabajo de campo realizado desde el mes de diciembre del 2015 en la festividad de Santo Tomás Apóstol se logra percibir que:

- 1.- La organización social de la fiesta está compuesta por el llamado sistema de cargos conformado por el *Chuy'aal*, *Extul*, *Kornal*, *Alkal* y *Kaptan*. Cabe hacer mención que existen otros grupos que forman parte de la organización de la fiesta como el grupo de la iglesia (las cinco zonas), la junta de festejo, el mayordomo, la señora costurera, el grupo de la entrada de flores, la peregrinación de los "mestizos" y el ayuntamiento municipal. Lo encontrado no coincide con lo que la etnografía reciente sobre el sistema de cargos en Oxchuc ha reportado (varios cargos si tuvieron vigencia ya no existen en la actualidad).
- 2.- La fiesta incluye no sólo responsables rituales, sino que involucra al propio ayuntamiento constitucional, financiando, además del espacio profano de la fiesta, la "casa tradicional", lugar de estancia de la figura del *Chuy'aal* en la cabecera municipal.
- 3.- Los "cargueros" asumen la función no sólo por razones de devoción y prestigio. A diferencia también de lo que se ha dicho sobre el vínculo entre reputación social y cargo, varios funcionarios rituales desempeñan su papel porque reciben un estímulo económico.
- 4.- No existe una relación directa y

única entre los tseltales del municipio y la festividad de Santo Tomás. Encontramos que la fiesta involucra a personas de diferentes orígenes y lugares, destacando la participación de los llamados "mestizos".

CONCLUSIONES

Por lo avanzado de la investigación, puedo concluir previamente (para el caso estudiado entre los tseltales de Oxchuc) que la fiesta como ritual de identidad sigue vigente, pero que es necesario actualizar la información de campo y, lo que es más importante, modificar la perspectiva con la que se ha abordado el tema hasta la fecha. Sin caer en la visión que desvaloriza a las culturas indígenas definiéndolas como "contaminadas" por occidente, es preciso trascender la visión ahistórica de las instituciones culturales indígenas, ubicándolas en toda su complejidad como cambio en el presente.

Usuarios de la información

Investigadores, estudiantes universitarios, docentes, pobladores de Oxchuc, instituciones públicas de promoción cultural.

BIBLIOGRAFÍA

- Cancian, F., (1976) Economía y prestigio en una comunidad maya, México: Instituto Nacional Indigenista.*
- Guber, R., (2001) La etnografía, método, campo y reflexividad. Bogotá: Grupo Editorial Norma.*
- Manning, N., (1970) Los Mayas en la Era de la Máquina. La industrialización de una comunidad Guatemalteca, Guatemala: Ministerio de Educación.*
- Raffestin, C., (2011) Por una geografía del poder. Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán.*



CHIAPAS Y SUS UNIVERSIDADES PÚBLICAS VIOLENCIA DE GÉNERO CONTRA ESTUDIANTES

Palacios Gámaz, Ana Berónica*; Palacios Gamas, Guadalupe*;
Fonseca Córdoba, Socorro*; Flores Martínez, Norma Victoria *

INTRODUCCIÓN

Este trabajo tiene como objetivo la identificación y caracterización de la violencia de género que han experimentado las estudiantes de licenciatura a nivel institucional en las universidades públicas de Chiapas: UNACH, UNICACH y UNICH, que permita caracterizar el contexto relacional de violencia y vulnerabilidad en que se sitúan las estudiantes en el espacio universitario.

En la actualidad, la sociedad enfrenta diversas formas de violencia, especialmente la sufrida por las mujeres, cuya vulnerabilidad, discriminación, opresión y sumisión por parte de los hombres y también de las propias instituciones, constituye una

parte relevante de la violencia de género, que se conforma como un fenómeno sociocultural complejo, multidimensional y multicausal, generado principalmente en el aprendizaje de un proceso de socialización basado en la diferencia de género, que produce representaciones sociales que orientan prácticas atravesadas por relaciones de poder y reproducen la “violencia de modelos socioculturales jerárquicos de poder que se aprenden, se transmiten y se internalizan” (García Moreno y Silva, 2003: 69).

La violencia de género es un fenómeno social que refiere las agresiones que sufren mujeres u hombres por el hecho mismo de serlo, aunque la violencia más frecuente es la que se ejerce contra las mujeres y no es atribuible a una predisposición genética, sino debe entenderse como una construcción social, como resultado de un proceso social que supera los estereotipos culturales y clases

sociales (Burgués, Oliver, Redondo y Serrano, 2006). De acuerdo con Banchs (1996), la violencia de género se constituye en un solo cuerpo junto con las injusticias estructurales y nutre la lógica predominante de una cultura violenta donde se naturaliza el dominio de unos a otros como forma normal de vida y sustento ideológico de subordinación en una sociedad. En este estudio se considera la violencia de género como expresión que aborda la violencia contra las mujeres. De acuerdo a la ONU (1994), ésta abarca diversos actos, aunque no limita otros, como la violencia física, sexual y psicológica producida y perpetrada en la familia, la comunidad, en el medio laboral, las instituciones educativas y aquéllas ejercidas o toleradas por el Estado. Esta perspectiva amplia comprende la esfera íntima, privada y la social, situando a la violencia contra las mujeres como una violación a los derechos humanos y un problema de salud pública.

La violencia de género en contextos universitarios o de instituciones de educación superior ha sido escasamente estudiada (Vázquez y Castro, 2008; Montesinos y Carrillo, 2011), y constituye un espacio social donde se

reproducen las relaciones humanas y expresan también “casi todas las formas de agresión que vive la sociedad a la que se adscriben las universidades” (Montesinos y Carrillo, 2011: 50). Esto provoca una contradicción al considerar que la percepción generalizada sobre las universidades es que representan “el mejor emblema de la naturaleza humana: ciencia, progreso, ética y solidaridad” (49).

Este trabajo abona a los estudios sobre violencia de género en instituciones públicas de nivel superior en Chiapas, una de las entidades más pobres y marginadas de México, y la que expresa mayor desigualdad de género (según el Índice de Desarrollo relativo al Género de la ONU), un conocimiento básico para incidir en la eliminación de las relaciones asimétricas de poder entre mujeres y hombres, las cuales determinan relevantemente la condición de subordinación, vulnerabilidad y desigualdad de las estudiantes en los espacios universitarios.

METODOLOGÍA

La información que se presenta forma parte de una investigación más amplia realizada en el período 2014-2015. Es de tipo exploratorio y se desarrolló a

* Universidad Autónoma de Chiapas





través de una metodología cuantitativa. Se delimitó una muestra estratificada proporcional de mujeres estudiantes de nivel licenciatura, de universidades públicas de Chiapas: UNACH, UNICACH Y UNICH, en sedes situadas en Tuxtla Gutiérrez, Tapachula y San Cristóbal de Las Casas, a quienes se aplicó una encuesta, con preguntas abiertas y cerradas. La muestra se estimó con un nivel de confianza de significación de 95.5% y un margen de error de 3%. La muestra de participantes fue de 1018 universitarias, obtenida a través de la fórmula de Sierra (1988):

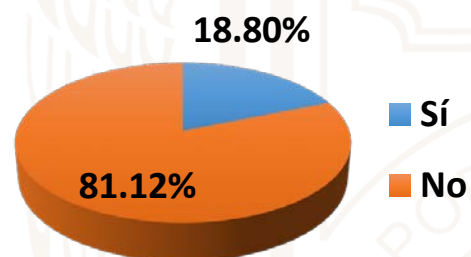
$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

La información obtenida se procesó con el programa SPSS Statistics 20.

RESULTADOS

Sobre la manera en que las universitarias valoran su situación en la institución educativa donde estudian, destaca que la mayoría de ellas, 78.1%, expresó que se sienten seguras; 19.7% se sienten apoyadas; 8.3% se sienten preocupadas, 6% se sienten inseguras en la institución y 0.2% de las universitarias se reconocen maltratadas.

No obstante, a preguntas más específicas, 18.8% expresó haber recibido maltrato por parte de un profesor(a) o profesores de la universidad donde estudian: 14.5% por profesores y 4.3% por profesoras.



Gráfica No.1
Universitarias violentadas por sus profesores(as)

Asimismo, 12.67% de las universitarias declaró que los profesores les condicionan sus calificaciones. De éstas, 51.93% por dinero, 35.65% para hacer actividades que les beneficien a los profesores, 6.97% por favores sexuales y 0.77% por dinero y hacer actividades que les beneficien a los profesores.

Relación con los profesores: de acuerdo a la información proporcionada por las universitarias, del total de las que manifestaron sufrir maltrato del personal docente, 64.39% señalaron que ellos las ignoran, a 26.70%

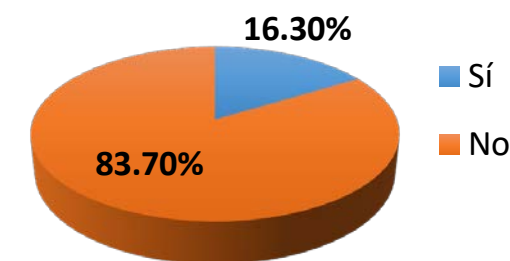
las tratan con burlas y les condicionan sus calificaciones, a 18.32% las han insultado, sólo 6.8% reconoce discriminaciones por ser mujer, naturalizando la violencia recibida; a 6.28% las han acosado sexualmente; a 3.66% la han discriminado por su pertenencia étnica, a 4.87% por su condición económica y 1.5% ha sufrido violencia física por parte de sus profesores.

Relación con las autoridades académicas: de las universitarias encuestadas, 14.14% expresó haber recibido algún tipo de maltrato por parte de las autoridades académicas de su universidad. Dentro de los principales tipos de agresión recibida por las autoridades académicas de su universidad, se encuentran: al 84.72% las ignoran, 14.58% ha sido tratada con burlas, 12.5% con insultos, 9.72% con gritos, 4,16% ha sufrido discriminación económica, 3.47% discriminación étnica y por ser mujer, respectivamente; y 1.38% ha sufrido acoso sexual.

Relación con el personal administrativo: las universitarias encuestadas manifestaron, en un 16.3%, sentirse agredidas por parte del personal administrativo (hombres y mujeres) de la universidad donde estudian, en

una frecuencia de: 85.4% algunas veces, 12.1% frecuentemente y 2.4% siempre.

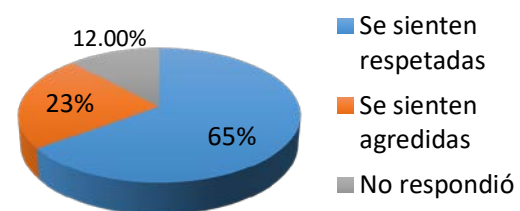
Los actos de violencia cometidos contra las universitarias por parte del personal administrativo de las universidades son: a 87.95% las ignoran al realizar un trámite; a 48.79% les han negado información, a 34.93% las han obstaculizado en la realización de sus trámites, a 9.63% las han tratado con gritos, a 3% con insultos, 2.4% ha sufrido discriminación económica, 1.8% discriminación étnica y 1.8% han sido tratadas con burlas, a 0.6% las han acosado sexualmente y en igual proporción reconoce discriminación por ser mujeres.



Gráfica No.2
Universitarias violentadas por personal administrativo universitario



Relación con compañeros de clase: 65% de universitarias opinó que éstos son respetuosos con ellas, un 23% ha recibido agresiones de sus compañeros y 12% no respondió.



Gráfica No.3
Relación que tienen sus compañeros de clase con las universitarias

Con relación a los tipos de violencia que han sufrido las universitarias que declararon haber sido maltratadas por sus compañeros de clase, podemos señalar que 72.22% han sido tratadas con burlas, a 36.32% las han excluido, 19.65% han sido tratadas con gritos, 17.52% con insultos, 2.13% han sufrido acoso sexual, 2.13% han sido agredidas físicamente por sus compañeros, 2.13% ha reconocido discriminación por ser mujer y 2.13% por su posición económica.

CONCLUSIONES

Dentro de los principales hallazgos de la investigación podemos señalar que la violencia de género es una problemática social que también se expresa en el ámbito universitario de manera significativa, frecuente y reiterativa, donde la Universidad se constituye en un espacio donde se reproducen modelos de socialización basados en relaciones de género desiguales y violentas (acoso sexual, condicionamiento de calificaciones por “favores” sexuales, agresiones físicas, violencia psicológica y verbal, entre otras).

En lo que se refiere a los principales sujetos perpetradores de mayor violencia contra las universitarias se encuentra en orden de importancia: compañeros de clase – profesores – personal administrativo universitario – autoridades académicas. La caracterización de la violencia de género sufrida por las universitarias contradice la representación social que de esta institución se tiene donde, supuestamente, prevalece la ética y el respeto, el progreso de la humanidad.

Los resultados de investigación expuestos dan cuenta de la necesidad de profundizar los estudios sobre las

diversas formas de violencia que han sufrido las estudiantes de nivel superior y sus implicaciones, para generar conocimientos básicos que permitan diseñar estrategias de reconocimiento, análisis, atención e intervención para incidir en la eliminación de esta problemática de discriminación y violencia, que generan condiciones de vulnerabilidad, subordinación y riesgo para las universitarias.

BIBLIOGRAFÍA

Banch, M. A. (1996). *Violencia de género*. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*. Vol. II, No.2. Julio-Diciembre. 11-23.

Burgués, A., Oliver, E., Redondo, G. y Serrano, M. (2006). *Investigaciones mundiales sobre violencia de género en la universi-*

dad. XI Conferencia de Sociología de la Educación. Universidad de Barcelona.

García, C. T.; Moreno, M.; Silva, C. C. (2003). *Violencia de Género en la región andina Venezolana*. *Otras Miradas*. Num. 2. 66-82.

Montesinos, R. y Carrillo, R. (2011). *El crisol de la violencia en las universidades públicas*. *El Cotidiano*, núm. 170. 49-56.

Sierra Bravo, R. (1988). *Técnicas de investigación social*. *Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.

ONU (1994). *Declaración sobre la eliminación de la violencia contra la mujer*. Resolución de la Asamblea General, 20-12-1993.

Vázquez García, V. y Castro, R. (2008). *¿Mi novio sería capaz de matarme?* *Violencia en el noviazgo entre adolescentes de la Universidad Autónoma de Chapingo, México*. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, Vol.6, Núm.2, julio-diciembre. 709-738.



COMPARATIVO INTERÉTNICO DEL PROCESO TEXTIL ARTESANAL: TÉCNICAS TZOTZILES Y TARAHUMARAS

Perezgrovas Garza, Raúl*; Valdez, Leonardo Carlos**; Gómez Gómez, Amalia***

INTRODUCCIÓN

Las mujeres que pertenecen a alguna de las diversas etnias de México comparten algunos rasgos culturales afines, como el de corresponder a una población originaria, hablar lenguas distintas al castellano y vivir en comunidades catalogadas como de alta marginación.

En muchas ocasiones, las mujeres se dedican a la cría de animales domésticos como parte de sus estrategias de desarrollo. En el caso particular de las mujeres de las etnias tzotzil y tarahumara, se encargan de pequeños rebaños de ovinos, cuya cría está basada en un ganado lanar local que se caracteriza por producir vellones conformados por mechales sueltas de

lana gruesa y larga, que se pueden emplear como materia prima textil (Perezgrovas y Parés, 2013). Ambos grupos indígenas utilizan la lana para tejer lienzos empleando técnicas ancestrales. Los ovinos locales tanto de las mujeres tzotziles como tarahumaras se encuentran dentro del sistema de información de recursos zoogenéticos mundiales, con los nombres de “borrego Chiapas” y raza “tarahumara” (FAO, 2005), y forman parte de la riqueza biológica del país.

Un encuentro interétnico con tejedoras indígenas debería resultar en un valioso intercambio de experiencias no sólo textiles sino culturales y de modos de vida. El objetivo general de esta investigación fue promover un encuentro interétnico de tejedoras artesanales, para que de manera participativa analizaran las diferencias y semejanzas en sus respectivos procesos textiles con lana de sus ovinos criollos (Chiapas y Tarahumara), y examinaran

posibles adopciones y modificaciones que mejoren la calidad de sus productos. Como objetivo secundario se planteó registrar los pormenores del intercambio horizontal de experiencias y analizar las características socioculturales que se dan de manera espontánea en un evento interétnico de esta naturaleza. Los usuarios de la información generada son las organizaciones no gubernamentales dedicadas al fomento y la promoción del trabajo artesanal.

METODOLOGÍA

Se conformó un grupo de trabajo con personal docente y alumnos de la Facultad de Zootecnia y Ecología (FZE-UACH), y con personal docente del Instituto de Estudios Indígenas (IEI-UNACH). El personal del IEI-UNACH estableció contacto con pastoras y tejedoras tzotziles de Los Altos de Chiapas, que tuvieran la voluntad y las posibilidades familiares para viajar a Chihuahua durante varios días para realizar talleres de hilado y tejido en diferentes comunidades de la Sierra Tarahumara.

Una vez que se identificaron estas artesanas, se les pidió que adquirieran los materiales y el equipo necesario

para los talleres, en los cuales se hiciera una demostración práctica de todos los procesos requeridos para transformar la lana en prendas tejidas. Estos insumos son cardadoras manuales de madera con peines de acero, husos de madera con contrapeso para hilar (malacates), lana hilada para trama y para urdimbre, todos los instrumentos de madera que conforman el telar de cintura (bases, machetes, carrizos y jaladeras), incluyendo el palo de medida y cruce, fajas de cuero para sostener los telares de cintura, así como materiales diversos como hilos de plástico, jabón, harina de maíz y lazos de plástico. En la sierra Tarahumara, el personal académico de la FZE-UACH igualmente estableció contacto con mujeres que tuvieran la voluntad de participar en los talleres y de mostrar sus propias técnicas textiles, y se estructuró un programa de trabajo con un calendario adecuado para realizar los viajes y trasladar a las personas y los insumos en los tiempos disponibles.

El plan de trabajo incluyó el viaje de las tejedoras tzotziles a Chihuahua, el recorrido de todo el grupo de trabajo hacia la cabecera municipal de *Gua-chochi*, que se definió como sede de las operaciones, y el desplazamiento





diario hacia diversas comunidades tarahumaras incluyendo personas (tejedoras, traductores, docentes), insumos textiles (incluyendo lana sucia y lana lavada) y alimentos.

RESULTADOS

Capital social. Dentro de los aspectos sociales de relevancia, estos talleres permitieron evidenciar que de manera espontánea las mujeres establecieron vínculos de comunicación, a pesar de que no hablan el mismo idioma. Su pertenencia a grupos étnicos originarios les facilita interactuar de manera horizontal, a lo cual contribuye el que las mujeres se identificaron con rapidez como pastoras de ganado lanar. En ese sentido, el pastoreo de ovejas se constituye en un elemento de identidad que va más allá de la etnia, porque forma parte de su vida cotidiana.

Resultó interesante el observar que utilizando su limitado castellano como “idioma puente”, las mujeres tarahumaras y tzotziles pudieron comunicar ideas no únicamente sobre su trabajo con los animales, sino que con rapidez incorporaron en su plática aspectos sociales derivados de su condición de mujeres que viven en

condiciones de marginación y pobreza, y así hablan de los hijos, de los alimentos acostumbrados, del paisaje, de las características de las parcelas y de la disponibilidad de productos e insumos.

Capital humano. En cuanto a los aspectos “técnicos” del encuentro, las mujeres tzotziles demostraron ser buenas “maestras” de tejido en telar de cintura, desempeñándose con la paciencia que requiere el enseñar nuevos procesos, particularmente cuando hay instrumentos antes desconocidos para realizarlos. Deben destacarse algunos de estos aspectos del proceso textil que resultaron relevantes para los objetivos del encuentro, y que en general para el trabajo artesanal tzotzil, han sido descritos previamente (Perezgrovas, 2005).

El proceso de lavado del vellón es distinto; las artesanas tzotziles acostumbran separar manualmente las mechas de lana antes de someterlas a lavado, lo que sirve para eliminar más elementos indeseables (tierra, estiércol, materia vegetal) mientras que las mujeres tarahumaras lavan porciones grandes de lana. Al final del lavado tzotzil, la lana queda mucho más limpia y fácil de manejar, lo cual

fue evidente para las artesanas tarahumaras.

Las artesanas tzotziles siempre descarmenan la lana de forma manual, sujetando porciones de lana con una mano y separando algunas fibras con la otra; este paso asegura mayor limpieza y facilita el hilado. Por su parte, las mujeres tarahumaras hacen un acomodo de fibras para formar una tira de lana de unos tres centímetros de diámetro, el cual sirve para el hilado.

El peinado que hacen las mujeres tzotziles era desconocido para las tarahumaras; el proceso utiliza un par de cardadoras de madera con peines de acero, con lo cual se disponen de forma paralela las fibras y las deja listas para el hilado. Este paso elimina otra gran cantidad de impurezas en la lana.

El hilado tzotzil genera dos tipos de hilo: uno delgado (1-2 mm de diámetro) y muy retorcido que va a constituir la urdimbre en el telar y que se tuerce con un huso o malacate pequeño (30 cm); el hilo para la trama es grueso (8-10 mm de diámetro) y poco retorcido, y se prepara con un huso o malacate más largo (45 cm). En el hilado tzotzil los husos se giran en posición casi vertical con la mano derecha colocando la punta del mala-

cate dentro de una mitad de jícara en el suelo, al tiempo que la lana peinada se va alejando con la mano izquierda. En cambio, el palo de hilar tarahumara es largo (70 cm) y el contrapeso es un disco de madera de 15 cm de diámetro; el palo se gira sobre la pierna de la artesana, y el hilo resultante es grueso (1 cm) y medianamente retorcido. Puede decirse que a las mujeres tarahumaras les gustó poder hilar un hilo delgado, limpio y resistente, lo que ven como una opción para elaborar otro tipo de prendas que no sean las gruesas cobijas tradicionales.

Entre las artesanas tzotziles, el largo y ancho de la prenda a tejer se determina con el palo de medir y cruzar, con el cual también se calcula la merma que tendrá el tejido después de lavado; con este instrumento se hace el primer cruce en la urdimbre. Este es un proceso que no hacen las mujeres tarahumaras, cuyo tejido es más básico y generalmente se destina a elaborar cobertores, pero no ropa para vestir. Después de medir y cruzar, las artesanas tzotziles suelen colocar la urdimbre en un grueso atole de harina de maíz, lo cual le da resistencia a los hilos para que soporten el





rudo trabajo de tejido. Este paso no lo practican las artesanas tarahumaras.

El proceso de tejido es muy distinto entre mujeres tarahumaras y tzotziles. Las de Chiapas utilizan una serie de carrizos y palos de madera para sujetar la urdimbre; con otro palo de madera y con hilo de algodón trenzado sujetan la mitad de los hilos de urdimbre, respetando el cruce original y con el machete de madera irán comprimiendo el hilo de trama para formar la tela. Este es un proceso que se comparte en el proceso textil tarahumara, con pequeñas diferencias, pues el telar se conforma con un marco de palos de madera en cuyos bordes horizontales se fija el hilo de urdimbre mientras que los palos verticales dan soporte al tejido que se va formando, al cual se va incluyendo el hilo de trama, para lo cual las artesanas emplean hasta seis palos con hilos de urdimbre, lo cual sirve para rematar el tejido en los bordes. Esto último causó asombro y fue del agrado de las tejedoras tzotziles.

CONCLUSIONES

1. En términos generales, los aspectos sociales de este intercambio demostraron un deseo de las propias mujeres tarahumaras por aprender la técnica

tarahumara, pues no todas la conocen y quisieran tener esa otra opción de desarrollo económico. Esta situación abre la posibilidad de implementar importantes estrategias para realizar extensión y capacitación entre mujeres tarahumaras, a través de escuelas para tejedoras en las que las expertas locales comparten sus conocimientos.

2. Las mujeres tarahumaras explicaron que el proceso textil de las montañas en Chiapas es más complejo, pero que tiene mayor diversidad para tejer telas más delgadas y finas, además de que con los diferentes pasos se va consiguiendo un hilo más libre de impurezas y por lo tanto el producto final resulta más suave al tacto.

BIBLIOGRAFÍA

- FAO. (2005). *Domestic animal diversity information system (DAD-IS)*. Rome: FAO. Disponible en <http://dad.fao.org/>, consultado el 22 de Julio de 2016.
- Perezgrovas Garza, R. (2005). *La lana del Tunim Chij, el 'Venado de Algodón'*. Instituto de Estudios Indígenas, UNACH y Fundación Produce Chiapas, A. C. 363 pp.
- Perezgrovas G., R. y P-M. Parés C. (2013). *'Razas autóctonas de ganado lanar en Iberoamérica. Desarrollo histórico y características de la lana'*. IEI-UNACH. Red CONBIAND. Taller de Publicaciones SPAUNACH. SCLC, Chiapas.

DE LOS PROMOTORES CULTURALES A LOS JÓVENES LÍDERES. PROGRAMAS DE DESARROLLO EN SAN JUAN CANCUC

Maza Farrera, Ana Romelia*; Toledo Tello, Sonia*; Imberton Deneke, Gracia María*; Perezgrovas Garza, Raúl Andrés*

INTRODUCCIÓN

Esta investigación es el proyecto de tesis para la Maestría en Estudios sobre Diversidad Cultural y Espacios Sociales del Instituto de Estudios Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Desde 2010, en la cabecera municipal de San Juan Cancuc, han trabajado diversas ONG en la formación de jóvenes denominados "jóvenes líderes", "multiplicadores", "emprendedores" o "promotores comunitarios".

Las edades de los jóvenes oscilan entre los 15 y 19 años y todos ellos son estudiantes del nivel medio superior en el CECyTECH plantel 05. Cabe mencionar que anteriormente la formación de promotores culturales estuvo a cargo del Estado mexicano.

El objetivo de la investigación es analizar los discursos que han sustentado las políticas de desarrollo dirigidas a la población indígena, específicamente las relacionadas con la formación de los promotores en la actualidad. Asimismo, reflexionar acerca de la manera en que dichos discursos han influido en la configuración de San Juan Cancuc como un lugar.

También considero importante conocer las prácticas, incluidos los discursos de los habitantes de la cabecera municipal de San Juan Cancuc en torno a dichas políticas. Me interesa conocer cómo han sido aceptadas o cuestionadas las políticas de desarrollo en el lugar de estudio, fundamentalmente las de las ONG.

El propósito de la investigación es realizar un recorrido histórico, observando a partir de qué discursos se han creado las políticas de desarrollo y la formación de promotores

* Universidad Autónoma de Chiapas



comunitarios, especialmente los generados por las ONG.

MARCO METODOLÓGICO

El proyecto inició en febrero de 2015 y concluirá en diciembre de 2016 con la presentación de la tesis de maestría. Es una investigación con perspectiva histórica, pues se analizarán los discursos sobre el desarrollo que han orientado las políticas del Estado a partir de la formación del Instituto Nacional Indigenista (INI) y principalmente de las ONG, así como la configuración de San Juan Cancuc como un lugar.

Se utilizaron técnicas etnográficas: entrevistas y observación de campo. Estas herramientas etnográficas me permitirán conocer las experiencias que han vivido diferentes actores sociales: algunos de los viejos promotores, los jóvenes multiplicadores, las ONG, las autoridades del municipio, los docentes y los padres de familia frente a los proyectos implementados en San Juan Cancuc como parte de las políticas de desarrollo.

De esta forma, la historia y la etnografía han permitido recoger los discursos acerca del desarrollo, también servirán para conocer cómo se

configura el *lugar* a partir de las relaciones de vida cotidiana de la población, así como de los proyectos institucionales, de las ONG y de los demás actores que intervienen en el municipio. A partir de los ejes de análisis: Desarrollo comunitario, promotores y comunidad o lugar, presentaremos algunos resultados preliminares, principalmente los obtenidos durante el trabajo de campo.

RESULTADOS

Desarrollo comunitario:

*5 ONG que laboran en el CECyTECH consideran a los jóvenes, actores del desarrollo comunitario.

*Existen también, dentro del plantel, algunos proyectos manejados por otras instancias del gobierno que impulsan actividades dirigidas a la producción agrícola e infraestructura, formación en salud y socioemocional, como parte del desarrollo, tales como el servicio de salud (centro de salud e IMSS), Tecnológico de Monterrey y CONSTRÚYETE T, pero hemos centrado la atención en las ONG.

*Las organizaciones manejan los siguientes temas: educación sexual, métodos anticonceptivos, prevención de embarazos, equidad de género, prevención de adicciones, nutrición, violencia, derechos sexuales y reproductivos, además de cuidado del medio ambiente, los cuales se encuentran relacionados con los Objetivos del Milenio.

*Anteriormente, las políticas del Estado promovían la homogenización de la población a través de la castellанизación y la modernización mediante el desarrollo económico. Hoy día las ONG buscan un desarrollo más individual de los jóvenes.

*Las ONG buscan fortalecer a los jóvenes, pues argumentan que en este tipo de comunidades éstos no son tomados en cuenta para las decisiones comunitarias y no suelen ser respetados.

*Actualmente el Ayuntamiento Municipal impulsa a los jóvenes para que a través de sus ideas contribuyan a mejorar el municipio, que se desarrollen profesionalmente y regresen a la comunidad. Existe una tensión entre el papel de los jóvenes en la comunidad (pues no son tomados en cuenta, no son respetados) y el papel que esperan que jueguen las autoridades municipales y las ONG. Además, al terminar el bachillerato, los jóvenes no siguen desempeñando las funciones que tenían con las ONG.

Promotores comunitarios:

*Para las ONG el joven líder, multiplicador, promotor o emprendedor es aquel que puede decidir y tener iniciativas para generar cambios en su comunidad; principalmente promover la educación sexual y equidad de género para que exista menos violencia.

Comunidad como espacio construido:

*San Juan Cancuc ha sido designado como un municipio con alto índice de marginación y pobreza, por esta razón

se han implementado diversos programas por el Estado, tales como PROSPERA y actualmente las ONG que han generado cambios dentro del lugar.

CONCLUSIONES

A pesar de los cambios, en la actualidad la formación de los promotores en las comunidades indígenas sigue jugando un papel sobresaliente. Anteriormente, los promotores eran intermediarios entre el Estado y las comunidades indígenas (Pineda, 1993), pretendían integrar al indígena a la nación por medio de la homogenización y a través de la educación.

Hoy en día las ONG se encargan de promover un desarrollo individual de los jóvenes buscando formar nuevos líderes que puedan reproducir los conocimientos adquiridos, que continúen con sus estudios y puedan tener una mejor calidad de vida que la que tuvieron sus padres.

Los promotores bilingües comunitarios tenían gran relevancia en las comunidades indígenas, incluso llegaban a ocupar cargos políticos, tenían un sueldo seguro y diversos servicios que les brindaba un cierto nivel económico y prestigio social y político. Los jóvenes promotores no presentan estas características, para poder



obtener prestigio tendrían que terminar una carrera y obtener un buen trabajo y al mismo tiempo contribuir con su comunidad.

Los jóvenes deciden ser promotores porque así realizan su servicio social, obtienen una beca, y pueden aprender a realizar actividades como obras de teatro, programas de radio, cine debate, cortometrajes, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

Báez-Jorge, Félix (1978), "Aculturación e integración intercultural: un momento histórico del indigenismo mexicano." En *INI 30 años después*. México. 290-299.

Escobar, Arturo (2007), *La invención del tercer mundo, construcción y destrucción del desarrollo*. Caracas, Venezuela. Capítulo I, *El desarrollo y la antropología de la modernidad*. 19-45.

Pineda, Luz Olivia (1993), *Caciques Culturales (El caso de los maestros bilingües en los Altos de Chiapas)*. Puebla, México. Capítulo VI, *Poder político, educación indígena y maestros bilingües*. 129-188

DERECHO CONVENCIONAL ¿UNA NUEVA RAMA JURÍDICA?

Martínez Lazcano, Alfonso Jaime*; Cubides Cárdenas, Jaime Alfonso**

INTRODUCCIÓN

La investigación pretende dar respuesta a las siguientes cuestiones: ¿Es necesaria la inclusión en el plan de estudios que absorba y sistematice los nuevos conocimientos que se han generado como producto de la revolución jurídica por la que transitan los operadores jurídicos?, ¿la modificación del plan de estudios al implantar competencias que enseñen de forma sistemática los derechos humanos y sus formas de garantizarlos favorece su protección y eficacia en la realidad?, si las respuestas son afirmativas surge otra ¿es imprescindible la creación de una nueva sistematización del derecho?

La temática curricular constituye una de las problemáticas de mayor incidencia en la práctica educativa,

también lo es que se requiere de una sólida teoría congruente con el estado del arte, porque el proceso enseñanza-aprendizaje requiere conocer y comprender antes de aplicar, con lo que se hace ineludible estar al tanto del saber superado y las necesidades sociales actuales (consúltese Cubides Cárdenas, Chacón Triana & Martínez Lazcano, 2015, para mayor información).

La reforma constitucional de 2011 en materia de derechos humanos; las siete sentencias condenatorias a México de la Corte Interamericana de Derechos Humanos (posteriormente Corte IDH); específicamente la obligación constitucional de promover, respetar, proteger y garantizar la eficacia de los derechos humanos de todo servidor público dentro de su ámbito de competencia, lo cual solo se puede lograr a través de la educación, así es necesario y natural que la universidad sea un instrumento esencial para

* Universidad Autónoma de Chiapas

** Universidad Católica de Colombia



cumplir con los compromisos constitucionales.

La exploración se centra fundamentalmente en los recientes cambios normativos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los criterios generados por la Suprema Corte de Justicia de la Nación (en adelante SCJN) a partir de la 10ª Época y la Corte IDH.

Este importante cambio para Sergio García Ramírez, destacado jurista ex juez de la Corte IDH, representa un gran giro en la cultura jurídica mexicana, que por su magnitud es comparable con los impactos sociales ocurridos en la etapa de independencia de España; la expedición de las Leyes de Reforma (separación de la iglesia del Estado) y de la promulgación de la Constitución de 1917 (producto de una revolución), “estos sucesos son grandes cambios producto de la historia y nuestras decisiones (Martínez, 2013: 248).”

Los juristas que hoy se están formando en las aulas universitarias deben estar al tanto de cambios profundos y deben tener la capacidad para aplicarlos en su futura vida profesional. Ningún estudiante de derecho debería egresar de la carrera sin conocer

los tratados internacionales de derechos humanos de los que México es parte. Tampoco debería ignorar los principales pronunciamientos de la Corte IDH (Carbonell, 2013: 9).

Sin embargo, el tema de los derechos humanos no es patrimonio de los abogados, es un tema transversal.

Convencional deriva del convenio, término que tiene un significado genérico y uno específico:

(a) *Convenio como término genérico: El Art.38 (1) (a) del Estatuto de la Corte Internacional de Justicia se refiere a los «convenios internacionales, sean generales o particulares» como fuente de derecho, aparte de normas consuetudinarias internacionales y principios generales del derecho internacional y, en segunda instancia, las decisiones judiciales y las doctrinas de los publicistas más calificados. Este uso genérico del término “convenio” abarca todos los acuerdos internacionales, de forma análoga al término genérico “tratado”. También la jurisprudencia suele denominarse “derecho convencional”, con el fin de distinguirla de las otras fuentes del derecho internacional, como el derecho consuetudinario o los principios generales del derecho internacional. El término*

genérico “convenio” es, por tanto, sinónimo del término genérico “tratado”.

(b) *Convenio como término específico: Mientras que en el último siglo el término “convenio” se ha empleado habitualmente para acuerdos bi-laterales, ahora se utiliza principalmente para tratados multilaterales formales con un número elevado de partes (ONU, 2015).*

METODOLOGÍA

- Conocimiento del estado del arte de la temática de los derechos humanos.
- Estudio de las sentencias de la Corte IDH de condena a México.
- Expedientes varios 910/10 sustanciados por el Pleno de la SCJN respecto al cumplimiento del Caso Radilla Pacheco.
- Jurisprudencia y tesis aisladas del Poder Judicial de la Federación a partir de la 10ª Época.
- Analizar el control difuso de convencionalidad y su impacto.

RESULTADO

El producto de investigación es resultado del análisis y estudio de los nuevos paradigmas jurídicos, construido esencialmente con la reforma constitucional de 2011, las sentencias de la Corte IDH; criterios y jurisprudencia de la SCJN; el control difuso de convencionalidad, así como la doctrina

latinoamericana generada en los Estados parte del SIDH.

Así como la revisión de los planes de estudio de la muestra de ocho universidades y centros de estudios superiores más populares de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y dos universidades nacionales.

Usuarios de la información generada

Los usuarios de la presente investigación, como fuente creadora de nuevo conocimiento en las ciencias jurídicas por los resultados parciales y finales, son los que tengan interés en temas de defensa o desarrollen investigación en relaciones internacionales, derecho público, derechos humanos y derecho constitucional:

- Estudiantes de Relaciones Internacionales, derecho, sociología, trabajo social, ciencias políticas, filosofía.
- Docentes de derecho de todas las Universidades e Instituciones.
- Órganos No Gubernamentales relacionados con los derechos humanos.
- La sociedad en general.

CONCLUSIONES

- El derecho es un producto cultural y su eficacia radica en el grado de desarrollo humano de la sociedad, principalmente la educación.





- Existe una resistencia de los Estados Parte para que las normas convencionales no sean eficaces al amparo de la antigua idea de lo que representaba la soberanía.
- No se han actualizado conforme a la nueva realidad normativa y práctica jurídica del país, en contraste se sigue enseñando el derecho con conceptos y doctrinas superadas, a pesar de que han transcurrido cinco años de la reforma constitucional en materia de derechos humanos, treinta y cinco años de que México es Estado Parte de la Convención Americana de Derechos Humanos (24 de marzo de 1981) y dieciocho años de que reconoció la competencia contenciosa de la Corte interamericana de Derechos Humanos (16 de diciembre de 1998).
- Es fundamental realizar una sistematización de acuerdo al estado del arte de las obligaciones del Estado en materia de derechos humanos y las prerrogativas del ser humano como sujeto de derecho internacional público, que parta de la categoría fundamental del derecho convencional e incluir esta competencia en el plan de estudios.
- En consecuencia, los operadores jurídicos actuales carecen de los conocimientos necesarios en materia de derechos humanos, porque el gremio no está habituado a un sistema de educación continua, ni en la mayor parte de las universidades o centros de estudios se ha actualizado la currícula acorde a los cambios legislativos y los criterios jurisprudenciales de la SCJN y de la Corte IDH.

BIBLIOGRAFÍA

- Carbonell Sánchez, M. (2013). *Teoría de los derechos humanos y del control de convencionalidad*. México: IIJ-UNAM.
- Cubides Cárdenas, J. A., Chacón Triana, N., & Martínez Lazcano, A. J. (2015). *El control de convencionalidad (ccv): retos y pugnas. Una explicación taxonómica*. *Academia & Derecho*, 53-93.
- Ferrer MacGregor, E. (2011). *Reflexiones sobre el control difuso de convencionalidad. A la luz del caso Cabrera García y Montiel Flores vs México*. *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, 917-967.
- Fix-Zamudio, H. (2007). *Protección Internacional de los Derechos Humanos*. Buenos Aires: Librería Editorial Platense S.R.L.
- García Ramírez, S. (2011). *La Corte Interamericana de Derechos Humanos*. México: Porrúa.
- Martínez Lazcano, A. J. (2013). *Control difuso de convencionalidad en México*. *REDESG / Revista Direitos Emergentes na Sociedade Global*, 243-259. Obtenido de <http://periodicos.ufsm.br/REDESG/article/view/10468/pdf#.V7DRP03hDIU>
- Martínez Lazcano, A. J. (2015). *Sistemas Regionales de Protección de Derechos de Humanos*. Bogotá: Ediciones Nueva Era.
- Villalba Bernié, P. D. (2014). *Sistema Interamericano de Derechos Humanos*. Asunción: La Ley.

ECOSISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN, GESTIÓN DEL TERRITORIO Y QUEHACER TECNOLÓGICO: CASO CHIHUAHUA

Hernández Aragón, Julia*; Gérald Destinobles, André*; Juárez Franco, Martín*

INTRODUCCIÓN

Los grandes desafíos a los que se enfrentan las regiones actualmente van encaminadas al análisis macro, a la dimensión económica y tecnológica, y desde ahí plantean las soluciones que se consideran pertinentes. Sin embargo, dejan de lado un elemento importante y por demás determinante en dicha toma de decisiones que es la dimensión territorial, es decir, el análisis que del espacio ocupan dichas regiones y sus diferentes interrelaciones sociales, económicas, ambientales, políticas, culturales, entre otras, que realizan y vienen a constituir el quehacer del sistema económico interno.

Los territorios se transforman, cambian las estructuras económicas de las regiones, lo que conlleva a que se reorganice y se innove de igual

forma. En este sentido, en el seno de una economía mundializada, la capacidad de innovar es la principal ventaja competitiva para países en desarrollo y sus diferentes estados, motor esencial del sistema productivo, ya que una fuerte capacidad de innovación constituye un índice de salud de una economía y de su capacidad para resistir la competencia.

Ello es posible lograrse a partir de la actividad de investigación y desarrollo, resumida por las iniciales I+D y la innovación, que tanto preconiza la teoría del crecimiento endógeno. Específicamente, se observa que a nivel estatal, las autoridades locales han jugado un papel activo al promover el desarrollo de polos de actividades e infraestructura científica y tecnológica; un ejemplo ilustrativo es el caso del estado de Chihuahua. Sus autoridades han realizado enormes esfuerzos para crear infraestructura de I+D, *clusters*,

* Universidad Autónoma de Chihuahua





incubadoras, centros de investigación, inversiones en la formación de capital humano, atraer inversiones extranjeras, entre otros, esfuerzos varios, sin frutos verdaderos y aterrizados. Así es que debe apostarse a una nueva gestión del quehacer tecnológico, el conformar nuevas formas de organizar el territorio chihuahuense, específicamente, a fin de crear el ecosistema regional de innovación, trabajo de investigación que nos encontramos realizando en el Observatorio Urbano de Parral.

Los objetivos de nuestra investigación son:

- Conocer la organización territorial del estado de Chihuahua en materia de innovación y relacionarla con las nuevas propuestas de dicha organización.
- Determinar cuál ha sido la gestión del quehacer tecnológico en el estado de Chihuahua.
- Proponer un ecosistema de innovación que conlleve a la competitividad del territorio y permee las condiciones para estos nuevos fenómenos.

Nuestros usuarios principales son los organismos tomadores de decisiones en materia de organización del territorio, que como el Observatorio Urbano de Parral, constituye el brazo técnico de las Agencias de Desarrollo

Hábitat, luego entonces la información generada es para dichos organismos, para la sociedad en general como partícipes de la propia estructura de su hábitat y, para la propia Universidad.

METODOLOGÍA

Esta investigación cuenta con dos fases. La primera es referente a la investigación documental, en la cual se hará la revisión de bibliografía y hemerografía, en cuanto a los temas de sociedades del conocimiento, ecosistemas de innovación, innovación, así como de pasar revista a los diferentes modelos actuales que pretenden explicar fenómeno de la innovación desde diversas dimensiones.

La segunda fase corresponde al trabajo de campo. La obtención de información de forma directa se llevará a cabo principalmente por medio de entrevistas en dependencias que fomenten la innovación, por ejemplo los pertenecientes al sector público, tales como, los agentes encargados de las políticas públicas que afectan directamente el entorno regional del estado de Chihuahua; al sector empresarial, que comprende a los propietarios de las principales empresas dentro del estado y el capital humano

de alto rendimiento, encargado del proceso productivo; y, finalmente, al sector académico que comprende a los investigadores pertenecientes a las principales universidades de Chihuahua (UACH, UACJ, ITESM) y las diversas instituciones dedicadas a la investigación en general.

De esta manera, para esta primera fase del proyecto, se tiene la revisión del estado del arte:

- en materia de la gestión del territorio (ordenación o reordenación del territorio).
- ecosistema de innovación.
- quehacer tecnológico.

RESULTADOS

Gestión del territorio

Es en el territorio donde observamos que a partir de la interacción de las dimensiones económica, social, cultural, ambiental, tecnológica, entre otras, se dará pauta a esas transformaciones. Desde una perspectiva no convencional de la economía sobre los estudios de desarrollo, donde se gestarán los cambios de las estructuras económicas mediante su gestión.

En este sentido, Gómez Orea (2008: 43) señala que el sistema territorial es una construcción social que representa el estilo de desarrollo de

una sociedad; se forma mediante las actividades que la población practica sobre el medio físico y de las interacciones entre ellas a través de los canales de relación que proporcionan funcionalidad. Tal como se muestra en la siguiente figura, dicho sistema territorial posee componentes.



Figura 1. El sistema territorial y su gestión
Fuente: Gómez Orea (2008: 50)

Un concentrado que mayoritariamente prevalece en toda la literatura que sobre gestión territorial se tiene es aquel que se observa en la Figura 2, en la cual se plasman tanto su escenario real como el ideal.



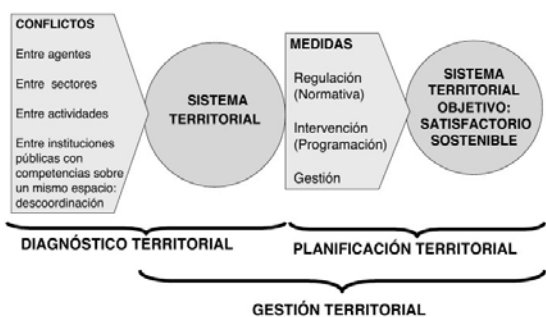


Figura 2. Gestión del territorio: Diagnóstico y planificación
Fuente: Gómez Orea (2008: 51)

Ecosistema de innovación y quehacer tecnológico

Tal como se señala en innovación social, al referir que la *Innovation Ecosystem Network* la define como aquellos sistemas interorganizacionales, políticos, económicos, ambientales y tecnológicos a través de los cuales se crea un entorno propicio para el crecimiento sostenido de los negocios locales. En tanto, esta misma organización de innovación social menciona que los factores involucrados en los ecosistemas de innovación son: a) Empresas ya establecidas; b) emprendedoras; c) instituciones financieras; d) proveedores de servicios especializados; e) agencias públicas de investigación; f) administraciones públicas; instituciones generadoras de conocimiento (universidades,

por ejemplo). Esta interrelación puede observarse en la siguiente figura:



Figura 3. Actores del ecosistema de innovación
Fuente: Véase www.innovacionsocial21.org

CONCLUSIONES

En muchos países e incluso en México y en sus diferentes entidades federativas, los argumentos que hacen referencia a que mayor inversión en investigación y desarrollo conlleva a innovación, han sido considerados muy ingenuamente en muchos programas, planes y políticas relacionadas con la innovación, pensando que sería como un polvo mágico.

Sin embargo, según la OCDE los resultados no han sido satisfactorios, importantes lagunas estructurales alteran el funcionamiento del sistema de innovación mexicano. A excepción

de algunas medidas, las tomadas por las administraciones mexicanas para estimular la innovación han tenido resultados muy limitados. A nivel estatal, las autoridades locales (con grados diferentes) han jugado un papel activo al promover el desarrollo de polos de actividades e infraestructura científica y tecnológica; un ejemplo ilustrativo es el caso del estado de Chihuahua. Sus autoridades han realizado enormes esfuerzos para crear infraestructura de I+D, crear *clusters*, incubadoras, centros de investigación, inversiones en la formación de capital humano, la implementación de medidas para atraer inversiones extranjeras, esfuerzos que, según los resultados del estudio “Índice de Innovación Estatal 2010” calculado por *aregional* ubica a Chihuahua, entre los estados de México, en el cuarto sitio con 34.2. Cabe resaltar que para calcular este índice se utilizaron 37 indicadores agrupados en tres grandes categorías: habilitadores, actividades de la empresa y resultados e impactos. Sin embargo, uno de los problemas que se ha detectado en este estudio, es el hecho de

que Chihuahua, con respecto a otras regiones del mundo, por ejemplo de Europa, se encuentra rezagado con 12 años en innovación.

BIBLIOGRAFÍA

Corona Treviño, Leonel (2002), *Innovación y competitividad empresarial*, Aportes, Año VII, núm. 20, Facultad de Economía BUAP.

Dutrénit, Gabriela (2009), *Sistemas regionales de Innovación: un espacio para el desarrollo de las pymes*. 1ra ed. Universidad Autónoma Metropolitana.

Gómez Orea, Domingo (2008), *Ordenación territorial*, 2a. ed., Ediciones Mundo-Prensa, España.

Innovation Zen (2006), <http://www.innovation-zen.com>

Plan Nacional de Desarrollo, 2012-2018, México, Gobierno Federal

Plan Estatal de Desarrollo, 2010-2016, México, Gobierno del Estado de Chihuahua

Plan Sectorial de Desarrollo, 2010-2016, México, Gobierno del Estado de Chihuahua

Pulido, Antonio (2005), *La Innovación en el Siglo XXI*

Schumpeter, Joseph (1943) *Capitalism, socialism and democracy*. 3ra ed. Harper Colophon, 1975.

www.innovacionsocial21.org





EFICACIA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN EL ESTADO DE CHIAPAS Y EL DERECHO A LA IGUALDAD JURÍDICA

De los Santos Cruz, Miguel Ángel*; Ruiz Sánchez, Elizabeth Consuelo*

INTRODUCCIÓN

El artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dispone, que es obligación de las autoridades la difusión, respeto, protección y defensa de los derechos humanos. Contiene además la garantía de igualdad en el disfrute de los derechos humanos y la prohibición de discriminar en menoscabo de la dignidad humana o de los derechos y libertades de las personas.

De ahí que en la tesis aislada I a. XLI/2014 (10a.) emitida por la Primera Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación se considere que el derecho humano a la igualdad jurídica no sólo tiene una faceta o dimensión formal o de derecho, sino también una de carácter sustantivo o de hecho, la cual tiene como objetivo

remover y/o disminuir los obstáculos sociales, políticos, culturales, económicos o de cualquier otra índole que impiden a ciertas personas o grupos sociales gozar o ejercer de manera real y efectiva sus derechos humanos en condiciones de paridad con otro conjunto de personas o grupo social.

Constituyendo la paridad de trato una acción afirmativa tendiente a compensar la situación desventajosa en la que históricamente se han encontrado ciertos grupos. En este contexto, las autoridades en el ámbito de su competencia han tomado medidas concretas para atender los problemas de derechos humanos y también a desarrollar paulatinamente un cambio en la política de los derechos humanos que ha implicado un aumento en el presupuesto destinado a la creación o fortalecimiento de instituciones hasta la modificación del marco legal en función de la observancia de los derechos humanos, quizá la expresión

* Universidad Autónoma de Chiapas

más comprometida la representa la incorporación de los Objetivos del Desarrollo del Milenio y la Declaración Universal de los Derechos Humanos en la Constitución Política del Estado de Chiapas y en la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013- 2018.

Es así que, con el objetivo de disminuir la desigual de género, y promover la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en el ejercicio de sus derechos, beneficios, obligaciones y posibilidades, el Gobierno del Estado insertó en el Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013- 2018, como política transversal y como política pública, la igualdad de género.

Dicho Plan Estatal de Desarrollo también incorporó las estrategias del Acuerdo por la Igualdad de Género firmada el 18 de abril de 2013, priorizando la conjunción de los tres poderes de gobierno y la participación de los ayuntamientos y organizaciones no gubernamentales en defensa de los derechos de las mujeres a través de la transversalidad en los procesos de planeación y presupuesto de las políticas públicas y armonización legislativa con visión de género para el desarrollo económico y social de las

mujeres. (Plan Estatal de Desarrollo, 2014: 99)

Entre las acciones ejecutadas alineadas a dichas políticas públicas se creó el Sistema Estatal para la Igualdad entre Mujeres y Hombres y la armonización legislativa de la Ley de Igualdad entre Mujeres y Hombres del Estado de Chiapas, con las últimas reformas de la Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres, enfatizando la firma de Convenio de colaboración con el Instituto Estatal de Participación Ciudadana. (Segundo Informe de Gobierno, 2014: 128, 129, 131).

Sin embargo, que tales cambios se hayan producido e insertado en el Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 de Chiapas no indica que la realidad en materia de derechos de igualdad jurídica haya también cambiado sustancialmente.

Por ejemplo, en materia de paridad política, la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación amonestó al Consejo General del Instituto de Elecciones y de Participación Ciudadana del Estado de Chiapas por violaciones al principio de paridad de género en el registro de candidaturas a diputados



al Congreso local y miembros de los ayuntamientos en el proceso electoral local ordinario 2014-2015, lo anterior para lograr la plena eficacia a la representación política en torno al derecho humano de la igualdad.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada es la hermenéutica, y parte de una exhaustiva revisión bibliográfica que permita rescatar los aportes más significativos en materia de los derechos humanos y las políticas públicas en cuanto a la igualdad de género.

Se consideró también el análisis del Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas y los informes gubernamentales en materia de derechos humanos, relativas a la equidad de género, así como las interpretaciones de la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

Los resultados teóricos obtenidos fueron confrontados y enriquecidos con el objetivo de identificar la eficacia jurídica y el impacto en la aplicación de políticas públicas en el Estado de Chiapas vinculadas a promover la igualdad entre los géneros desde la perspectiva de los derechos humanos.

RESULTADOS

La desigualdad y exclusión social existente reflejan la ausencia de una política pública bien estructurada en la materia que permita la consideración de los derechos humanos como un eje transversal e indispensable en el proyecto de gobierno.

El problema radica en que carecemos de una política pública institucional en materia de derechos humanos que provoca deficiencias estructurales que abarcan las diferentes instancias de gobierno, así como la ausencia de una cultura de respeto a los derechos humanos.

CONCLUSIONES

Las políticas públicas carecen de eficacia para asegurar la observancia de los derechos humanos, en particular la igualdad entre mujeres y hombres, derivado de su aplicación con enfoque discriminatorio que afecta a las mujeres que ejercen sus derechos de participación política. Lo anterior plantea la necesidad de fortalecer el marco jurídico en la materia con garantías eficaces y efectivas para asegurar el ejercicio pleno de los derechos humanos de las mujeres.

BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2016).
- Gaceta del Seminario Judicial de la Federación (2014), Criterios de la Suprema Corte de Justicia de la Nación.
- Gobierno del Estado de Chiapas (2013), Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018, Tuxtla Gutiérrez: Talleres Gráficos de Chiapas.
- Gobierno del Estado de Chiapas (2014), 2do Informe de Gobierno, Tuxtla Gutiérrez: Talleres Gráficos de Chiapas.

Naciones Unidas (1948), Declaración Universal de los Derechos Humanos.

Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación (2015), EL TRIBUNAL ELECTORAL ORDENÓ CUMPLIR CON LA PARIDAD DE GÉNERO EN REGISTRO DE CANDIDATURAS EN CHIAPAS, <http://www.trife.gob.mx/noticias-opinion-y-eventos/boletin/0/237/2015>.



EL MERCADO DE LOS TEXTILES DE INNOVACIÓN DE LOS ALTOS DE CHIAPAS

Peña Montoya, Claudia Elizabeth*; Santiago García, Rosana*

INTRODUCCIÓN

Esta ponencia forma parte del proyecto de tesis titulado: "Del textil tradicional al textil de innovación. Mercado de las artesanías textiles de San Andrés Larráinzar en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, para obtener el título de licenciada en Antropología Social de la UNACH.

El trabajo artesanal textil que se elabora en las comunidades de los Altos de Chiapas, ha sufrido importantes cambios y adaptaciones en los últimos años, éstos se deben a distintos factores tales como la apertura de nuevos mercados gracias al desarrollo turístico y como consecuencia de la importancia que se le ha dado a la producción artesanal textil en casi todo el país. Estas circunstancias han generado que las prendas hayan sufrido adaptaciones que las han hecho más atractivas al mercado, lo cual ha sido posible gracias a la incursión de

diseñadoras que han conformado tiendas-galerías en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, en donde se venden estos productos.

La globalización como proceso tiene al menos un doble efecto, por un lado la integración de los países al mercado mundial y por otro, la resistencia cultural en los contextos locales. Este es el caso de las mujeres que se dedican al trabajo artesanal textil, trabajo hereditario ancestral que las mujeres han ido adaptando a las necesidades del contexto cultural y económico. Por ello al hablar de artesanías textiles de innovación nos referimos al proceso por el cual las artesanías textiles se conforman como productos étnicos en cuya práctica queda manifiesta su historia viva en los coloridos diseños que en la actualidad tejen y bordan.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el trabajo artesanal textil de innovación de las mujeres de San Andrés Larráinzar, bajo una lógica

de producción, distribución y consumo, como un fenómeno de resistencia cultural.

METODOLOGÍA

La investigación ha sido realizada desde una metodología de corte cualitativo, basada fundamentalmente en la observación directa y entrevistas a profundidad con productoras, comercializadoras y consumidores de artesanías textiles de innovación de San Andrés Larráinzar en San Cristóbal de Las Casas.

RESULTADOS

Hemos observado cómo en los últimos años, el trabajo artesanal textil ha avanzado en estatus, es decir, los productos artesanales textiles pasaron de su venta en las calles, plazas y avenidas de la ciudad, a las tiendas galerías, en estos casos, además de encontrar productos artesanales textiles únicos e irrepetibles que son de mayor costo que la producción textil ofrecida en los mercados locales.

La capacidad de ingenio y creatividad que las mujeres de San Andrés Larráinzar han logrado obtener, en la realización de piezas artesanales, textiles de innovación para satisfacer las

necesidades del mercado y el gusto del consumidor, es evidente. "En los Altos de Chiapas, son las mujeres las que se han involucrado en la comercialización de la producción textilera y alfarera, que en sus orígenes es realizada para las necesidades de la familia y que actualmente constituye una actividad ampliamente mercantilizada (Ramos, 2010: 86).

Es evidente que en su identidad está plasmada la historia y cosmovisión de los pueblos de esta región, asumiéndose así como una resistencia cultural que además de generar ingresos económicos, les permite a las mujeres conservar su identidad a través de la creación de formas y colores, así como símbolos, contando su historia y cosmovisión.

Las relaciones sociales que se establecen entre las productoras y comercializadoras han permitido un respeto de trabajo mutuo, no obstante, en la comercialización solo se reconoce el trabajo de las diseñadoras, quedando así en el anonimato el trabajo realizado por las mujeres tejedoras y bordadoras.

Para el caso de las mujeres indígenas artesanas textiles en referencia, ha habido un efecto positivo al cual





denominamos empoderamiento, el cual se ha dado producto del trabajo que las mujeres han realizado en los últimos años, al haber ampliado su producción y generado ingresos económicos que son utilizados para resolver las necesidades de la familia. Este hecho se ha valorado más al interior del contexto local, y les ha permitido ser reconocidas dentro de su comunidad, ya que con su trabajo aportan recursos económicos importantes a la economía de su núcleo familiar.

No obstante, esto contraviene sus costumbres y tradiciones, en el sentido de que para el caso de las mujeres de Larráinzar es prioritario ocuparse de la familia y del hogar, actividad que ha sido desplazada en virtud de haberse ampliado el tiempo dedicado a la producción artesanal textil.

Los niveles de producción artesanal textil se han elevado considerablemente y los productos que se elaboran son: ropa, bolsos y zapatos de piel (todos con motivos textiles artesanales). Estas nuevas formas de conformar los lienzos del telar y bordados con objetos distintos en textura y forma, han logrado conformar colecciones de moda, que en tiendas y galerías se exponen y venden por

temporadas comerciales (primavera-verano y otoño-invierno).

Las mujeres de Larráinzar han encontrado una forma productiva de resistencia cultural a través de su trabajo artesanal, ya que este evidencia su cosmovisión (etnia y tradición).

La importancia que el trabajo artesanal textil ha logrado en los últimos años, gracias a la inclusión de diseñadoras de moda, ayudan a mejorar la calidad de vida de las tejedoras y bordadoras sanandreseñas.

Es importante destacar que “la producción artesanal en general representa, para la cultura nacional, el símbolo histórico cultural de las raíces prehispánicas de la moderna nación (Bartra, 1994: 20), por ello resulta importante el trabajo artesanal textil que estas mujeres realizan que va desde la producción de las telas, hasta el diseño de las mismas y porque además de ser una actividad económica importante, les permite dar a conocer su cultura a nivel nacional e internacional y fortalecer sus lazos identitarios.

CONCLUSIONES

Las artesanías textiles pueden ser vistas desde distintas aristas que nos permitirán observarlas como un fenómeno en constante crecimiento. Al innovar las artesanías textiles, éstas seguirán situándose en los distintos mercados favoreciendo la economía, la cultura y las costumbres de los pueblos indios de la región.

La falta de oportunidades para el mejoramiento y producción del campo mexicano, ha obligado a las mujeres a buscar ingresos que les permita sobrevivir, por ello la producción de artesanías textiles se ha convertido en un mecanismo económico que les genera ingresos para la subsistencia familiar. Las piezas artesanales dejaron de ser de autoconsumo para formar parte del mundo de las mercancías, siendo mercancías étnicas definidas en símbolos, contando así la historia ancestral de los orígenes de los pueblos indios de la región.

La producción de las artesanías textiles se ha convertido en un puente por el cual transitan distintos tipos de relaciones sociales, por un lado las relaciones que se establecen entre las artesanas textiles y, por otro, las establecidas entre éstas y las diseñadoras, donde se construyen lazos afectivos y económicos, que muestran reciprocidad y solidaridad.

BIBLIOGRAFÍA

- BARTRA, E. (1994). *En busca de las diablas. Sobre arte popular y género. México. Taval/UAM-X.*
- GORZA, P. (2006). *Habitar el tiempo en San Andrés Larráinzar. Paisajes indígenas de los Altos de Chiapas. México. Universidad Nacional Autónoma de México/El Colegio de Michoacán*
- RAMOS, Maza, T. (2010) *Artesanas Tseltales. Entrecruces de cooperación, conflicto y poder. México. UNICACH.*



ESTRATEGIAS PARA LA CREACIÓN DE UN OBSERVATORIO REGIONAL SOBRE PROBLEMÁTICA DE SUICIDIO EN JÓVENES INDÍGENAS

Magaña Ochoa, Jorge*

INTRODUCCIÓN

Con respaldo al financiamiento obtenido vía FECES 2014..., el escrito que aquí se presenta es la continuación del proyecto de investigación (SIINV-UNACH 11^a) que buscó, a través del establecimiento de un diagnóstico basado en la integración de distintas perspectivas disciplinarias, la construcción de un perfil epidemiológico social de la región Altos (Tsotsil-Tzeltal), para el entendimiento de conductas suicidas en jóvenes y niños indígenas; lo cual permitiera, en una Segunda Fase de Intervención, generar estrategias para el establecimiento de un Observatorio Regional que posibilite la incidencia sobre el fenómeno desde diferentes perspectivas en pretensión de solución.

Y aunque no se pueda decir que esta problemática es exclusiva de la región, las características que presenta el fenómeno, en continua expansión, ha llamado la atención no solamente de académicos e investigadores en áreas sociales, sino ahora también de profesionales de la salud y la conducta humana, quienes se han planteado la necesidad de sumar y coordinar esfuerzos para una intervención oportuna y eficaz, tendiente a la comprensión de esta problemática; en la que con respaldo de la investigación llevada a cabo y coordinada a través del SIINV 11^a, se creó, por parte del Instituto de Salud del Estado de Chiapas, la Mesa Técnica de Atención y Abordaje Integral del Suicidio y sus Conductas, para dar atención y respuesta a nivel estatal.

En resumen, la propuesta actual tuvo como objetivo la discusión y revisión de los materiales aportados por la investigación ya señalada, para la formulación de estrategias que

permitieran la implementación de un Observatorio Regional en abordaje integral e intercultural al problema de las conductas y hechos consumados del fenómeno suicidio, para población indígena en las zonas Altos (Tsotsil-tzeltal), prioritariamente.

OBJETIVO GENERAL

Continuar con los diagnósticos, reflexiones y discusiones que a nivel regional permitan el establecimiento de un Observatorio Regional en abordaje integral e intercultural al problema de las conductas y hechos consumados del fenómeno suicidio, configurando las estrategias socioculturales y económico políticas que se vayan construyendo e implementando exproceso, entre los pobladores de la región tsotsil-tzeltal, del estado de Chiapas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

De Investigación

Entender la problemática del suicidio infantil y juvenil en la región propuesta para el estudio, desde una perspectiva interdisciplinaria y multidimensional.

De Extensión

Desarrollar mediante el análisis de los hallazgos derivados del diagnóstico,

estrategias que coadyuven a la creación de un Observatorio Regional que permita generar programas de intervención y entendimiento de los casos a profesionales médicos abocados al problema.

Usuarios de la información generada

Profesionales médicos y estudiosos de la conducta humana pertenecientes a la Mesa Técnica de Atención y Abordaje Integral del Suicidio y sus Conductas, coordinada por el área de Salud Mental del Instituto de Salud del estado de Chiapas. Así también, participarán del proceso de alimentación, retroalimentación y uso de la información sobre el fenómeno y del Observatorio Regional, las principales organizaciones de la sociedad civil presentes en la región, con las cuales se viene trabajando desde el año 2008.

METODOLOGÍA

La propuesta privilegió al trabajo etnográfico y documental, en primera instancia; sin embargo, buscando obtener la visión complementaria de la problemática descrita y apoyado por el personal de salud de la Jurisdicción Sanitaria No. II, del ISECH

* Universidad Autónoma de Chiapas





en San Cristóbal de Las Casas y de Organizaciones de la Sociedad Civil con presencia en la región, se rescató la palabra directa de jóvenes y niños que han presentado o presenciado intentos de suicidio en las zonas de análisis a través de diversas técnicas como la realización de grupos focales con el propósito de generar un diálogo tendiente a identificar las múltiples dimensiones de la problemática que enfrentan en términos de su salud psico-afectiva. A su vez, se realizaron entrevistas a profundidad con población cuyas problemáticas se consideraron significativas respecto al tema central de la investigación.

A su vez, se planteó, diseñó, organizó y llevó a cabo un Diplomado en Abordaje Integral e Intercultural de la Problemática de Suicidio en Población Indígena, para personal de la Jurisdicción Sanitaria No. II y personal de las OSC en la Región. Las reuniones y discusiones sobre los avances del proyecto quedaron registradas en minutas como otro mecanismo para evaluación y seguimiento de las actividades. Por último, se trabajó sobre los valores que exaltan el respeto a la cultura del otro; a la responsabilidad que nos otorga el tratamiento de te-

mas tan delicados; la discrecionalidad de la información obtenida; la solidaridad y el compañerismo con nuestros actores sociales y, en estricto apego a la equidad de género, dando el mismo valor y respeto que merecen tanto mujeres como hombres con los que interactuamos.

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Como resultado de la información obtenida mediante los diagnósticos participativos y las encuestas y entrevistas a la población objetivo (durante el desarrollo del proyecto SIINV II^a), se generó un primer acercamiento al perfil epidemiológico social del joven suicida en la región, documento que dio cuenta de las problemáticas que a nivel general los jóvenes confrontan y que les generan conflictos emocionales.

El estudio mostró factores cuya interacción está haciendo a los jóvenes y niños particularmente vulnerables ante la amenaza del suicidio: imposibilidad de resolver problemas y conflictos de diversa índole que los jóvenes enfrentan en un contexto de aceleradas transformaciones socioculturales (existencia de fuertes antago-

nismos entre facciones políticas que rigen a los municipios de la región o entre grupos religiosos conflictuantes entre sí). Son también significativos de mención los cambios promovidos por la globalización: adopción de pautas de comportamiento juvenil urbano o la migración, tanto doméstica como internacional.

Entre los impactos que todo ello tiene en la vida comunitaria, se encuentran los conflictos entre los jóvenes y sus mayores, que tienen que ver con la adopción, por parte de los primeros, de nuevos referentes y expectativas de vida que contravienen los valores y aspiraciones sustentados por la cultura local.

En su conjunto, como se vio en los resultados de la investigación anterior, todo ello está propiciando tensiones entre los valores tradicionales y los promovidos por tendencias modernizadoras, que confieren a los jóvenes el rol de promotores de cambio cuyas posturas cuestionan a las de sus padres. No obstante, puesto que los jóvenes expresan visiones ambivalentes respecto a lo “nuevo” y lo “viejo”, ello conlleva un temor por la censura y por ende la vergüenza social; dando existencia a una fuerte pérdida de

referentes socioculturales pero sin una, también fuerte, asimilación de posturas consideradas prioritarias en un contexto “urbano –mestizo–blanco-occidental” manipulador e incluso subordinante.

La documentación de procesos complejos y prolongados de búsqueda de atención proporciona esta posibilidad y por lo mismo, la de desentrañar la lógica social más amplia que se oculta detrás de los mismos. Por tal motivo, el resultado de esta Fase aportó nuevas luces en materia de investigación para el desarrollo de estrategias en programas de salud enfocados a la prevención y tratamiento del fenómeno de estudio, y a la creación de un Observatorio Regional sobre la problemática abordada.

Como resultados importantes del proyecto podemos mencionar:

1. La generación de materiales etnográficos que permitan hacer un acercamiento a formas de entender los problemas por los que atraviesa la juventud en contextos de pluralidad social y cultural.
2. Analizar las posibles redes sociales que se producen en las localidades, a partir de la búsqueda de tratamiento de algún enfermo con problemas mentales emocionales.





3. La organización y diseño de un Diplomado en Abordaje Integral e Intercultural de la Problemática de Suicidio en Población Indígena, para personal de la Jurisdicción Sanitaria No. II del ISECH y OSC involucradas en la investigación.
4. La creación de un Documental sobre la temática abordada en el proyecto.
5. La convocatoria y los trabajos que formalizan la propuesta para la firma del Convenio entre la Universidad Autónoma de Chiapas, las Organizaciones de la Sociedad Civil y, en un primer momento, la Jurisdicción Sanitaria No. II SCLC de la ISECH, para la creación del Observatorio Regional sobre la problemática de suicidio en niños y jóvenes indígenas de la región tsotzil-tseltal.

CONCLUSIONES

El proyecto rescató y resaltó la importancia que reviste la coordinación entre diferentes sectores sociales en torno al problema del suicidio, lo cual garantizaría que las estrategias de intervención formuladas para el caso, se traduzcan en líneas programáticas del sector salud y educativo que impliquen la participación de la sociedad civil. Por ende, la visibilización del problema y la respectiva sensibilización de la población y autoridades sobre el suicidio entre jóvenes, debe

formar parte de fuertes campañas de comunicación y educación.

BIBLIOGRAFÍA

- Abadi, M. (1973). *La Fascinación de la muerte: panorama, dinamismo y prevención del suicidio*. Paidós.
- Barbero Santos, M. (1996). *El suicidio. Problemática y valoración*. Taurus.
- Durkheim, É. (1967 [1960]). *Le suicide, étude de sociologie*. Presses universitaires du France.
- Eguiluz, L. L. (2010). *Ante el suicidio: su comprensión y tratamiento*. Pax.
- Magaña Ochoa, J. (2013). "El suicidio en el mundo indígena: El caso de jóvenes indígenas en los Altos, Chiapas". En: *Estudios culturales. Prácticas diversas, enfoques pluralistas*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Larraguibel, M., González, P., Martínez, V., Valenzuela, R. (2000). *Factores de riesgo de la conducta suicida en niños y adolescentes*. *Revista Chilena de Pediatría*. [Publicado en línea]: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-1062000000300002&script=sci_arttext
- Mondragón Liliana, G. Borges, R. Gutiérrez. (2001). "La medición de la conducta suicida en México: Estimaciones y procedimientos". *Revista Salud Mental*. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente, año/vol. 24, número 006, diciembre 2001.

IMPACTO AMBIENTAL DE LA PESCA DESDE LA PERSPECTIVA DEL PRODUCTOR FRAILESCANO

Campos Saldaña, R.A.*; Rodríguez Larramendi, L.A.*; López Ramírez, C.*

INTRODUCCIÓN

La vulnerabilidad del medio ambiente y la irreversibilidad de muchos procesos son hechos que obligan a actuar inmediatamente para, en primera instancia, conocer el impacto real de los sistemas de producción agropecuaria y posteriormente aplicar tanto medidas correctivas como preventivas en los mismos.

En la región Frailesca, casi la mitad de los ecosistemas son usados para la agricultura y la ganadería, dejándose de lado la actividad pesquera. La pesca extractiva puede también causar impactos serios a las regiones naturales, tanto a los hábitats como a las poblaciones de peces.

El uso inadecuado de los recursos puede llevar a un deterioro de los mismos, resultado del efecto combinado de la sobrepesca, la captura incidental

y la degradación del hábitat, los cuales inducen cambios en las cadenas tróficas al modificar la composición específica de las comunidades y en la productividad y resiliencia de los ecosistemas marinos (Dayton, 1995).

OBJETIVO GENERAL

Analizar el impacto de la actividad productiva pesquera en la región Frailesca sobre el ambiente, mediante la metodología del Marco PER.

A través de esta investigación se pueden comprobar los conocimientos tradicionales del uso de los recursos naturales y la presión que esta actividad en específico ofrece, tomando en consideración la perspectiva del productor.

METODOLOGÍA

El estudio del impacto ambiental de las actividades pesqueras se diseñó a partir de indicadores establecidos por el marco Presión-Estado-Respuesta (PER), diseñado por la Organización de

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas





Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), que considera estas dimensiones básicas. El enfoque metodológico considera la integración de aspectos cualitativos y cuantitativos, tomando en cuenta la perspectiva de los productores pesqueros, por medio de la aplicación de una encuesta estructurada que contempla cada uno de los aspectos del marco, durante el periodo de octubre 2014 a febrero de 2015.

El diseño del muestreo fue de clase probabilístico y de tipo polietápico aleatorio, el cual se realizó en cuatro etapas:

1. Primera etapa del muestreo a productores pesqueros, tomando en cuenta aquellos que forman parte del Programa Nacional de Inspección y Vigilancia Pesquera en los municipios de la región Frailesca (SAGARPA, 2014). Obteniéndose una muestra de 28 productores, utilizando un intervalo de confianza del 95%.
2. Segunda etapa: El muestreo se realiza con la técnica por estratificación, donde se distribuyó a los productores de manera proporcional en los seis municipios, considerando el número de productores por municipio.
3. Tercera etapa: Cuotas proporcionales. Se calcula el número de productores por municipio.
4. Cuarta etapa: Selección aleatoria de los 28 productores a los cuales se les aplicó la encuesta.

RESULTADOS

El cien por ciento de los productores pesqueros son hombres, con una edad promedio de 45 años. El tipo de pesca que realizan es artesanal, ya que es en poca escala, sin exceder las 10 toneladas de registro bruto anual, generalmente destinada al autoconsumo y el comercio, utilizando técnicas tradicionales sin desarrollo tecnológico. El pescador artesanal de la región Frailesca es un trabajador que realiza sus faenas pesqueras con predominio del trabajo manual, empleando embarcaciones pequeñas.

La pesca que se practica es ribereña, se captura mojarra tilapia, principalmente, además de otras especies como el bagre. Esta actividad posee un importante potencial de recursos marinos que no son utilizados en su totalidad, por la ausencia de técnicas que permitan un uso racional de recursos.

Se encuentra limitada a las zonas centro y sur de la región, cercanas a los cuerpos de agua, como la Presa La Angostura. El esquema del Marco PER (Figura 1) muestra cuáles son las presiones que sufre el ambiente acuático, la situación del mismo y cómo han operado los diversos agentes institucionales.



Figura 1. Marco PER para la actividad pesquera
Fuente: Adaptación propia

a. Dimensión Presión

Los impactos que genera la actividad pesquera se deben a la falta de selectividad de las artes de pesca que afectan a especies que coexisten con las especies objeto de captura, debido al uso de trasmallos y atarrayas que no permiten seleccionar las especies requeridas, además de ser redes de arrastre que producen la captura incidental de especies. El equipo de pesca también puede modificar el ambiente al usar lanchas de motor que utilizan diesel como combustible, dejando rastros de compuestos químicos pesados. Existe también una marcada tendencia de los pescadores hacia una pesca mono específica, al dedicarse a la extracción de una sola especie como la tilapia.

Tabla 1. Dimensión presión de la actividad

Factores de análisis	Características	Dato
Método de la actividad productiva	Sistema de producción (%)	65.4% trasmallo 26.9% atarraya
	Prácticas (%):	
	Equipo de pesca	53.8% canoa 38.5% lancha de motor
Uso de insumos	Especies capturadas	50% tilapia 34.6% otras 15.4% carpas
	Uso de combustible: diesel/día	3 lts (\$13.39/lt)
	Señales del mercado	Captura (kg/año)	1653.45 kgs
Ingresos (kg al año x precio)		\$41336.25
Costos de producción/año (\$): jornal e insumos		\$21962
Canal de Comercialización (%)		73.1% Intermediario 15.4% Autoconsumo 11.5% Locatarios

Los ingresos de la actividad pesquera solo resuelven la subsistencia del productor, aunque existen bajos precios por parte de los intermediarios (\$25 en promedio/kg). Sin embargo, esta actividad presenta una relación beneficio/costo de 1.8, observándose con alta rentabilidad. Además, del total de kilogramos de pescado obtenidos, el 23.1% es destinado al autoconsumo y el 76.9% a la venta,





considerándose así dos diferentes tipos de pesca: pesca de autoconsumo y pesca comercial a pequeña escala. La pesca comercial a pequeña escala la realizan los pescadores organizados en cooperativas, quienes disponen de tiempo completo, en total libertad, durante todos los días del año.

b. Dimensión Estado

La contaminación del agua (Tabla 2) es el mayor problema con el que se encuentran los productores pesqueros, ocasionando la pérdida de las especies objeto de captura, como la tilapia, y de la cantidad de peces disponibles para ser capturados. Se propicia también una alteración ecológica en las redes alimentarias marinas, con la muerte de diversos organismos por el agua contaminada, que provoca malos olores contaminando a su vez la atmósfera en pequeña escala.

Tabla 2. Características de la dimensión estado

Factores de análisis	Características	Dato
Contaminación	Principales problemas (%)	1.5% Contaminación del agua
Recursos naturales	Calidad del agua	Contaminada
	Biodiversidad	Captura de especies no deseadas
Uso del agua	Actividad	Únicamente para actividad pesquera

c. Dimensión Respuesta

Dentro de las limitaciones de los pescadores se encuentra la falta de formación profesional, mediante programas de capacitación permanentes y transferencia tecnológica, lo que no permite al pescador tener mejores perspectivas para realizar su labor de pesca y elevar su calidad de vida (Tabla 3).

Tabla 3. Características de la dimensión respuesta

Factores de análisis	Características	Dato
Niveles de buenas prácticas	Aprovechamiento de recursos naturales (%)	73.1% de productores
Apoyo institucional	Acceso a programas (%)	19.2% tiene acceso
	Pertenencia a asociaciones	72.2% pertenece a cooperativas
	Asistencia técnica (%)	30.8% recibe
	Participación en proyectos institucionales (%)	23.1% participa
	Conocimiento de programas	19.2% desconoce
Experiencia del productor	Nivel de formación	Sin estudios 26.9% Primaria 34.6% Secundaria 30.8%

CONCLUSIONES

Los factores limitantes de la actividad pesquera y que causan impactos ambientales en los ecosistemas acuáticos son:

1. Carencia de equipo de pesca actualizado.
2. Sobrepesca de especies no deseadas.
3. Insuficiente servicio de asistencia técnica y programas de capacitación dirigidos a productores.

BIBLIOGRAFÍA

OCDE. (2013). *Evaluación del desempeño ambiental: México 2013*. Retrieved Septiembre 12, 2013. Consultado en página oficial web.

OCDE. (2002). *Indicadores Ambientais: Rumo a um desenvolvimento Sustentable. Cuadernos de referencia ambiental*, 9, 209.

P.K. Dayton, S Tharush, y J. Hofman. (1995). "Viewpoint: Enviromental effects of marine fishing". *Aquatic conservation*. Vol. 5. Pp. 205-232.

SAGARPA. (2013). *Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*. Consultado en página oficial web.



LA GOBERNANZA LOCAL Y SUS DESAFÍOS ESTRUCTURALES: CASO PARRAL

Hernández Aragón, Julia*; Gérald Destinobles, André*

INTRODUCCIÓN

Hablar de gobernanza es referirnos a la forma en que funcionan los gobiernos, pero el término como tal hace referencia a una nueva modalidad: la gestión participativa del poder. Es decir, gobernar tomando en consideración la participación de otros actores en el funcionamiento de un territorio, a saber, la sociedad y el sector privado (más allá del propio sector público, aludido a las instituciones que representan al poder).

Esta nueva modalidad viene a confrontar el tradicional funcionamiento del Estado: en exceso centralizado. En la cual, ante la concepción de un estado social, se observan elementos desfavorables: ineficiencia, proteccionismo, despilfarro y corrupción.

Por tanto, se ha visualizado una transformación de la estructura del Es-

tado para erradicar dichos males y para promover que se ejerza la gobernanza.

Por tanto, se concibe a la gobernanza como un proceso en el cual se permean las condiciones que posibiliten un funcionamiento eficiente, efectivo y eficaz de las instituciones.

Luego entonces, este producto derivado del Proyecto Institucional bajo el título *la gobernanza, analizando la representatividad, la participación y la legitimidad como elementos de una negociación horizontal*, que se viene desarrollando en el Observatorio Urbano de Parral, en parte porque es necesario impregnarnos de la gobernanza, fomentar la credibilidad en las instituciones, en la gestión del poder y que dicha gestión sea ejercida en conjunto con la participación de los actores involucrados, generando así una especie de “negociación horizontal”. Ello a partir de la evidencia de la crisis de representatividad, participación y legitimidad que poseen actualmente los gobiernos federal, estatal y municipal.

Para tal fin, planteamos el objetivo de: identificar la percepción de corrupción, por parte del sector social –sociedad civil-, sector privado –empresarios-, y el propio sector público –dependencias de gobierno, y en este caso, municipal-, que nos lleven de manera indirecta a conocer la ineficiencia, los despilfarros y el proteccionismo experimentado o no en dicho nivel de gobierno.

Se trata de exponer en este espacio, nuestros avances de investigación en materia de la GOBERNANZA en Parral, teniendo algunos resultados con respecto a verse plasmados en resultados académicos, productivos y de la propia investigación.

La Ciudad de Hidalgo del Parral, es considerada una de las principales ciudades que conforman el estado de Chihuahua, por haber sido fuente de riqueza a través de su principal actividad económica de antaño: la minería. Aún cuando en nuestros días, la ciudad no es minera, reviste mucha importancia por cuanto se ha fomentado el turismo y los proyectos de desarrollo se han enfocado hacia otros sectores económicos –por ejemplo, el comercio al detalle y la agricultura y la ganadería-.

METODOLOGÍA

En una primera fase habremos de revisar la vasta literatura existente en materia de GOBERNANZA, desde la óptica de la administración pública, las ciencias políticas y la economía política. Como segunda fase, nos abocaremos a la realización del trabajo de campo, que va desde nuestra elección en la técnica de investigación, mesas de trabajo, encuestas, consultas, entre otras, el diseño del cuestionario, elección de nuestro objeto de estudio (o áreas de estudio, en igual caso), selección de la muestra, aplicación del cuestionario, captura de información, depuración, análisis y, finalmente, presentación de la información.

De acuerdo a nuestro objeto de análisis, y ante la inquietud de identificar ese proceso de gobernanza o no en la ciudad de Parral, es como se dio la reunión de información mediante la aplicación de cuestionarios.

Distribuidos de la siguiente manera:

1. Un primer cuestionario dirigido a la sociedad parralense, acerca de la percepción de corrupción y gobernanza.
2. Encuesta dirigida al sector privado, donde predomina mayor evidencia de corrupción por la manera como están conformados sus tejidos sociales.

* Universidad Autónoma de Chihuahua





3. Cuestionario dirigido al sector público, específicamente a empleados de las dependencias de la administración municipal de Parral.

Cabe mencionar que los primeros resultados fueron utilizados en el Plan de Prevención del Delito del Municipio de Parral, Chihuahua, mismo que tenía como ejes temáticos: jóvenes como actores de paz; niños y niñas como sujetos de derechos; convivencia en la comunidad; espacio público como lugar de encuentro ciudadano; y, ciudadanía y políticas públicas para la prevención.

Siendo esta última la referente a gobernanza, se enmarcaron líneas de acción encaminadas a este rubro. La aplicación del cuestionario para los dos primeros entes sociales fue satisfactoria, teniéndose para el último, el referido a la aplicación en el sector público el que experimentó un sesgo.

RESULTADOS

Con respecto a la reunión de información sobre la sociedad civil, el sector empresarial y el sector público, se obtuvo lo siguiente:

Figura 1. Reflexiones sobre la percepción de la corrupción

Encuestados	Escenarios Actuales (Características)
Sociedad civil	<ul style="list-style-type: none"> • Consideran que existe corrupción a nivel país, estado y municipio • La falta de empleo es un problema grave, seguido de la crisis económica, de la delincuencia y de la corrupción • Son las autoridades locales quienes deben combatir la corrupción • Señalaron haber sido sujetos de actos de corrupción: No denunciaron por no saber en dónde hacerlo y por represalias • No se encuentran informados sobre las acciones en contra de la corrupción • Desean ser partícipes del funcionamiento de la ciudad
Sector empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Consideran que existe corrupción a nivel país, estado y municipio
Sector empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • La crisis económica es un problema grave, seguido de la delincuencia y de la corrupción • Que son las autoridades locales quienes deben combatir la corrupción en conjunto con la ciudadanía y de su sector • Han observado que ha habido actos de corrupción para con ciertos empresarios • Señalan que si bien se difunden las acciones por parte del municipio sobre combatir la corrupción, desean participar en programas específicos para informar ellos sobre esta situación • Están conscientes de que son actores sociales importantes para erradicar la corrupción • Consideran que pueden ser gestores del poder
Sector público	<ul style="list-style-type: none"> • Consideran que existe corrupción a nivel país y estado • Consideran que no existe corrupción a nivel municipio • Señalan que es la delincuencia el principal problema al que se enfrentan • Señalan, al igual que la sociedad en general, que son las autoridades locales quienes deben combatir la corrupción • Están ampliamente informados sobre los programas de anticorrupción que desarrolla el gobierno federal • En general, señalan que las instituciones son honestas • Desean que la sociedad sea participativa

Fuente: Elaboración propia, 2014-2015

Estos resultados dan muestra de la necesidad que se tiene por generar gobernanza, por ser incluyentes entre estos sectores que vendrán a incidir en el funcionamiento eficiente de la ciudad en cualquiera de sus ámbitos, asumiendo cada uno su rol, considerando el compromiso de tener un objetivo común: el bienestar y el bien vivir de la colectividad.

CONCLUSIONES

En términos generales, los resultados contradictorios que encontramos son respecto al sector público, en el cual perciben que a nivel nacional y estatal existe corrupción, pero no así en el nivel en el cual trabajan. Y éste sea el principal factor de haber contestado así: trabajar en el sector público.

Podríamos mencionar que dicho escenario se presenta ante la resistencia de verse ellos mismos partícipes de alguna dolencia con respecto a la ciudad; ello también está contemplado en la evolución del concepto

de gobernanza, que va marcando rupturas en las estructuras económicas, sociales, administrativas y más, considerando que ello conlleva una revolución de pensamiento, y en la praxis también.



Figura 2. El cerro de La Antena
Fuente: Parral, el Cerro de La Antena, D.R.

Todavía queda mucho por hacer, aún necesitamos, como parte de este proyecto, lo correspondiente a la fase de llevar a la práctica tal cometido con la gobernanza, lo cual va más allá de recogida de información, de tratamiento y depuración de la misma, sino que se trata de generar esa participación entre los actores locales insertos en la participación ciudadana.





BIBLIOGRAFÍA

- Abad Aragón, Luis (2010), *Gobernanza y desarrollo territorial. Una perspectiva geográfica*, Documento de Trabajo No. 10, Grupo de Estudios sobre Desarrollo Urbano, Madrid.
- Aguilar, Luis F. (2010), *Gobernanza: El nuevo proceso de gobernar*, Fundación Friedrich Naumann para la Libertad, México.
- Aguilar, Luis F. (2008), *Gobernanza y gestión pública*, 2a. ed., FCE, México.
- Farinós Dasí, Joaquín (2008), *Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestión y agenda*, Boletín de la A.G.E. No. 46.

LA REGIÓN DEL CIBERPERIODISMO HACIA UN DEBATE TEÓRICO

Solórzano Ruiz, Rosa*; Chacón Reynosa, Karla Jeanette**; Rizo García, Marta***

INTRODUCCIÓN

El concepto de región ha sido estudiado por diversas disciplinas del conocimiento como la geografía, la economía y la antropología. Desde estas disciplinas se presentan perspectivas y rasgos diferentes que lo identifican. De hecho es un término polisémico, no es preciso ni unívoco en su definición, por lo que el debate y el abordaje que se ha dado a esta noción han sido indistintos, amplios y por muchos años. Por esta razón, esta comunicación busca conceptualizar, teorizar y reflexionar sobre el concepto de región que históricamente y en un principio reducía su estudio a un territorio fijo, orientado a la geografía, sin mayores mutaciones y alteraciones.

* Doctorado en Estudios Regionales, Universidad Autónoma de Chiapas

** Maestría en Estudios Culturales, Universidad Autónoma de Chiapas

*** Universidad Autónoma de la Ciudad de México

Posteriormente, hablaremos de una nueva etapa en la evolución de la región, lo que representa un cambio, en comparación con las divisiones de espacio territorial que supone la geografía. Presentaremos un nuevo concepto de región surgido de las innovaciones tecnológicas, de los cambios que provocaron las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y de la aparición del Internet. Este nuevo concepto, surge de los avances de la investigación del Doctorado en Estudios Regionales (DER) que oferta la Universidad Autónoma de Chiapas.

El concepto de Región

J. Bosque Maurel (1982) define a la región como “un sistema en el que la combinación de los diferentes elementos que lo componen puede partir de unas pautas similares, de unos principios comunes y generales que permitan una explicación válida para cada región y para el conjunto de todas las regiones que constituyen el





espacio terrestre (Bosque ápod Espejo, 2003)".

Mientras que para P. Claval la región es "la expresión en el espacio de las relaciones que los hombres establecen, de los grupos a los que éstas dan lugar y de las solidaridades que resulten de ellas, y de las que los protagonistas tienen una conciencia más o menos clara. La vida de relaciones se inserta en diversas escalas, de manera que la organización del espacio se inscribe en diversos niveles: hay pequeñas regiones, las que nacen de ritmos y complementariedades de la vida cotidiana, y otras más amplias, que unen aquellos que están ligados por relaciones de diverso tipo, menos frecuente en lo referido a los particulares, pero con frecuencia igualmente importantes (Claval ápod Espejo, 2003)".

El debate teórico sobre región

El tema de la región ha sido debatido y analizado por diversos teóricos. Por ejemplo, Bataillon (1993) focaliza su análisis desde la geografía social, Taracena (2008) parte del proceso de conformación histórica de la región y Jiménez (2007) lo explora desde el aspecto de la cultura y las identidades. Numerosas han sido las propuestas y

las tipologías sobre este concepto. Así, encontramos a la región natural como una demarcación del espacio terrestre; la región geográfica delimitada por elementos físicos; la región funcional que alude a las interrelaciones económicas y sociales; la región sistémica como un conjunto de elementos interdependientes; la región económica centrada en actividades productivas; la región como un espacio percibido y vivido, que da sentido a la vida de los individuos. Por su parte, Boisier (2006) enumera los distintos conceptos que han revalorizado y constituido los territorios desde una perspectiva económico-global: región homogénea, región polarizada, región plan, estado región, región cuasi-empresa, región cuasi-estado, regiones pivotales, asociativas y virtuales, ecoregiones, bioregiones, motores regionales de la nueva economía global, metrópolis, megalópolis, megaciudades, ciudades de clase mundial, ciudad mundial, ciudad global y ciudad región.

La región del ciberperiodismo, un concepto en evolución

La región del ciberperiodismo, la conceptualizamos como la comunicación que se da en el ciberespacio, entre

grupos sociales, medios y periodistas quienes interpretan el sentido de la realidad.

Esta región está compuesta por nuevos elementos que la particularizan, la socializan y la vinculan como un proceso dinámico, de conectividad, relaciones sociales, comunicación horizontal, la telecomunicación y digitalización, además de las redes sociales, todo ello mediado por distintos dispositivos móviles producto de la masificación del Internet y las Tecnologías de Información y Comunicación. A través de las cuales, dice Castells (2012: 63), circulan e interactúan flujos de información que aseguran la simultaneidad de las prácticas sociales de interacción procesadas en dicho espacio, es decir, incluyen la práctica discursiva y textual, las formas rutinarias de la gestión y producción de la noticia, mismas que evolucionan, traspasan las fronteras y se transforman permanentemente.

La región del ciberperiodismo se crea también como: "un espacio social, con cabida para todos los agentes sociales, capaz de dar soporte y formar parte de una verdadera sociedad de la información, la comunicación y el conocimiento (...) nace de

la propia acción social en interacción con un contexto tecnológico nuevo (Fumero y Roca, 2007: 10)".

METODOLOGÍA

Uno de los objetivos de la investigación fue analizar las prácticas periodísticas en la prensa *online* en la región de Tuxtla Gutiérrez, además de identificar cuáles son los periódicos digitales en dos modalidades:

- a) Periódicos impresos tradicionales y que cuentan con una plataforma digital.
- b) Periódicos con formato únicamente digital.

Para tal efecto, nos posicionamos en la metodología cualitativa que en opinión de Strauss y Corbin (2002) permite la manera de pensar la realidad social y de estudiarla. En este apartado, se optó por el método hermenéutico para analizar el sentido de las prácticas periodísticas que se originan en el ciberespacio, ámbito en el que se desenvuelven los periodistas y usuarios conectados a la red.

También se establecieron las técnicas utilizadas para la recolección de la información como la entrevista y el análisis de contenido. En esta última técnica construimos categorías de análisis, así como una matriz que nos





permitieron observar los elementos de la producción y la información en los medios periodísticos que surgen con el Internet, llamados ahora cibermedios.

RESULTADOS

Los resultados se encuentran en una etapa de construcción. Hasta ahora los hallazgos más importantes que hemos encontrado son que tanto los medios como los periodistas, están en una búsqueda de adaptación y profesionalización ante un nuevo formato digital cuyas características principales son la hipertextualidad, multimedialidad, interactividad y temporalidad.

Otro punto, es que actualmente el perfil del periodista digital ha cambiado drásticamente en comparación con el periodista que producía notas sólo para un medio impreso. Actualmente, necesitan dominar las novedosas y cambiantes herramientas para internet y la web, conocer bien las redes sociales, saber estructurar y organizar la información, además de interactuar a través de los distintos flujos de comunicación. Para Quim Gil (1999), el periodista digital es un profesional que dedica sus esfuerzos a la identificación de fuentes, la extracción de informa-

ción, el procesamiento de contenidos y su publicación, además de destinar una buena parte de sus energías interactuando con sus "lectores".

CONCLUSIONES

La reflexión en torno al concepto de región, es que mientras existan nuevos elementos que la conformen y la signifiquen, el debate estará presente, tal como la construcción social que aquí proponemos: una nueva región y una nueva realidad comunicacional que surge con el nacimiento de las tecnologías de la comunicación y de la información que traspasan las fronteras.

La región del ciberperiodismo, se organiza en torno al espacio de flujos, formados por nodos y redes, es decir, lugares conectados mediante redes electrónicas de comunicación. En esta región prevalecen diversos elementos como el ciberespacio, el conocimiento, las relaciones, la interacción, los vínculos, la comunicación y la información. En conclusión, nuestra investigación presenta un trabajo inédito al construir una nueva región que se establece en el ciberespacio, que cambia el tiempo y el espacio con las prácticas periodísticas de nuestros sujetos que se da en el ciberperiodismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Bataillon, Claude (1993). *Las regiones geográficas de México*. México: Siglo XXI Editores.
- Boisier, S. (2006). "Algunas reflexiones para aproximarse al concepto de ciudad-región". *Estudios sociales*, vol. 15, núm. 28, julio-diciembre. pp. 164-190. Coordinación de Desarrollo Regional. Hermosillo, México. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/417/Resumenes/Resumen_41702806_1.pdf
- Castells, Manuel (2012). *Comunicación y poder*. México. D.F.: Siglo XXI editores.
- Espejo Marín, Cayetano (2003). *Anotaciones en torno al concepto de región*. https://www.researchgate.net/publication/28265242_Anotaciones_en_torno_al_concepto_de_region
- Fumero, Antonio (2007). *Web 2.0*. España: Fundación Orange.
- Giménez, Gilberto (2007) "Cultura, identidad y metropolitano global" en *Estudios sobre la cultura y las identidades sociales*. México: Conaculta.
- Quim, Gil. (1999). *Diseñando al periodista digital*. Recuperado de <http://www.sala-deprensa.org/art89.htm>
- Strauss A. y Corbin J. (2002). *Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la teoría fundamentada*. Facultad de Enfermería de la Universidad de Antioquia. Editorial Universidad de Antioquia.
- Taracena Arriola, Arturo. (2008). "Propuesta de definición histórica para región" en *Revista de Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México*. No. 35. (Enero-Junio). Unam. México. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26202008000100006



LAS CANTINAS DE BACHAJÓN, EN CHILÓN, CHIAPAS

Ballinas Méndez, Norma Araceli*; Garza Caligaris, Anna María*;

Toledo Tello, Sonia*; Angulo Barredo, Jorge*

INTRODUCCIÓN

La presente ponencia es el resultado parcial del trabajo de campo del proyecto de investigación Los discursos sobre las “*chopol antsetik*” (malas mujeres) en Bachajón, municipio de Chilón, Chiapas” que inició en enero de 2016 y se encuentra en desarrollo. En especial abordaré las cantinas que surgieron en la segunda mitad de la década de 1990. En este trabajo consideraré la cantina y el contexto (Bachajón) como lugares, es decir, dimensiones espaciales de relaciones sociales que se producen y se interconectan con el poder. Las prácticas actuales han definido nuevas formas de relación junto con ello de dominación y las cantinas son expresión de estas relaciones al tiempo que crean ellas mismas formas de relación específicas.

Siguiendo a Foucault concibo el espacio en donde uno vive, en donde uno construye su propia historia, como heterogéneo. Bachajón tiene espacios rituales, religiosos, políticos, escolares, entre otros. Considero a las cantinas como lugares especiales, “lugares otros” o “heteropías” (Foucault, 1977).

METODOLOGÍA

El trabajo se realizó en un periodo de seis meses con un enfoque cualitativo. Utilicé como técnica la entrevista. Apliqué 26 de ellas a hombres y mujeres de 15 a 65 años de edad. Entre los informantes están católicos y no católicos, autoridades ejidales, habitantes de la zona urbana y de comunidades rurales, estudiantes, entre otros. Las entrevistas y pláticas informales permitieron conocer los distintos discursos y posiciones que hay frente a las cantinas.

Asimismo, recurrí a la observación de las cantinas y su contexto. Observé

actitudes, gestos, movimientos de los clientes, de los dueños, las cantineras, los vecinos (hombres y mujeres), de las autoridades, entre otros.

También trabajé con datos estadísticos del INEGI (censos de población y vivienda entre 1950 y 2010 y el conteo 2015 y de CONEVAL 2014) sobre el municipio de Chilón y con bibliografía especializada para situar el contexto económico y social en el que surgen las cantinas de este periodo en Bachajón.

RESULTADOS

En la década de 1960 el 96% de la población de Bachajón y del resto de Chilón se dedicó a la agricultura, a la producción del maíz, frijol y calabaza, y también dependían del trabajo asalariado en fincas y ranchos.

En los años 1970 y 1980 el cultivo del café fue muy importante para la región norte-selva, no sólo para Bachajón como parte de Chilón, sino para otros municipios como Sitalá, Tila, Yajalón, Ocosingo, entre otros.

Con la entrada del café los productores campesinos tuvieron mayores ingresos y se creó un mercado local asalariado (Ordóñez, 1997: 74). Como consecuencia de ello se

abrieron carreteras y se establecieron algunos comercios, generando así una serie de cambios sociales, económicos, políticos y culturales en la vida de los bachacontecos.

En 1989 una crisis en los precios internacionales del café afectó a los productores, especialmente a los campesinos (Ordóñez, 1997: 75). En Bachajón disminuyó mucho la producción de café. La crisis trajo consigo una mayor pobreza, desempleo, migración.

Chilón es un municipio considerado con un alto grado de marginación y un alto índice de rezago social, de acuerdo con datos del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2014). En el año 2010, 95.3% de la población se hallaba en condiciones de pobreza, de ello un 24.7% estaba en pobreza moderada y un 70.6 % en pobreza extrema.

Actualmente, las personas en la zona urbana se han dedicado al comercio y a los servicios. Venden abarrotes, además de maíz y frijol traídos de otros estados; el comercio de ropa, la hojalatería, carpintería y mecánica. Algunos adultos y jóvenes se han ido a trabajar a lugares como





Cancún y Playas del Carmen. Hay quienes se han dedicado al negocio de las cantinas que les es muy redituable y ofrecen empleo como cantineras a jovencitas menores de edad. Muchos habitantes de las comunidades rurales son todavía campesinos. Se dedican a la siembra de maíz, frijol y fruta, productos insuficientes para satisfacer sus necesidades. Otras familias han tenido que vender parte de sus parcelas entre los mismos ejidatarios del barrio y de otros lugares.

En este contexto surge una gran cantidad de cantinas. Contabilicé 40 de éstas localizadas en el centro de Bachajón. Según las entrevistas, los dueños fueron antes intermediarios en la compra y venta del café. Otros ocuparon cargos políticos. Los clientes más frecuentes son estudiantes, profesores y hombres de comunidades circunvecinas. También hay otros clientes de distintas posiciones económicas, de diferente religión, ocupación y edad. Trabajan en las cantinas mujeres menores de edad. Su función es atender a los clientes con coqueteos y hacer que consuman cerveza en grandes cantidades.

La mayoría de las cantinas son un cuarto rectangular de unos 8 por 10

mts. En general son construcciones de madera, solo unas pocas tienen paredes de block y techo de losa. Los pisos de casi todas las cantinas son de tierra. Carecen de servicios sanitarios, de cocina, de bodegas. Las mesas y sillas son proporcionadas por las empresas coca cola, pepsicola y superior.

Las cantinas son lugares oscuros con poca ventilación. Las paredes se ven sucias, lo único que se ve en ellas es la lista de costos de la cerveza y el pox. Generalmente tienen un reproductor de música que utilizan durante todo el día y parte de la noche. Se escucha música de distintos artistas: rancheras, norteñas y románticas, a todo volumen. Se vende cerveza y pox o aguardiente. La cervecera superior es la única que hace entrega, pues “en Bachajón no se permite la entrada de otros vendedores porque hay acuerdos acordados con ellos”. (Entrevista, agosto 2015).

Frente a las cantinas hay distintos discursos relacionados con diferentes posiciones sociales: la religión, la edad, el género, según la situación económica, y otras características. Los dueños, clientes, trabajadoras, vecinos tienen distinta opinión.

Algunos dicen que las cantinas son lugares de perdición. Un hombre católico señala “...una cantina es un lugar de perdición y en donde no sólo el alcohol se consume, sino que también puede haber drogas” (entrevista, septiembre 2015). Por otra parte, un familiar de un dueño de cantina de religión adventista dice que las cantinas también benefician a varias personas que ofrecen empleo. Considera que son responsables quienes llegan a las cantinas, porque no los obligan a beber (entrevista, septiembre 2015).

Las personas vecinas de estos negocios consideran que invaden los espacios de privacidad de los habitantes de Bachajón, “como vecinos ya no decimos nada. Las

autoridades no quieren hacer caso. No respetan la privacidad se escucha música a todo volumen de las ocho de la mañana a 10 de la noche...” (entrevista, febrero 2016).

Algunos opinan que es un lugar donde se va a tomar y a divertirse, “sólo los machos van a esos lugares” (entrevista de mujer comerciante). Ella señalan que estos negocios deben estar fuera del pueblo. Provocan inseguridad para las personas que transitan por las calles del centro, “Las

autoridades locales deben llevarlas a las afueras del pueblo. Preocupa que los niños salgan a la calle y sean asustados o golpeados” (Entrevista, febrero 2016).

Las cantinas son espacios en los que no todas las personas tienen acceso. En especial se considera que no deben entrar las mujeres buenas, pues es un lugar solo para hombres.. Las que trabajan allí por eso son consideradas malas mujeres (*chopol antsetik*), “*sbolol ants*” (perversas), “*pukuj ta jol*” (locas). Son estigmatizadas como prostitutas.

CONCLUSIÓN

Las cantinas han desatado una lucha por el espacio urbano. Las distintas posiciones encontradas expresan lo que representa una cantina para hombres y mujeres de distinta edades, ocupaciones, religión, posición económica, adscripción políticos. Desde considerar que las cantinas son peligrosas, lugar de perdición, o de diversión, etc. Posiciones distintas que enuncian diferencias de lo que significa una cantina como lugar.

El surgimiento de las cantinas de Bachajón está relacionada con nuevas formas de vida y de prácticas sociales. Genera distintos intereses económicos





y políticos. Son producto de una historia, de cambios en las relaciones económicas, sociales, políticas y culturales, en un lugar de mucha pobreza. Se carece de alternativas de ingreso, trabajo y de espacios de diversión. A través del tiempo, del espacio y de las relaciones sociales se van incorporando una serie de cambios que conllevan a la construcción de un discurso.

Entre los discursos en torno a las cantinas encontramos la diferencia que hacen sobre una mujer buena y mala. No solo hay una posición en cuanto a las cantinas, sino que también hay un discurso sobre las cantineras.

BIBLIOGRAFÍA

Foucault, Michel, 1997 (1967) *Heterotopías y cuerpo utópico* [Des espaces autres], conferencia pronunciada en el Centre d'Études architecturales el 14 de marzo

de 1967 y publicada en *Architecture, Mouvement, Continuité*, n° 5, octubre 1984, págs. 46-49] Traducción al español por Luis Gayo Pérez Bueno, publicada en revista *Astrágalo*, n° 7, septiembre de 1997.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática, 2010, *Censo Poblacional y vivienda 1950 a 2010*, México. www.inegi.gob.mx

López Reyes, Yasmina Areli, 2004, *El café en Yajalón: cambio social en una región cafetalera*, Tesis para obtener el grado de licenciatura en antropología, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Unach.

Ordóñez Morales, César Eduardo, 1997, "Crisis del café y cambios del mercado de trabajo en la zona cafetícola de los Altos de Chiapas, México", en *Revista de Geografía Agrícola*, 24-25: 67-84.

SEDESOL/CONEVAL, 2014, *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social*. Chilón, Chiapas.

www.Gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32820/Chiapas_031.pdf

MEMORIA Y PAISAJE RITUAL LOS FLOREROS EN BUSCA DE LA NILUYARILO

Palacios Gama, Yolanda*

INTRODUCCIÓN

El viaje de los Floreros es el peregrinar de un grupo de hombres, de diversas edades, de Chiapa de Corzo hacia los Altos en busca de la Flor de *Niluyarilo* para la devoción del niño florero, una advocación de la infancia de Jesús. Los Floreros parten de Chiapa de Corzo el día 14 de diciembre y vuelven el día 21 con su carga de flores, en lo que suelen llamar "La topada de la flor". El ritual se extiende hacia varios grupos de la región cultural chiapaneca que comprende los municipios de Chiapa de Corzo, Acala, Chiapilla, Totolapa, San Lucas; además de Guerrero y Flores Magón, ambas poblaciones de Venustiano Carranza, aunque la investigación está centrada en Chiapa de Corzo.

En la actualidad, cerca del ochenta por ciento de sus habitantes profesa la religión católica. Sin embargo, al

margen de la religión oficial hay una intensa vida ritual relacionada con el santoral católico, siguiendo reglas heredadas por la tradición. Estas prácticas son regidas por grupos autónomos, como es el caso del que organiza la romería en torno al *Niño Florero*, acompañados por su guía a quien reconocen como Patrón.

Este trabajo destaca dos dimensiones importantes: el paisaje ritual y la memoria. El primero sustentado en el origen de un conocimiento acerca de los sitios propicios para abastecerse de beneficios; el segundo, fundamentado en la memoria del lugar a través de las experiencias, los recuerdos y la tradición oral, ambos en torno al viaje devocional de los Floreros. De ahí que el tema central sea el análisis de la peregrinación anual que en el contexto del ritual del Niño Florero se desarrolla en el pueblo de Chiapa de Corzo, con la finalidad de integrar la etnografía en la que se sustenta esta investigación.

* Universidad Autónoma de Chiapas



METODOLOGÍA

Para el abordaje de este tema transitamos por los caminos instituidos, como la búsqueda bibliográfica, lectura y sistematización de la literatura alusiva a las regiones de estudio y al tema del paisaje ritual. La memoria se fue construyendo mediante diversas entrevistas con los Floreros de distintas edades, pero trascendiendo esta técnica de simples preguntas y respuestas se hizo un esfuerzo de diálogo constante y profundo.

Los pueblos involucrados contienen narrativas que han resistido el tiempo, como una especie de mapas que despliegan innumerables códigos, indispensables para realizar la etnografía.

Los tiempos dentro y fuera del ceremonial han servido para la rememoración de la experiencia de hombres y mujeres, distinta en cada uno de ellos. Esta dimensión de análisis ha sido necesaria, ya que permite explorar y descubrir la diversidad de perspectivas vivenciales desde el punto de vista de las personas, lo que después se traduce en una serie de conexiones para llegar a una comprensión más profunda del tema.

De esta manera descubrimos símbolos, metáforas, relaciones, geógrafas de lo invisible, pero no por ello inexistentes. Se ha tratado de otorgar visibilidad a la construcción social de los territorios rituales y al papel que han jugado distintas perspectivas de diversas disciplinas, en el sentido en el que la información total está contenida en cada uno de sus elementos. De esta manera, se reconstruyó una diversidad de tramas de sentido que atribuyen de significados a los lugares vividos y percibidos en el tiempo ceremonial.

RESULTADOS

La flor de *niluyarilo*, la montaña (*namandí*), el árbol, símbolos solares, de “calor”, han surcado el caminar de los Niños Floreros por innumerables años. Son el principio de la concepción del *altepetyl* prehispánico, *altepeme* en plural, hasta su virtual desaparición en el siglo XVIII. Este principio estaba articulado sobre la base de un conjunto funcional de relaciones espaciales, que debido a las congregaciones de poblados efectuadas durante el proceso de la Conquista, fue difícil sostenerlas. Los *altepeme*, aguas-montañas, además de ser la célula básica de organización, eran

territorios orgánicos que podían utilizarse y entenderse aisladamente, sin enfrentar la complicada cuestión de estructurarlos en un espacio mayor o en una red de relaciones más extensa. Surge así, sobre las ruinas del antiguo mundo, un paisaje superpuesto, como una especie de holograma espacial (Lindón, 2007) que desde entonces ha mostrado todos los mundos posibles existentes sobre él. Sobre los antiguos lugares vitales se edificaron las iglesias cristianas; sobrepuestos a sus sitios naturales proveedores de fuerza, se construyeron los símbolos del mundo dominante. En el pueblo de Chiapa aún se explica la imposición de La Pila sobre un “ojo de agua” o vertiente de agua natural, para evitar los rituales que sus pobladores realizaban en el sitio.

Son estos conocimientos, los que constituyen el paisaje ritual. Desde el recuerdo de una ruta antigua por donde transitan los Floreros en busca de la flor del Niño, los parajes, las cuevas, los árboles, las cruces, hasta el destino final que es *namandí*, la montaña, como la gran contenedora de agua y salud. Y sobre el mismo paisaje, la memoria de estos pobladores funda su existencia espiritual, su

religiosidad, en estos referentes por demás imbuidos de “fuerza”. Y cuando es necesario, hace presente su leyenda para reinventar su origen una y otra vez. Por tanto, en el mundo espiritual de sus rituales no existen fronteras, porque se trata de los lugares donde el hombre-florero se humaniza. Es el Cerro de la Flor el centro, el ombligo, la abertura a lo trascendente, “la casa del sabio rayo” y de la fuerza femenina, complemento de la vitalidad de los Niños Floreros.

El Cerro de la Flor, lugar de hallazgo de la Flor-Niño, es el espacio liminal, es el lugar de la memoria, de la “inagotable fuerza de la sacralidad” del espacio que encierra. Es el lugar que posibilita la Unidad de los participantes del rito, al alcanzar la sincronización entre el espacio existencial del pueblo de Chiapa y su geografía, y el espacio liminal del cerro, en una especie de unificación a través del rito. En este caso, es la idea de umbral que se consagra en el espacio, el espíritu del lugar, que no ha sido escogido, sino descubierto. Un umbral por donde transitan los iniciados, los “novicios Floreros”, del lugar donde han nacido, al lugar donde encuentran su centro, a la vez que el centro del universo (*axis*





mundi). Esta hierofanía ha sufrido una diáspora, una diseminación, a partir de que la flor ha extendido su geografía de encuentro, sin embargo, el centro del mundo seguirá siendo el Cerro de la Flor. De acuerdo con Eliade, el centro del mundo es el punto de intersección de niveles cósmicos; es el espacio hierofánico y, por ello, real; es el espacio creacional. Allí se encuentra la fuente de toda realidad y, por tanto, de la energía de la vida. El centro es considerado como una morada o casa que confiere el beneficio y hasta la inmortalidad a los que viajan a éste, trascendiendo la vida física “para vivir en el cerro en espíritu”, además que funciona como un punto de confluencias y encuentros.

En este holograma espacial que es el paisaje ritual de los Floreros, al entrar en juego la religiosidad, se superan los planos físicos de un lugar y nos denota un sentir en el que se sabe que “hay algo que no está pero está”, y se participa en un eterno retorno desde la existencia del relato de la diáspora de una pareja de Chiapa hacia *Navenchauc* (*Casa del sabio rayo*), con la posibilidad de transformación en luna, sol y flor-niño-venus; un canto en la antigua lengua chiapaneca en

alusión a la montaña, al abuelo fuego, a la flor sagrada (de “poder”) de pluma y de mazorca; viejos *nambujú* convertidos en rezos, cantos y música en tambores y carrizos. Y luego el cuerpo, con ayunos previos al viaje, con el recuerdo de la ruta andada, de los parajes, de sus “chicoteadas” matutinas y nocturnas, no como sacrificio sino como estimulación del propio cuerpo y de las emociones, sometidos a las exigencias de una devoción y de un entendimiento del beneficio que ello representa para su vida posterior al viaje. Y es la flor, culmen del viaje, la representación del fuego, del “calor” trasladado desde la montaña no sólo al altar del Niño Florero, sino a todos los ámbitos de sus vidas.

CONCLUSIONES

El paisaje ritual se construye material y narrativamente, detrás de las ideas contenidas en los relatos se encuentra toda una serie de valores sociales, humanos, simbólicos, expresados en el mito, incluyendo la búsqueda del sentido del mundo y de la vida.

Durante el tiempo ceremonial, los devotos se comprometen con el niño florero por el buen nacimiento de un niño; acuden también las mujeres con

dificultad para embarazarse, todo esto en torno a la gestación de las mujeres y al proceso de crecimiento de los niños, y la manera como las madres los ofrecen para la realización del viaje cuando son adolescentes. Es la flor el punto de partida de innumerables prácticas que dan sentido de vida a esta población, al grado de que hay poca migración de jóvenes, quienes tratan de permanecer en su pueblo por sus compromisos establecidos para cumplirlos en la etapa ritual. Y aunque pareciera ser un ritual de mayor participación de hombres, son las mujeres quienes lo sostienen con su fe, con su fuerza y con la manera en que motivan a sus hombres para ir al viaje. Son la fuerza invisible que no permite que esto deje de hacerse. Existe una constante creatividad para proponer acciones que, aunque impliquen cambios, permiten su continuidad. Es este ritual, una resistencia sin tregua ante lo avasallador de la vida globalizada, que promueve la individualidad y el control de la psique humana.

BIBLIOGRAFÍA

BORTOLUZZI, Manfredi y Witold Jacorzynski (coordinadores) (2010), *El hombre es el fluir de un cuento: Antropología de las narrativas*, México, Ciesas, Publicaciones de la Casa Chata.

ELIADE, Mircea (2001), *El mito del eterno retorno. Arquetipos y repetición*, Argentina, Emecé Editores.

HALBWACHS, Maurice (2005), “Los marcos sociales de la memoria”, en Gilberto Giménez Montiel, *Teoría y análisis de la cultura*, Vol. II, p. 118-130, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, ICOCULT.

LAUGHLIN, Robert M. (1962), “El símbolo de la flor en la religión de Zinacantán” en *Estudios de Cultura Maya*, No. II, pp. 123-139.

MATURANA, Humberto (1996), *La realidad: ¿Objetiva o construida?*, México, Anthropos, Universidad Iberoamericana, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).

NISHIDA, Kitarô (2006), *Pensar desde la Nada. Ensayos de filosofía oriental*, Salamanca, Ediciones Sígueme, Hermeneia, Colección dirigida por Miguel García Baró.

PALACIOS, Yolanda (2010), *El Santísimo como encanto. Vivencias religiosas en torno a un ritual en Suchiapa*, México, Coneculta, Universidad Intercultural de Chiapas, Universidad Autónoma de Chiapas.

WATSUJI, Tetsuro (2006), *Antropología del paisaje. Clima, culturas y religiones*, España, Col. *El peso de los días* (53), traducción del japonés de Juan Masiá y Anselmo Mataix, Ediciones Sígueme.



MERCADOS DE TRABAJO Y LA CONSTRUCCIÓN DE REDES SOCIALES EN LA ILUSTRACIÓN GRÁFICA

Díaz Esquinca, María Elena*

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es conocer las formas de operar del mercado de trabajo en las ocupaciones creativas, en específico, de la ilustración gráfica; éste se caracteriza por la sobreoferta de trabajo. Esta situación impulsa el desarrollo de diversas estrategias por parte de los ilustradores gráficos para evitar períodos de desocupación y subempleo como es la construcción de redes de relaciones sociales y el multiempleo. Este análisis pretende hacerse desde un punto de vista sociológico.

El objetivo general es conocer la construcción de redes sociales dentro del mercado de trabajo de la ilustración gráfica como estrategia para evitar el desempleo y tener un flujo continuo de proyectos de trabajo.

Los usuarios de la información generada por esta investigación son todos aquellos denominados trabajos creativos, en especial los ilustradores gráficos. Además, el conocimiento construido puede servir a académicos de diversas áreas como el diseño, economía y sociología para comprender las formas de operar de los mercados de trabajo creativo.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta investigación se utilizó metodología de tipo cualitativa, en específico se utilizaron los relatos autobiográficos y la observación participante.

Se realizaron nueve entrevistas a diversos ilustradores con los relatos autobiográficos a partir de una demanda inaugural (Chanfrault-Duchet, 1988) sobre su vida como ilustrador. Además se efectuó la observación participante en el encuentro y asamblea de ilustradores de la Asociación Mexicana de Ilustradores (AMDI).

* Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

RESULTADOS

Antes de exponer los resultados encontrados dentro de esta investigación se requiere aclarar qué se entiende por ilustración gráfica.

La ilustración gráfica es la estampa, grabado o dibujo que adorna, complementa o documenta un texto. Ésta es parte del diseño gráfico, por lo tanto, implica poner en imágenes un mensaje, este último puede tener diversos fines comunicativos. El profesional encargado de realizarla emplea la creatividad, pues despliega su imaginación para la creación de la imagen, por ello es considerado un trabajo creativo (Icart & Salas, 2014).

Dentro de la ilustración se pueden presentar diversos géneros y tipos: conceptual, narrativa, decorativa, cómic, publicitaria, científica y técnica. Esta heterogeneidad de posibilidades de aplicación de la ilustración conlleva la oportunidad de trabajar en diferentes espacios, plataformas y con diversos proyectos a la vez. Es decir, ser ilustrador implica flexibilidad para adaptarse a distintos requerimientos en contenidos de las imágenes.

Así, esta flexibilidad y heterogeneidad de la profesión supone trabajar por cuenta propia (Menger, 1999),

es decir, de *freelance*, por la necesidad de ser contratado en diversos proyectos de trabajo para tener un flujo continuo de recursos. Sin embargo, esto último se ve dificultado por la existencia de una sobreoferta dentro del mercado de trabajo de la ilustración, por eso la necesidad de desarrollar diversas estrategias para evitar la desocupación.

Se pueden dedicar a la ilustración gráfica profesionistas del diseño gráfico y artes visuales, pero también todo aquel que tenga la habilidad para dibujar. Es decir, no es una ocupación que limite la entrada a su ejercicio, esto facilita el ingreso, y con ello la sobreoferta de estos profesionistas.

La sobreoferta dentro del mercado de trabajo implica una intensa competencia para obtener los proyectos de trabajo. Ésta implica la evaluación del talento del ilustrador, el cual se refleja en la obra creada. Sin embargo, dicha valoración es de carácter subjetivo, es atribuible de acuerdo a una serie de convenciones teóricas y técnicas del mundo social de la ilustración (Becker, 2008). El talento se atribuye a partir de una serie de comparaciones entre las diferentes imágenes producidas por diversos ilustradores.





Esta atribución de talento implica la construcción de una reputación por parte del ilustrador dentro del mundo social de la ilustración (Becker, 2008). Y con ello, una mayor posibilidad de obtener proyectos de trabajo al ser reconocidos dentro del campo. Esto deriva en la necesidad de construir una reputación o reconocimiento de pares y posibles clientes de diverso tipo para tener un flujo constante de proyecto e ingresos, es decir, formar redes de relaciones sociales (Becker, 2008). Cabe subrayar que el reconocimiento como atribución depende de los contextos sociales donde se desenvuelve el ilustrador.

Entonces, la construcción de redes de relaciones sociales es una estrategia clave para obtener encargos para un trabajador *freelance* como es el ilustrador. Estas redes sociales permiten la posibilidad de volver a ser contratados en futuros proyectos de un cliente; el ser recomendado a posibles clientes por uno de ellos dado la confianza construida; y ser reconocido por un estilo estético o forma de trabajo, lo cual posibilita ser buscado para encargos.

La formación de redes de relaciones sociales y la construcción de la reputación también dependen de la habilidad de los ilustradores para promocionar su trabajo. Para ello, pueden emplear diversas plataformas de las TIC, la asistencia a ferias, la participación en concursos y catálogos para promover su obra, con ello llamar la atención de posibles clientes y construir sus redes de relaciones sociales.

Sin embargo, esta intensa competencia y reconocimiento del talento producto de la sobreoferta de ilustradores genera una segmentación del mercado de trabajo (Menger, 1999). Así, una minoría construye una reputación en el campo y pueden obtener cierta estabilidad de ingresos y laboral al ser contratados para diversos proyectos de forma continua. Pero, la mayoría de ilustradores no se ve en la misma situación, requieren desarrollar una serie de estrategias para obtener proyectos de trabajo e ingresos.

Entre las estrategias implementadas por diversos ilustradores está el multiempleo. Éste consiste en la habilidad para desarrollar diversos proyectos de trabajo con diferente contenido a la vez, o emplearse también en áreas donde puedan aplicar sus

conocimientos como la docencia o el trabajo de diseño editorial, sin dejar la actividad de ilustrador (Menger, 1999). Esta estrategia es usada para evitar el desempleo, aunque puede derivar en autoexplotación (Pinochet Cobos & Gerber Bicecci, 2013) al aumentar las horas de trabajo.

De esta manera, la construcción de redes sociales depende de la habilidad del ilustrador para crear relaciones de confianza con los clientes y de promover su trabajo en diversos medios para ser reconocido, y con ello crear la posibilidad de ser contratado.

CONCLUSIONES

Debido a la sobreoferta del mercado de trabajo de la ilustración y la competencia en el mismo, los ilustradores gráficos deben desarrollar una serie de estrategias para evitar el desempleo. La más importante de ellas es la construcción de redes de relaciones sociales, las cuales permiten construir una reputación al ilustrador con diferentes clientes. Esto deriva en la oportunidad de ser recontratado en futuros proyectos y ser recomendado a otros posibles clientes.

Una forma de crear esta reputación y empezar a crear las redes es el promover su trabajo en diversos medios para llamar la atención de los probables clientes. Sin embargo, una estrategia empleada para evitar desocupación es el multiempleo, aunque sin el apoyo de las redes de relaciones puede derivar en el abandono de este específico mercado de trabajo creativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Becker, H. (2008). *Los mundos del arte*. Quilmes, Universidad Nacional de Quilmes.
- Chanfrault-Duchet, F. (1988). *El sistema interaccional del relato de vida*. *Sociétés*, 26-31.
- Chanfrault-Duchet, F. (1988). *El sistema interaccional del relato de vida*. *Sociétés*, 26-31.
- Icart, B & Salas (2014). *Innovación, clases medias y ocupaciones creativas. El caso de los diseñadores gráficos*. *Mercados y negocios*, 15 (2), 23-43.
- Menger, P (1999). *Artistic labor markets and careers*. *Annual Review of Sociology* (25), 541-574.
- Pinochet & Gerber (2013). *Economías creativas y economías domésticas en el trabajo artístico joven*. En García Canclini (Ed.), *Jóvenes creativos. Estrategias y redes culturales* (129-154). México: UAM-I.



MUJERES EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA SUBNACIONAL. CHIAPAS, 2012-2016

Torres Alonso, Eduardo*

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación surgió al advertir que apenas se ha abordado el estudio específico del ingreso, permanencia y crecimiento de las mujeres en la esfera laboral relacionada con la administración pública, y su desagregación institucional en los diversos poderes, en los tres niveles de gobierno, y en los organismos constitucionales autónomos, tema, de suyo, relevante para la academia y para el sector público, a pesar de que representan el 49.6 por ciento de la población mundial (3,645 millones) (DESA, 2015: 1) y en México, el 51.4 por ciento (61,474,620) (INEGI, 2015).

Más allá del diseño e implementación de políticas públicas específicas, dirigidas a este sector o de la introducción e institucionalización de

la perspectiva de género en las políticas de los gobiernos, una radiografía del empoderamiento que han tenido las mujeres en el espacio público es, precisamente, el número de puestos directivos que ocupan en los entes públicos (Stewart, 2001: 277-307).

La investigación se planteó como objetivos identificar los elementos que favorecen las oportunidades equitativas de participación y de éxito en el servicio público para hombres y para mujeres, a partir del postulado de que la participación plena de las mujeres en el disfrute de sus derechos y el despliegue de su potencial, resulta fundamental y apremiante ofrecer una apreciación de la participación de la mujer en la administración pública estatal.

La incursión femenina en la administración pública no ha sido sencilla, ya que tienen que vencer varias barreras, como el techo de cristal y el suelo pegajoso. El primero sirve para advertir una superficie que restringe su ascenso y promoción en las

estructuras sociales de poder. Por otra parte, el suelo pegajoso se refiere a la situación que enfrentan las mujeres que se ubican en los niveles más bajos de las estructuras burocráticas o de las jerarquías sociales, cuyos trabajos exigen menores cualificaciones y la remuneración es baja, o bien, son informales; además, existen límites reales para la superación, y hay ausencia de programas de capacitación. Todo esto hace que las mujeres se queden “pegadas” a la base de la estructura.

Al realizar un estudio de la composición por géneros de la administración pública del actual gobierno de Chiapas (Gobierno del Estado de Chiapas, 2015), integrada por: 23 dependencias (21 secretarías, 1 Consejería Jurídica y de Asistencia Legal y 1 Instituto de Población y Ciudades Rurales); 16 órganos desconcentrados; 23 organismos públicos descentralizados sectorizados; 7 organismos públicos descentralizados dessectorizados; 8 organismos auxiliares del Ejecutivo, y 1 empresa de participación estatal, sumando en total 78 dependencias y organismos. Los titulares de las dependencias, 21 son hombres y 2 son

mujeres; es decir, 91.3 por ciento y 8.69 por ciento, respectivamente.

Al ampliar la revisión al nivel jerárquico inmediato inferior: subsecretarías, sub-consejerías y direcciones, que en conjunto suman 93, se registra que 85 son ocupadas por hombres (91.39 por ciento), y las ocho restantes (8.6 por ciento), por mujeres. Los datos, sin embargo, son más interesantes: sólo en la Secretaría para el Desarrollo y Empoderamiento de las Mujeres (SEDEM), aunque sin titular formal, el porcentaje de ocupación favorece a las mujeres con el 100 por ciento, y sólo en una secretaría, la de Juventud, Recreación y Deporte, hay paridad.

Si se analiza la integración de los órganos desconcentrados, también de la administración centralizada, los datos son similares: las mujeres tienen una participación menor con relación a los hombres en los puestos directivos. De 15 órganos desconcentrados, dos son encabezados por mujeres (13.3 por ciento) y cuatro son los órganos en donde hay menos hombres ocupando las direcciones o similares: BanChiapas (hombres: 37.5 por ciento, mujeres: 62.5 por ciento); Junta Local de Conciliación y Arbitraje del Estado (hombres: 45.45

*Universidad Nacional Autónoma de México





por ciento; mujeres: 54.54 por ciento); Procuraduría Ambiental (hombres: 25 por ciento; mujeres: 75 por ciento) e Instituto de Protección Social y Beneficencia Pública del Estado de Chiapas (hombres: 0 por ciento; mujeres: 100 por ciento); en fin, hay paridad en el Instituto Estatal de Evaluación e Innovación Educativa.

Por su parte, en la administración pública paraestatal integrada por los organismos descentralizados, los organismos auxiliares, las empresas de participación estatal y los fideicomisos públicos que se organicen de manera análoga a los organismos descentralizados, se advierte lo siguiente: de los 30 organismos públicos descentralizados (sectorizados o no), cinco son encabezados por mujeres (20 por ciento) y el resto por hombres (18 organismos, 80 por ciento). Hay que subrayar que ninguno de los organismos descentralizados no sectorizados tiene como titular a una mujer y el número de direcciones o similares es desventajoso para ellas. Por su parte, de los 11 organismos auxiliares, nueve (81.81 por ciento) son dirigidos por hombres y dos (18.18 por ciento) por mujeres. Con relación a los titulares de las direcciones o similares

de estos últimos, se advierte que en sólo en la Oficina de Convenciones y Visitantes (75 por ciento) hay mayoría de mujeres, y en la Oficina de Convenciones y Visitantes de Palenque, Chiapas y Zonas Turísticas Aledañas hay paridad.

Finalmente, sólo existe una empresa de participación estatal siendo ésta la Sociedad Operadora del Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo, encabezada por un hombre, que en el área directiva tiene a 75 por ciento de hombres y 25 por ciento de mujeres.

MATERIALES Y MÉTODOS

- Los enfoques usados en la investigación fueron el histórico, el institucional y el descriptivo, y se usaron los métodos propios de la hermenéutica jurídica y bibliográfica. El primero, debido a que se revisó el proceso de expansión gradual de la intervención a lo largo del tiempo de las mujeres mexicanas en la vida social.
- Los enfoques institucional y descriptivo, así como la hermenéutica jurídica, se usaron para revisar la naturaleza y funcionamiento de la administración pública local y las fuentes que documentan los cambios institucionales son la Constitución Política, las leyes secundarias y los reglamentos.

c) La revisión bibliográfica sirvió para recolectar información que posteriormente fue sistematizada e interpretada.

RESULTADOS

Los datos y materiales recopilados permitieron la integración de bases de información que ayudaron en la elaboración de documentos de trabajo, y como fuente de consulta para alumnos que se encontraban desarrollando sus tesis de grado o posgrado.

Se publicaron artículos en revistas arbitradas, se participó en distintos congresos y se conformó un seminario de investigación en la UNAM.

La información recabada permite señalar la existencia de una limitada participación de las mujeres en cargos ejecutivos y de adopción de decisiones, y el marco jurídico vigente no respalda, fomenta o establece medidas para la incorporación efectiva de las mujeres al servicio público en ninguno de sus niveles. Sobresale el retardo en el nombramiento de la SEDEM, lo que indica que las políticas de inclusión, género y gestión públicas son relegadas en detrimento de la igualdad sustantiva.

Con todo, es claro que queda en la voluntad política del titular del poder Ejecutivo estatal invitar a los

espacios de toma de decisiones político-administrativas, a las mujeres que tengan las habilidades y aptitudes necesarias para cubrir dichos cargos; además existen barreras intrainstitucionales que dificultan el ascenso meritocrático de las mujeres.

CONCLUSIONES

- A pesar de que las políticas con perspectiva de género se encuentran institucionalizadas, es decir, el género está incluido en las políticas y acciones del Estado (INMUJERES-PNUD, 2007:23), hace falta mucho por hacer: las secretarías, sub-secretarías, sub-consejerías y direcciones ocupadas por mujeres en la administración pública chiapaneca, en el periodo 2012-2016 es menor que las que tienen como titulares a los hombres: están tres a una. Hay una brecha muy marcada entre la participación femenina y la masculina.
- Si bien es cierto que las designaciones de los titulares de las dependencias y entidades de la administración pública local es una facultad exclusiva del titular del poder Ejecutivo, es necesario que considere a más mujeres para el desempeño de altas responsabilidades públicas y así cumplir con lo que la Constitución estatal, el *Plan de Desarrollo* y diversas leyes marcan con relación a la igualdad de género.
- Establecer en la legislación local, en especial en la Ley del Servicio Civil del Estado y los Municipios de Chiapas, el equilibrio entre mujeres y hombres en





el servicio público y mecanismos que garanticen la igualdad de oportunidades entre géneros.

BIBLIOGRAFÍA

- DESA (2015). *World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables*. Nueva York: ONU.
- Gobierno del Estado de Chiapas (2015). *Directorio de Funcionarios*. México. Recuperado de <http://www.chiapas.gob.mx/funcionarios/estatal/ejecutivo>
- INEGI (2015). *Encuesta Intercensal 2015*. México. Recuperado de

<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabulados-basicos/default.aspx?c=33725&s=est>

INMUJERES-PNUD (2007). *ABC de género en la administración pública*. México.

Ley de Entidades Paraestatales del Estado de Chiapas.

Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Chiapas.

Stewart, D. W. (2001). *Las mujeres en la administración pública*. En N. B. Lynn & A. Wildavsky (Comps.), *Administración Pública. El estado actual de la disciplina* (pp. 277-307). México: CNCP-AP-FCE.

PARTICIPACIÓN DEL COMITÉ COMUNITARIO PARA ERRADICAR EL HAMBRE EN SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS

Guillén Velázquez, Julio*; Ifigenia López, Sonia*; Barboza Carrasco, Irene*

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, México ha diseñado e implementado políticas públicas de tipo social, que se reflejan con programas (por ejemplo, el Programa Nacional Alimentario, el Programa Nacional de Solidaridad y el Sistema Nacional Alimentario, por mencionar algunos) que buscan abatir el problema del hambre generado por la pobreza y marginación que predominan en la población, principalmente la que habita en el medio rural. Una característica de estos programas, es que han contemplado como estrategia de operación la incorporación de la participación social por medio de la creación e implementación de la figura de comités comunitarios con la finalidad de que la población, sobre todo la beneficiada, participe en

el diseño, operación y evaluación de proyectos o acciones que conlleven a mejorar sus condiciones de vida y a la vez abatir la pobreza y marginación que padecen.

En la presente investigación se toma como punto de referencia la Cruzada Nacional contra el Hambre, que es una estrategia de inclusión y bienestar social, cuyo objetivo es erradicar el hambre en el país. Dicha cruzada se operativiza por medio de cuatro componentes, uno de ellos son los comités comunitarios como órganos de participación social y representación de una comunidad, que interactúan con los tres niveles de gobierno para contribuir en el abatimiento del hambre que padece la población pobre y marginada en el país, sobre todo en el estado de Chiapas.

El comité comunitario lo define la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) como el órgano de participación social y representación de

*Universidad Autónoma de Chiapas





una comunidad, ya sea urbana, rural o indígena, electos de manera democrática en Asamblea General. Asimismo, estos comités estarán integrados por la comunidad y representados por una mesa directiva, conformada por un presidente, un secretario, un tesorero, vocales de comisiones de trabajo y un vocal de control y vigilancia, preferentemente de forma equitativa entre hombres y mujeres, todos ellos elegidos democráticamente en Asamblea General Constitutiva. En este sentido, los integrantes de la mesa directiva prestarán sus servicios de manera gratuita y estarán sujetos a la voluntad y determinaciones mayoritarias de la Asamblea General, y podrán ser removidos de su responsabilidad, si la Asamblea que los designó así lo resuelve¹.

La función primordial de estos comités es de actuar como grupos que se organizan y se capacitan para formar un núcleo ciudadano en cada comunidad, que les permita articularse con los

¹ Lineamientos de organización y funcionamiento de los Comités Comunitarios de la Cruzada contra el Hambre y de los programas sociales federales, Secretaría de Desarrollo Social, DOF 2013, 4 de julio de 2013.

tres órdenes de gobierno en procesos de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de las obras y acciones de los programas sociales federales. Por lo anterior, se entiende por comité al grupo de personas elegidas o encargadas para realizar determinada actividad, especialmente si lo hacen en representación de una colectividad.

METODOLOGIA

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación titulado *Contribución de los Comités Comunitarios en los municipios de Tuxtla Gutiérrez y San Cristóbal de Las Casas, en el marco de la Cruzada Nacional Contra el Hambre*, por lo que se recurre a recabar información y datos a través de la consulta de documentos oficiales, académicos y de divulgación general, así como la aplicación de un cuestionario para obtener datos que facilitaron la descripción de los comités comunitarios y sus implicaciones en detrimento de la pobreza y el hambre en la localidad el Corralito del municipio de San Cristóbal de Las Casas, con la finalidad de coadyuvar a alcanzar el bienestar de su población.

RESULTADOS

La localidad El Corralito está habitada por 161 personas distribuidas en 34 viviendas, mismas que no disponen de agua entubada ni drenaje, además el 85 por ciento de las viviendas cuentan con piso de tierra y el 94 por ciento cuentan con energía eléctrica, siendo una localidad con muy alto grado de marginación.

Las familias están integradas en promedio por 4 a 7 personas, donde la actividad económica principal del jefe de familia es la agricultura.

La forma de organizarse dentro de la localidad es a través de comisiones o patronatos, cuya función o responsabilidad es de gestionar obras y servicios públicos en beneficio de la localidad como son: agua, luz, calles y caminos, los integrantes de estos son nombrados en asamblea general.

Aprovechando su cultura de organización y con la finalidad de implementar la estrategia nacional de la Cruzada contra el Hambre, en el año de 2013 la Secretaría de Desarrollo Social instala el comité comunitario en la localidad El Corralito como elemento para planear, ejecutar dar seguimiento y evaluar las acciones que implementa el gobierno con la finalidad de erradicar

el hambre de la población que habita dicha comunidad.

Los integrantes del comité comunitario fueron elegidos en asamblea general el 31 de agosto del 2013. Por su parte los integrantes del comité comunitario, mencionaron conocer los lineamientos de organización y funcionamiento de los Comités Comunitarios de la Cruzada contra el Hambre y los programas Sociales Federales, mismos que le fueron dados por los promotores de la Cruzada.

Para realizar su función como integrantes del comité comunitario (presidente, secretario, tesorero o vocales), no han recibido algún curso o asesoría por parte de funcionarios u instituciones de gobierno que les permita tener mayor claridad sobre sus actividades a realizar.

Una de las acciones que realizaron como miembros del comité en coordinación con las autoridades y población de la comunidad fue el Plan de Desarrollo Comunitario, en dicho plan se plantearon propuestas de proyectos productivos como la instalación de invernaderos para producir fresa y plantaciones de árboles frutales de durazno y ciruela, así como de obras de infraestructura como pozos





de agua. De acuerdo con los entrevistados, de las propuestas planteadas en dicho Plan de Desarrollo Comunitario hasta el momento no se ha realizado ningún proyecto que los beneficie.

Los proyectos o beneficios que reciben en la localidad, según comentarios de los entrevistados no requieren ser gestionados por el comité comunitario, ya que estos apoyos lleguen por medio de los representantes o trabajadores de las dependencias gubernamentales siendo el caso del programa Prospera, Amanecer o Madres Solteras.

Por otra parte, no hay un proceso de información continuo hacia la comunidad por parte del comité comunitario relacionado con sus funciones y avances de gestión de los proyectos u obras que fueron priorizados en el Plan de Desarrollo Comunitario.

Referente al párrafo anterior los integrantes del comité comunitario, comentaron que en efecto no dan informes de su actividad ya que no recibieron apoyo de los responsables del programa por lo tanto no hay nada que informar. Por último y a su juicio consideran que no existe dicho programa.

Finalmente los entrevistados comentaron que dicha Cruzada contra

el Hambre no ha beneficiado a la población de su localidad, ya que consideran que el gobierno no pone interés puesto que no existe un enlace del programa, mismo que le dé seguimiento y supervisión. Independientemente que exista el comité comunitario, ya que éste tiene otra función.

CONCLUSIONES

A través del tiempo se han propuesto una serie de programas sociales que permitan disminuir o erradicar el hambre y la pobreza en el país, dichos programas han recaído en secretarías que tienen como responsabilidad atender las necesidades del sector social que conlleve al desarrollo y bienestar de la población. Es por ello que a partir del sexenio 2013-2018, se propone la estrategia denominada Cruzada Nacional contra el Hambre, misma que involucra a una serie de secretarías y dependencias que tienen incidencia a través de sus programas y proyectos en la disminución y erradicación del hambre y pobreza, sobre todo en el estado de Chiapas.

El Comité Comunitario como punto de operatividad de la Cruzada contra el Hambre en la localidad El Corralito, municipio de San Cristóbal

de Las Casas, muestra problemas de operatividad por cuestiones de falta de continuidad de dicha Cruzada, ya que al realizar sus funciones no encuentran quien les dé respuestas a nivel institucional.

Finalmente, el comité comunitario no ha podido establecer la coordinación y vinculación o interrelación entre los integrantes que conforman la Cruzada contra el Hambre tanto en el municipio de San Cristóbal de las Casas como en el Estado de Chiapas, y de esta manera impulsar las acciones que permitan disminuir o erradicar el hambre en dicha localidad.

BIBLIOGRAFÍA

- CONEVAL (2014). *Medición de la pobreza*. Consultado en: http://www.coneval.gob.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx
- INEGI. (2010). *Censo de población y vivienda 2010. Aguascalientes: Secretaria de hacienda*.
- Rebollo, I. O. (2012). *La transformación social urbana. La acción comunitaria en la ciudad globalizada. Gestión y política pública, 159-186*.
- SEDESOL. (2015). Consultado en: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=07&mun=078>



PERCEPCIÓN DE CONTAMINACIÓN Y RIESGO EN LOS HABITANTES DE CIUDAD RENACIMIENTO Y LLANO LARGO, EN ACAPULCO, GUERRERO

López Velasco, Rocío*; Rodríguez Herrera, América*, Branly Olivier, Salomé*

INTRODUCCIÓN

Nuestro estudio explora los riesgos presentes en las poblaciones de Ciudad Renacimiento y Llano Largo en la cuenca del río de La Sabana. Cabe señalar que se retomaron resultados de investigaciones de Rodríguez (2010) y Olivier (2011) los cuales aportaron cálculos aproximados de contaminación de suelo y agua de la zona de estudio.

OBJETIVO GENERAL

Dada esta problemática, el presente trabajo tiene como objetivo estudiar la percepción de riesgos ambientales y sanitarios relacionados con la contaminación entre los habitantes de Ciudad Renacimiento y Llano Largo, dos comunidades de la periferia de la ciudad de Acapulco.

Usuarios de la información generada

Los usuarios de esta investigación fueron y son investigadores y estudiantes de posgrado.

METODOLOGÍA

Para explorar la percepción de riesgo de los habitantes de Llano Largo y Renacimiento recurrimos a una metodología mixta. Los procedimientos cualitativos permitieron identificar según la expresión de los afectados, los distintos riesgos que impactan a las poblaciones estudiadas; posteriormente mediante métodos cuantitativos se pudo apreciar el impacto de éstos en la vida de la población.

La aplicación cualitativa, fue realizada a través de entrevistas y testimonios sobre situaciones de riesgo vividas o probables; temores y las mejores maneras de enfrentar dichas problemáticas. Luego de la recopilación de testimoniales, se analizó cada

entrevista y cada testimonio, buscando sintetizar los riesgos descritos a partir de una matriz que incluía conceptos, descripción, experiencias colectivas, de lo que se obtuvo un resumen de cada observable identificado por la población entrevistada. Posteriormente se tipificaron los riesgos a partir de sus propias elaboraciones en un taller.

Como se trataba de una colectividad heterogénea, en Llano Largo se procedió a tomar testimonios de la población originaria (antiguos ejidatarios) y de los nuevos pobladores establecidos en la diversidad de fraccionamientos construidos, tomando en cuenta también edad y género, mientras en Ciudad Renacimiento se tomó en cuenta a la población localizada próxima a sitios vulnerables.

RESULTADOS

El río La Sabana se ubica dentro de la cuenca del mismo nombre, en la región hidrológica 19 de la Costa Chica, nace en la Providencia, comunidad serrana al noreste del municipio de Acapulco, desplegándose hacia las zonas bajas donde desemboca en la laguna de Tres Palos, próxima al litoral del Pacífico; drena una superficie de

432 km², que incluye sectores rurales y urbanos del municipio de Acapulco.

Según el Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI) en 1995, se localizaban 33 asentamientos en la porción media de la cuenca del río La Sabana, de los cuales 81.80% eran rurales y 18.2% eran urbanos. En el valle del mismo nombre, se asienta un populoso sector de colonias urbanas de la ciudad de Acapulco. Mientras en la parte baja se ubicaba en las proximidades de la Laguna de Tres palos, población que para ese entonces permanecía anclada a una vida rural.

Ciudad Renacimiento se encuentra en el centro de un espacio densamente poblado por sectores pobres, medios, con insuficiencia de servicios urbanos; se encuentra atravesada por dos brazos del río: uno de ellos hacia el sector este de Renacimiento, mientras que el otro se extiende por un canal revestido que transporta a cielo abierto aguas residuales. Por los dos brazos se trasladan aguas residuales y se muestran tiraderos clandestinos de asentamientos próximos, lo que contribuye a que Renacimiento sea uno de los posibles puntos de mayor afectación por la contaminación del río La Sabana.

* Universidad Autónoma de Guerrero





En la desembocadura del río La Sabana, encontramos Llano Largo dentro del sistema de las lagunas de Tres Palos y Negra interconectada por un canal meándrico. A partir del 2002 estas tierras observaron un proceso de expansión de la ciudad sobre terrenos dedicados a la agricultura, en el marco del proyecto turístico de zona Diamante, donde tierras otrora ejidales y expropiadas entraron al mercado de tierras urbanas. Los cambios en el uso del suelo generaron serios problemas de vulnerabilidad y riesgo de inundación en la zona, pues son tierras bajas atravesadas por barrancas, arroyos, meandros y humedales destinados a facilitar el desplazamiento de las aguas pluviales durante las temporadas lluviosas, ahora se encuentran obstruidos por una diversidad de fraccionamientos orientados a la demanda de viviendas de interés social y medio, estas últimas, segundas viviendas destinadas al descanso y turismo; así también establecimientos comerciales y de servicios orientados a la actividad turística.

Al igual que en Ciudad Renacimiento, buena parte de la problemática de contaminación generada en la zona baja, está relacionada con la

deficiente infraestructura de servicios que propician la presencia de fuentes de contaminación del aire, suelo y agua, las cuales se agudizan en la medida que la población y la actividad económica crece en forma desordenada y sin la presencia de un riguroso control por parte de las autoridades pertinentes (ver figura 1).

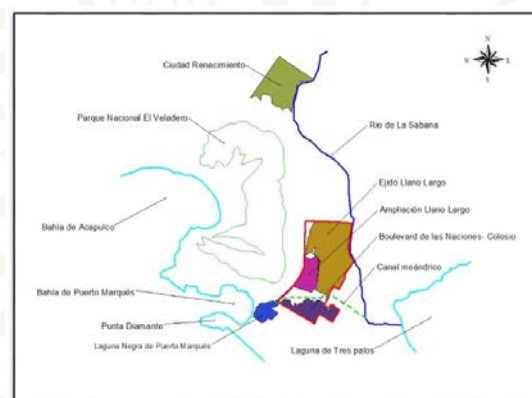


Figura No. 1. Cuenca del Río la Sabana: Ciudad Renacimiento y Llano Largo.

Como puede observarse los dos puntos estudiados se encuentran en estrecha interacción con el medio fluvial de un río, donde se depositan las aguas residuales e incluso residuos sólidos.

Dada esta problemática, mediante el análisis cualitativo de la información obtenida de los testimonios de la población establecida en el polígono de estudio, se encontró la percepción de riesgo por parte de

la población de Renacimiento y Llano Largo. Los habitantes identificaron riesgos ambientales y sanitarios todos los cuales afectan su calidad de vida. Entre los primeros riesgos los entrevistados identificaron a las inundaciones, la contaminación de suelo por basura y por aguas residuales estancadas. Además, la población relacionó la problemática ambiental con los fenómenos sanitarios que se presentan en sus barrios: enfermedades como

el dengue, problemas respiratorios y gastrointestinales.

Por su parte, el estudio cuantitativo mostró la percepción material del riesgo que la población de Renacimiento y Llano Largo tienen con respecto al problema de las inundaciones, contaminación de suelo y agua.

En Renacimiento gran parte de los encuestados estuvieron totalmente de acuerdo en aquellas tres causas que ocasionan riesgo y contaminación ambiental.

Cuadro 1. Percepción de Riesgos de la población de Renacimiento y Llano Largo

	Inundaciones		Contaminación de suelo		Contaminación de agua	
	Llano Largo	Renacimiento	Llano Largo	Renacimiento	Llano Largo	Renacimiento
Totalmente de acuerdo	36%	48%	48%	61%	34%	64%
De acuerdo	45%	26%	46%	39%	55%	28%

En gran parte de las problemáticas y con un porcentaje considerable, los habitantes de Ciudad Renacimiento congeniaron con la opción *totalmente de acuerdo* en lo que podría explicarse por ser una unidad habitacional de mayor antigüedad y por haber vivido los embates del huracán "Paulina" (1997), lo que les ha permitido tener mayores vivencias respecto a este tema.

Los pobladores de Llano Largo en un gran porcentaje simpatizaron con la opción *de acuerdo*. A pesar de que los efectos de las inundaciones son más agudos en Llano Largo.

Aunque las aguas estancadas están presentes en los dos lugares por la carencia y mal estado del drenaje, en Renacimiento el problema es sufrido con mayor fuerza porque no



existe una política municipal de mantenimiento de la red de alcantarillado.

CONCLUSIONES

1. Tanto el estudio cualitativo como cuantitativo muestra que en los habitantes de las zonas de estudio existe una clara percepción del riesgo que implica la contaminación ambiental en el bienestar y en la salud de la población
2. Por su parte, los estudios cualitativo y cuantitativo de la percepción de riesgo en las comunidades estudiadas, nos muestran coincidencias y complementariedad, aparentemente la contundencia y seguridad con la que los pobladores de Renacimiento califican su percepción acerca de los riesgos provocados por la contaminación y el deterioro del ambiente, es como lo diría Mary Douglas (1973), una elaboración colectiva de la población establecida en Renacimiento por más de 50 años en la zona, lo que le ha permitido conocer, sufrir o enfrentar las amenazas, proporcionándoles referentes y un acervo común.

En Llano Largo la población originaria, desarrolló una cultura basada en una producción de humedad y pesca, así ni las inundaciones ni la contaminación no llegaban a poner en riesgo la vida de los pobladores. La llegada masiva de nuevos pobladores

como resultado de la actividad inmobiliaria, ha generado la densificación de la zona y con ello el incremento de contaminación.

La población establecida ahora es diversa, no sólo económica sino también cultural, lo que impide tener una idea clara del impacto de la contaminación, del riesgo o del deterioro ambiental que enfrentan.

BIBLIOGRAFÍA

- Douglas, Mary. (1973). *Pureza y peligro, Siglo XXI, Madrid, España.*
- García Acosta, Virginia. (2005). "El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos", *Revista Desacatos, 1, 20.*
- Rodríguez H. América, López V. Rocío, Olivier S. Branly. (2010). *Inventario de Fuentes de contaminación en Llano Largo, en la cuenca del Río La Sabana, Acapulco. Informe Técnico.*
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. (2000). *Diseño de las medidas de bioremediación y saneamiento de la laguna de Tres Palos, Acapulco, Guerrero. Proyecto HC-9825. 315p.*
- Olivier, S. Branly, Lungo R. Alejo, Sierra C. Clemente, Pérez C. Donaciano. (2011). *Diagnóstico de la contaminación por aporte de aguas residuales domésticas a la Laguna Negra de Puerto Marqués. En Rodríguez A. 2011. Inundaciones en Llano Largo Acapulco. Riesgo, Turismo y desarrollo, Plaza y Valdés, México.*

POLÍTICA MONETARIA Y EXPECTATIVAS INFLACIONARIAS EN LA NUEVA SÍNTESIS NEOCLÁSICA

Cernichiaro Reyna, Christopher*

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con De Vroey y Malgrange (2011: 17-19), tras un largo tiempo de desencuentros, los *nuevos keynesianos* y los simpatizantes del Ciclo Económico Real crearon un modelo producto de ambas corrientes: la *Nueva Síntesis Neoclásica* o *Modelo Nuevo Keynesiano*. Los nuevos keynesianos contribuyeron con elementos teóricos como la competencia imperfecta, las rigideces y la relevancia del banco central. A su vez, los modelos de ciclos reales aportaron sus componentes básicos, es decir, choques exógenos, sustitución inter-temporal, expectativas racionales, entre otros. El resultado final es un aparato conceptual común para ambos grupos en conflicto.

El contexto teórico descrito enmarca esta investigación, dirigida a dilucidar la diversidad de consecuencias

de la política monetaria en función de la hipótesis de formación de expectativas de los agentes económicos. Para conseguirla se exponen dos economías, con sutiles diferencias entre sí, al obtener sus respectivos equilibrios y reacciones a perturbaciones exógenas. Esta tarea es importante porque cada contexto exhibe experiencias distintas, reflejadas en desviaciones sostenidas de la producción y de la inflación de sus valores de equilibrio.

Dicho lo anterior, la hipótesis de este trabajo es que la influencia de la regla de política monetaria en los valores de equilibrio de la economía, así como su reacción a los choques exógenos, difiere según la pauta de formación de expectativas del sector privado —empresas y consumidores—. El objetivo de este trabajo es destacar por qué es importante para la economía la pauta de formación de expectativas de los agentes económicos, relevancia plasmada en las implicaciones para producción e inflación.

* Doctorado en Ciencias Económicas, Universidad Autónoma Metropolitana





Para compararlas a detalle, y así cumplir el objetivo propuesto, se resolvieron rigurosamente dos modelos con regla óptima de política monetaria:¹ el primero con credibilidad perfecta y, el segundo, con expectativas estáticas.

METODOLOGÍA

Se exponen dos economías con sutiles diferencias entre sí, dicha exposición se hace a través de la obtención de sus respectivos equilibrios y reacciones a perturbaciones exógenas. Para conseguirlo se resuelven analíticamente cada uno de los modelos, en ambos casos se resuelve un problema de optimización estática restringido por las características estructurales de la economía.

Para calcular el equilibrio macroeconómico del modelo con certidumbre perfecta basta resolver un

1 Se dice que una regla de política monetaria es óptima cuando se obtiene al resolver un problema de maximización consistente en maximizar una función de pérdida social, que funge como función objetivo, sujeto a ecuaciones estructurales de la economía, en este caso, la ecuación de la curva de Phillips. Asimismo se caracteriza porque permite al banco central usar toda la información relevante para tomar decisiones de política monetaria (Bofinger, et al, 2006).

sistema de ecuaciones simultáneas, pero en el caso de expectativas estáticas ($E_t\pi_{t+1} = \pi_{t-1}$)² se resuelve una ecuación en diferencias caracterizada por convergencia monótona, lo cual permite afirmar que la inflación observada en cada periodo coincide en el largo plazo, $\pi_{t-1} = \pi_t$. A su vez, la estática comparativa implica calcular derivadas parciales para conocer la variación de producción e inflación ante perturbaciones exógenas (de demanda agregada, oferta agregada y modificación de meta inflacionaria).

RESULTADOS

En un contexto de certidumbre perfecta, la institución absorbe completamente los impactos en la economía de los choques en la demanda, es decir, no hay disyuntiva entre producción e inflación. Por otra parte, es incapaz de contrarrestar totalmente las consecuencias de los choques en oferta agregada. Por último, la alteración de la meta inflacionaria ocasiona que la tasa de interés nominal y la inflación

2 Es decir, la inflación esperada actualmente para el futuro es igual a la que están observando actualmente los agentes económicos.

cambien en la misma magnitud, de manera que no hay consecuencias en la actividad económica, pero esto solo es consecuencia de que impere la previsión perfecta.

El modelo con expectativas estáticas representa un paradigma dinámico, donde la solución de corto plazo se caracteriza porque los agentes económicos no ajustan sus expectativas. En este marco, una variación de la meta inflacionaria recae en la actividad económica pues la rigidez de las expectativas implica que inflación y tasa de interés nominal cambien en magnitud distinta, lo cual hace que cambie la tasa de interés real y, por ende, que afecte la producción. En lo que respecta al largo plazo, las conclusiones son idénticas al paradigma de certidumbre perfecta.

CONCLUSIONES

Esta investigación se desarrolla en el contexto del nuevo modelo keynesiano y denota la diversidad de consecuencias de la política monetaria en función de la hipótesis de formación de expectativas de los agentes económicos. Se expusieron dos economías, con sutiles diferencias entre sí.

Los resultados confirman que la influencia de la regla de política monetaria en los valores de equilibrio de la economía, así como su reacción a los choques exógenos, difiere según la pauta de formación de expectativas del sector privado. Cabe destacar que los paradigmas utilizados son simplificaciones del nuevo modelo keynesiano: 1) la función *IS* asume que el gasto agregado no depende del ingreso esperado³. 2) La curva de Phillips con expectativas racionales, también conocida como curva de Phillips con expectativas hacia adelante no está siempre presente en esta investigación, si bien Bofinger, et al, (2006) arguyen que la certidumbre perfecta es caso particular de expectativas racionales, las expectativas estáticas son “hacia atrás”. Sin embargo, los resultados expuestos permiten al lector introducirse al nuevo modelo keynesiano con la esperanza de abordar modelos más complejos en el futuro.

3 De acuerdo a Nelson y McCallum (1999), citando a McCallum (1981), esto es resultado de asumir que el nivel de producción es el mismo para cada periodo.



BIBLIOGRAFÍA

- Blanchard, O. (2006). *Macroeconomía (4a ed.)*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Bofinger, P., Mayer, E., & Wollmershäuser, T. (2006). The BMW model: A new framework for teaching monetary economics. *Journal of Economic Education*, 37(1), 98–117.
- Blinder, A. (1999). *Central Bank Credibility: Why Do We care? How Do We Build It?* Working Paper, 7161, National Bureau of Research in Economics, 1–23.
- De Vroey M., & Malgrange, P. (2011). *The History of Macroeconomics from Keynes's General Theory to the Present: A discussion paper*. Institut de Recherches Économiques et Sociales, 1–25.
- Mankiw, G. N. (2010). *Macroeconomics (7a ed.)*. New York, E.E.U.U.: Worth Publishers.
- McCallum, B.T. (1981). Price level determinacy with an interest rate policy rule and rational expectations. *Journal of Monetary Economics*, 8, 319–329.
- Nelson, E., & McCallum, B. (1999). An optimizing IS-LM specification for monetary policy and business cycle analysis. *The Ohio State Press*, 31(3), 296–316.
- Walsh, C. E. (2002). *Teaching inflation targeting: An analysis for intermediate macro*. *The Journal of Economic Education*, 33, 333–346.

REFLEXIONES DEL NUEVO MODELO KEYNESIANO BÁSICO

Cernichiaro Reyna, Christopher*

INTRODUCCIÓN

Dos son los objetivos de este documento: 1) mostrar a grandes rasgos la investigación realizada referente a la política monetaria dentro del modelo nuevo modelo keynesiano. 2) Las motivaciones de adoptar el objeto de estudio que actualmente me ocupa, es decir, los modelos implícitos en las ecuaciones estructurales del nuevo modelo keynesiano, así como el estado actual de esta tarea. Para conseguir el primer objetivo, planteo dos investigaciones que infieren acerca de la relevancia de la regla de política monetaria y de la formación de expectativas de los agentes económicos, respectivamente. Asimismo sirve para cumplir parcialmente la segunda meta planteada pues el contraste de resultados entre ambas investigaciones denota la necesidad de abordar

modelos más novedosos para tratar de hacer una contribución al tópico que me ocupa. El modelo base de ambos trabajos es muy parecido, se trata de una economía con agentes económicos que forman expectativas inflacionarias, empresas en un contexto de competencia imperfecta y un banco central que interviene de acuerdo a una regla de política monetaria cuando un choque exógeno aqueja la economía. De la misma manera, las ecuaciones estructurales de estos paradigmas son similares: IS, de la curva de Phillips y la aproximación de Fisher. Cada modelo ostenta una pauta de formación de expectativas y una regla del instrumento del banco central, sin embargo, estos elementos cambiarán entre paradigmas para generar información que permita deducir sus implicaciones para el nivel de producción y tasa de inflación de la economía.

* Doctorado en Ciencias Económicas, Universidad Autónoma Metropolitana





La primera investigación enfatiza la relevancia para la economía del tipo de regla de política monetaria que posea el banco central: simple u óptima. Su hipótesis de trabajo es que la regla de política monetaria es determinante para el nivel de producción y tasa de inflación de equilibrio. Para generar evidencia contrastable con dicha suposición, se obtienen los equilibrios y se estudia la estática comparativa en dos modelos habitados por agentes económicos que exhiben previsión perfecta y sólo difieren en la regla monetaria del banco central.

METODOLOGÍA

Con el objetivo de evitar adoptar cualquier proposición sin verificar que se cumpla al menos en el contexto teórico, resuelvo rigurosamente cada uno de los modelos propuestos: primero se explican sus ecuaciones estructurales, después se muestran sus respectivos equilibrios macroeconómicos, posteriormente se estudian sus consecuencias de estática comparativa de acuerdo a tres perturbaciones exógenas; de demanda agregada, de oferta agregada y modificación de inflación objetivo. Finalmente, se

contrasta la diversidad de secuelas de cada modelo.

RESULTADOS

Los resultados, de la primera investigación, muestran que no siempre la regla del instrumento es determinante explicar la reacción del equilibrio de la economía a perturbaciones exógenas, hay situaciones en que pasa a segundo término dado que la relevancia recae en las expectativas de los agentes económicos, específicamente cuando el banco central altera su meta inflacionaria el ajuste inmediato de las inflación esperada—debido a la hipótesis de previsión perfecta— hace que el sector real no experimente cambios independientemente de la regla de política monetaria de la institución.

Lo anterior motivó emprender una segunda investigación cuyo objeto de estudio es evaluar la importancia de la formación de expectativas de los agentes económicos para nivel de producción y tasa de inflación. Los resultados de corto plazo, cuando las expectativas inflacionarias no se han ajustado, muestran que una modificación del objetivo de inflación del banco central implicará secuelas en

el sector real de la economía. En el largo plazo, cuando las expectativas inflacionarias se han ajustado, las conclusiones son similares a las de previsión perfecta.

Las dos investigaciones referidas dan un panorama general de mi trabajo en torno a la política monetaria dentro del marco nuevo keynesiano, mismo que en ocasiones ha estado enfocado en las reglas de política monetaria y otras en las expectativas de los agentes económicos. Cabe destacar que, en adición a los modelos expuestos, he analizado casos particulares acerca de la importancia de dichos elementos. Tales esfuerzos motivaron iniciar la adopción de paradigmas más complejos a través del estudio de los modelos implícitos en las ecuaciones estructurales del nuevo modelo keynesiano.

CONCLUSIONES

A lo largo de este trabajo: 1) se mostró la investigación realizada referente a la política monetaria dentro del modelo nuevo modelo keynesiano. 2) Las razones de estudiar actualmente los paradigmas implícitos en las ecuaciones estructurales del nuevo mo-

delo keynesiano, es decir, sus fundamentos microeconómicos.

Para conseguir el primer objetivo, se usaron dos investigaciones dedicadas a la relevancia de la regla de política monetaria y de la formación de expectativas de los agentes económicos, respectivamente. La primera investigación enfatiza la relevancia para la economía del tipo de regla de política monetaria que posea el banco central: simple u óptima. Su hipótesis de trabajo es que la regla de política monetaria es determinante para el nivel de producción y tasa de inflación de equilibrio. Para generar evidencia contrastable con dicha suposición se obtuvieron los equilibrios correspondientes y se estudió la estática comparativa de dos modelos que sólo difieren en la regla de política monetaria del banco central. Los resultados muestran que no siempre la regla del instrumento es determinante para las reacciones de la economía, cuando el banco central altera su objetivo de inflación el ajuste inmediato de las expectativas inflacionarias hace que el sector real no experimente cambios sin importar la regla de política monetaria de la institución.





Lo anterior motivó emprender una segunda investigación cuyo objeto de estudio es evaluar la importancia de la formación de expectativas de los agentes económicos para nivel de producción y tasa de inflación. Para hacerlo se resuelve analíticamente un modelo dinámico donde los agentes económicos ostentan expectativas estáticas. Los resultados de corto plazo, cuando las expectativas inflacionarias no se han ajustado, muestran que una modificación del objetivo de inflación del banco central implicará secuelas en el sector real de la economía. Por otro lado, en el largo plazo, se tienen conclusiones muy parecidas a las de previsión perfecta.

Las dos investigaciones referidas dan un panorama general de mi trabajo en torno a la política monetaria dentro del marco nuevo keynesiano, mismo que en ocasiones ha estado enfocado en las reglas de política monetaria y otras en las expectativas de los agentes económicos. Cabe destacar que, en adición a los modelos expuestos, se han estudiado casos particulares acerca de la importancia de dichos elementos. Tales esfuerzos

motivaron empezar a adoptar paradigmas más complejos a través del estudio de los modelos implícitos en las ecuaciones estructurales del nuevo modelo keynesiano. El objetivo es comprender mejor los canales de transmisión de estos paradigmas ante impactos exógenos e intervención del banco central para sugerir opciones de política alternativas, fundadas en las características implícitas en los modelos macroeconómicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Blanchard., O. (2006). *Macroeconomía (4a ed.)*. Madrid, España: Pearson Educación
- Boehm, C. y House C., (2014). *Optimal Taylor Rules in New Keynesian Models, Working Paper series, National Bureau of Research in Economics, 1-29.*
- Blinder, A., (1999). *Central Bank Credibility: Why Do We care? How Do We Build It? Working Paper, 7161, National Bureau of Research in Economics, 1-23.*
- Bofinger, P., Mayer, y E., Wollmershäuser, T. (2006). *The BMW model: A new framework for teaching monetary economics. Journal of Economic Education, 37(1), 98-117.*
- De Vroey M., y Malgrange, P. (2011). *The History of Macroeconomics from Keynes's General Theory to the Present: A discussion paper. Institut de Recherches Économiques et Sociales, 1-25.*

Mankiw, G. N. (2010). *Macroeconomics (7a Ed.)*. New York, E.E.U.U.: Worth Publishers.

Nelson, E. (2008). *IS-LM in modern macro. The new Palgrave dictionary of economics. Second edition. 1-6.*

Nelson, E., y McCallum, B. (1999). *An optimizing IS-LM specification for monetary policy and business cycle analysis. The Ohio State Press, 31(3), 296-316.*

Walsh, C. E. (2002). *Teaching inflation targeting: An analysis for intermediate macro. The Journal of Economic Education, 33, 333-346.*



RESIDUOS SÓLIDOS-MEDIO AMBIENTE EN LAS PESQUERÍAS DEL MUNICIPIO DE ARRIAGA, CHIAPAS

Villalobos López, Sonia Ifigenia*; Guillén Velázquez, Julio*; Barboza Carrasco, Irene*

INTRODUCCIÓN

Las disposiciones de la Ley Reglamentaria de las Disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos en el territorio nacional, son de orden público e interés social y tienen por objeto:

- Garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano.
- Propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valoración y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial
- Prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.
- Establecer las bases para aplicar los principios de valoración, responsabi-

lidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.

“El manejo de los Residuos Sólidos Urbanos es una actividad realizada por los municipios, de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es claro que la participación complementaria de los gobiernos de las entidades federativas y del gobierno federal es indispensable para fortalecer la infraestructura, operación, eficiencia y servicio de los sistemas de gestión integral de residuos encargados del manejo, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

En general, el manejo de los residuos requiere constantemente de inversión para subsanar las deficiencias o mejorar la infraestructura y el

servicio que se presta a la población. La carencia u obsolescencia de la infraestructura o equipamiento utilizado para la prestación del servicio se ve reflejado en un deterioro en el medio ambiente y en los recursos naturales que utilizan directa o indirectamente, haciendo que el sistema en su conjunto incremente sus costos de operación y el reciclaje se reduzca o deje de realizarse.”

Los residuos sólidos urbanos son todos aquellos generados en las casas, originándose de los materiales que se utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de envases, embalajes o empaques; así como los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos. El Artículo 115 Constitucional Fracción III y en la citada Ley, además de corresponder a las autoridades municipales la prestación de los servicios de limpia que los involucran, les corresponde la formulación y ejecución de los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El propósito de la investigación es conocer el manejo y proceso de los residuos sólidos, de las pesquerías La Gloria, La Línea, Punta Flor, Villa del Mar, del municipio de Arriaga, con la finalidad de integrar un diagnóstico situacional que oriente a mejorar las condiciones de vida de la población en las localidades en mención.

METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó con enfoques cualitativos y cuantitativos, obteniendo la información a través de cuestionarios y entre-vistas aplicados en la localidad, integrada por apartados relacionados con las características de la familia, ocupación, información socio-demográfica, condiciones de salud, información de los servicios públicos recibidos y la percepción de la calidad del servicio recibido.

El municipio de Arriaga tiene una extensión territorial total de 653.30 kilómetros cuadrados, limita al norte con los municipios de Cintalapa y Jiquipilas, al sur con el Océano Pacífico por medio del Mar Muerto, al este limita con los municipios de Villaflores y Tonalá, finalmente al oeste con el estado de Oaxaca. Se encuentra ubicado a una altura de 60 metros





sobre el nivel del mar y cuenta con una población de 40 mil 24 personas. El área de estudio corresponde a las pesquerías: La Gloria, la Línea, Punta flor, Villa del mar, donde predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, y presenta una temperatura media anual de 27°C. Cuenta con una población total de 4 mil 410 habitantes (INEGI, 2010), distribuidos en 1 mil 105 viviendas, clasificado con un grado de marginación alto, que se encuentran a una altitud que va de 1 a 5 metros sobre el nivel del mar.

Para calcular el tamaño de la muestra, se consideró el número de viviendas (tamaño de la población $N=1,105$) se estableció un nivel de confianza del 95% ($\alpha=0.05$; $Z_{\alpha/2}^2=1.96$, un error experimental permitido del 5%, una probabilidad de éxito (P) del 80%, una probabilidad de fracaso ($1-P$) del 20%. También se consideró un 10% de rechazo (pr) por lo que la muestra definitiva ($n+pr$) fue de 242 cuestionarios aplicados en la comunidad.

RESULTADOS

El municipio de Arriaga tiene un basurero a cielo abierto con una superficie de 67 hectáreas, ubicado a 6 kilóme-

tros de la ciudad, utilizando únicamente 4 hectáreas para los residuos sólidos. El equipamiento utilizado se conforma de 4 unidades móviles, 16 personas recolectoras de basura, dividiendo el servicio para las comunidades en dos zonas. Los municipios de estudio se ubican en la zona sur. En los mismos horarios. La problemática de estas localidades es más compleja, ya que el manejo y equipo de los residuos sólidos son insuficientes para desarrollar esta función. Muchos de éstos son arrojados al mar, que está al nivel de la comunidad La Gloria.

El municipio de Arriaga genera 27.708 toneladas de residuos sólidos al día, específicamente las pesquerías en promedio generan 1 tonelada diaria, la composición de los residuos urbanos se integra en desechos alimenticios, jardinería, plástico, pet, papel, cartón, vidrio, metal, pañales, textiles, uncel, fibras (SEMAHN). Dado que no existe un proceso de separación y reciclaje, provoca que los residuos no tengan tratamiento para una disposición final.

CONCLUSIONES

La infraestructura y equipo de este municipio es insuficiente e inadecuada

para proporcionar el servicio público de recolección de residuos sólidos urbanos producidos en las pesquerías. El ayuntamiento no considera en su estructura orgánica administrativa áreas encargadas de gestionar y/o promover equipo e infraestructura para corregir el manejo de estos residuos. Ante esta situación, el municipio no realiza un seguimiento para corregir el tratamiento que la población le da a los residuos. Los problemas de recolección y tratamiento se incrementan e intensifican con la contaminación al medio ambiente y problemas de salud. Por tanto, es necesaria la implementación de un programa de prevención y es responsabilidad del municipio y de la comunidad el buen manejo de los residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos.

BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última reforma DOF 08/10/2013.
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Chiapas Última reforma publicada en el Periódico Oficial No. 389, de fecha 17 de septiembre de 2012.
- Plan de Desarrollo Municipal 2012 -2015 Comunidad La Gloria, municipio de Arriaga, Chiapas, localizado en: www.nuestro-mexico.com/Chiapas/Arriaga/La-Gloria/>La Gloria
- Juárez, L. A. L. (2014). *Prácticas de manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos en comunidades rurales: caso de estudio Tecoaopa, Guerrero, México*. CEDES (2008). *Monografía de los 118 municipios de Chiapas*. México.
- SHC (2011). *Plan de Desarrollo Municipal 2011-2012, Arriaga, Chiapas*.
- UNACH. *Licenciatura en Desarrollo Municipal y Gobernabilidad, Plan de Estudios 2008*.
- INEGI, *II Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010*.



SAN SALVADOR ATENCO: UNA DEUDA DE SANGRE IMPUNE

Pérez Ramos, José Juan*

INTRODUCCIÓN

La política pública en México ha evidenciado una incapacidad severa cuando se trata de manejar los problemas más complejos a los que nos hemos enfrentado. Históricamente, fuimos testigos de momentos complicados en el recorrido de la humanidad, sucesos que han marcado su devenir y decisiones equívocas tomadas en momentos críticos, por ejemplo el fuego alzado en contra de los estudiantes que se manifestaron el 2 de octubre en la plaza de las tres culturas en Tlatelolco o, en Chiapas, el levantamiento armado del Ejército mexicano en enero de 1994 en contra del Ejército Zapatista de Liberación Nacional, que reeditaron costos incuantificables, nuestro México ha sido un verdadero foco rojo en un continente convulsivo donde los derechos humanos son violentados con verdadera frecuencia.

En los últimos años, se ha originado una serie de violaciones a los derechos fundamentales, debido en gran parte a la intromisión del Ejército en la vida civil, derivado de la declaración de guerra del Gobierno Mexicano emitida por el otrora presidente Felipe Calderón Hinojosa en contra del crimen organizado en la llamada “guerra contra el narcotráfico”, algo fuera de lo común que rompió con toda teorización del uso y moderación de las fuerzas armadas.

A partir de las reformas estructurales a la Carta Magna, especialmente en materia de Derechos Humanos, se ha verificado una génesis exacerbada de leyes secundarias que tutelan, al menos en el tintero, los derechos primarios de las y los mexicanos.

Jorge Carpizo MacGregor explica que es necesario que se enumeren en las constituciones modernas los derechos humanos que el Estado reconoce, pero eso no lo es todo, antes bien resulta conveniente considerar en tales

declaraciones los mecanismos que dotarán a tales derechos de la fuerza efectiva y que se activarán para protegerlos en caso de que sean violentados.

El aludido constitucionalista razona las siguientes aseveraciones:

Hay principios fundamentales que se encuentran en cualquier orden constitucional si éste constituye un sistema democrático. Desde esta perspectiva, los principios fundamentales son universales. Por ejemplo, no es posible considerar en un sistema democrático la concentración del poder o que no se establezca control alguno sobre él, o que no se reconozcan los derechos humanos o, de plano, se les ignore (Carpizo, 2011: 815)

Por otra parte, el párrafo tercero, del artículo primero constitucional mandata:

Que todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley.

Estas líneas confieren una obligación de “hacer” a los objetivos sobre los cuales las estrategias políticas se desarrollarán. El primer párrafo del citado artículo constitucional, dice:

En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Como se puede apreciar, el artículo primero de la Carta Magna establece un compromiso serio, ya que la connotación de los derechos humanos es universal, todos los derechos que se contienen en el catálogo de las prerrogativas constitucionales son derechos que le corresponden a todas las personas en el territorio mexicano, además se amplía el listado taxativo de derechos al reconocer que también son aplicables los tratados internacionales, con lo que se logra crear un bloque de constitucionalidad por el cual las leyes secundarias van a ser interpretadas a la luz de los instrumentos rectores en materia de derechos humanos.

*Universidad Autónoma de Chiapas





No obstante, a toda esta amalgama jurídica y doctrinaria, hay crímenes de *lesa humanidad* que siguen impunes en nuestro país. Uno de ellos, y quizás el más lacerante de los últimos diez años, es el que sufrieron las y los pobladores de San Salvador Atenco en los eventos acaecidos los días 3 y 4 de mayo del 2006 perpetrados por elementos del Ejército y diversas corporaciones policiacas, en respuesta a la manifestación ciudadana que trataba de impedir la construcción de la nueva terminal aeroportuaria en las 5 mil hectáreas de tierras que el gobierno federal expropió en el referido municipio y que golpeó de una manera cruel y sin precedentes la economía y la forma de vida de los lugareños.

METODOLOGÍA

Para la concreción de este trabajo, fue pertinente indagar en las investigaciones “no oficiales” -si es posible llamarles de esta manera puesto que contrarían la versión del Gobierno Federal-. Esto es, la información proporcionada por organismos de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales y testimonios recolectados directamente de las y los afectados, así como la Recomendación No.

38/2006 de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH) por sus siglas, misma que nos parece una fuente seria y digna de mencionar en este breviarío.

RESULTADOS

En la madrugada del 4 de mayo del 2006, 700 elementos de la Policía Federal Preventiva y 1,815 de la Agencia de Seguridad Estatal del Estado de México, realizaron un operativo policiaco en San Salvador Atenco caracterizado por el uso indiscriminado y excesivo de la fuerza pública. Los policías armados con pistolas, toletes y bombas de gas lacrimógeno agredieron y detuvieron a los manifestantes

Como resultado de la dicha incursión policiaca, más de 200 personas fueron detenidas arbitrariamente, entre ellas 47 mujeres, además de que dos civiles perdieron la vida, entre ellos un menor de edad.

De las personas privadas de su libertad en los hechos 47 fueron mujeres, mismas que reportaron haber sido objeto de diversas modalidades de violencia física y verbal por parte de los policías. De este grupo, 26 de ellas denunciaron ante la CNDH agresiones de tipo sexual tales como

pellizcos, mordidas en los senos, tocamientos en sus genitales y violación por vía oral, vaginal y anal con dedos y otros objetos.⁴

Estos graves acontecimientos inspiraron la declaración del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, en su visita a México el 7 de octubre del 2015, que concluyó de la siguiente manera:

Para un país que no se encuentra en medio de un conflicto, las cifras calculadas son, simplemente, impactantes: 151,233 personas asesinadas entre diciembre de 2006 y agosto de 2015, incluyendo miles de migrantes en tránsito. Desde 2007, hay al menos 26,000 personas cuyo paradero se desconoce, muchas posiblemente como resultado de desapariciones forzadas. Miles de mujeres y niñas son abusadas sexualmente o se convierten en víctimas de feminicidio.⁵

Este caso expone claramente la brutalidad policiaca imperante en México que para Skolnick y Fife⁶ no es más que el uso desproporcionado de la fuerza siempre con el fin de causar un daño, nunca será un error de buena fe. El ejemplo más conocido en México es el ya comentado acto de represión policial, tortura y

tratos degradantes en contra de los pobladores de San Salvador Atenco en el Estado de México, los días 3 y 4 de mayo del 2006. A *contrario sensu* de lo que los mismos autores denominan abuso policial, el cual refleja la incapacidad para manejar una situación caótica, a su vez expone la falta de probidad, entrenamiento adecuado del policía (aunque en el caso mexicano es factible aplicarse el término al Ejército y la Marina como se ha advertido), que puede, en cierto momento estar motivado por un error de buena fe.

CONCLUSIONES

- 1.- Es un principio del derecho internacional que los estados deben otorgar reparaciones plenas y efectivas como consecuencia de violaciones a sus obligaciones internacionales. Así lo establece la Convención Americana de Derechos Humanos, misma que contempla, en su artículo 63.1, la obligación de reparar las violaciones a los derechos humanos
- 2.- A la fecha, ninguna de las víctimas ha recibido la referida reparación del daño, ni se les proporcionó la atención médica y/o psicológica correspondiente, misma que requiere, siempre que sea posible, la plena restitución, la cual consiste en el restablecimiento de la situación anterior. De no ser esto posible, además de garantizar los de-





rechos conculcados, reparar las consecuencias que las infracciones produjeron, así como establecer el pago de una indemnización como compensación por los daños ocasionados

3.- El estado mexicano debe responsabilizarse por los daños causados a las víctimas y a sus familiares y desarrollar una verdadera legislación que impida en un futuro la reproducción de estos acontecimientos en cualquier latitud de nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

Carpizo MacGregor, Jorge, "Los principios Jurídico-Políticos Fundamentales en la Constitución Mexicana", Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM en colaboración con el Instituto Iberoamericano de Derecho Constitucional, México, 2011, p. 815.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Ibidem.

Comisión Nacional de los Derechos Humanos, Recomendación No. 38/2006 sobre el caso de los hechos de violencia suscitados los días 3 y 4 de mayo de 2006 en los municipios de Texcoco y San Salvador Atenco, Estado de México, Anexo XVI, Capítulo III. Situación jurídica, último párrafo.

Declaración del Alto Comisionado de la ONU para los Derechos Humanos, Zeid Ra'ad Al Hussein, con motivo de su visita a México: <http://www.ohchr.org/SP/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=16578&LangID=S#sthash.QSFSDMTI.dpuf>.

Skolnick H., Jerome y J. Fife James, "Above the law: police and the excessive use of force", Free Press, 1993, USA. p. 73.

SÓLO CRISTO SANA Y SALVA. LA CONVERSIÓN RELIGIOSA COMO PROCESO DE SANACIÓN EN EL PENTECOSTALISMO

Muñoz Vega, Alicia*

INTRODUCCIÓN

En la primera década del siglo XXI se observó un incremento en las investigaciones desde las ciencias sociales, como resultado del surgimiento de nuevos grupos religiosos en México. Si bien es cierto que fue durante la segunda mitad del siglo XX cuando se registró un aumento del protestantismo, actualmente las iglesias pentecostales son las que están a la vanguardia en cuanto al número de adeptos y asociaciones religiosas, sobre todo en el sureste de México, donde destaca el estado de Chiapas.

Dentro de los estudios realizados en la antropología de la religión se encuentran los relacionados con las tipologías religiosas, el papel de las mujeres en las iglesias, la juventud, las formas de proselitismo religioso y aún

sobre salud. De esta última temática sobresalen los estudios sobre espiritualidad en la vejez y en los centros de rehabilitación para usuarios de drogas.

El presente trabajo tiene el propósito de abordar el tema de la conversión religiosa en el pentecostalismo como un proceso de sanación. Si bien es cierto que en otras religiones existe por parte de los feligreses un acercamiento a lo espiritual por el deseo de ser mejores personas, alcanzar una paz interior y aún una vida eterna, es en el pentecostalismo, dentro de la categoría de iglesias protestantes y evangélicas según el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), donde se percibe un mayor interés por parte de los creyentes. Esto se debe, entre otras razones, a la experiencia que tienen los pentecostales en torno a una relación directa con Dios mediante una libertad de adoración. De esta manera, los conceptos clave en

*Investigadora independiente en antropología de la religión





este estudio son “conversión religiosa” y “sanidad”, ya que se pretende destacar la manera como ha mejorado la condición de los convertidos tanto física como espiritualmente.

Entendemos la conversión religiosa como “cambio de religión”. Este fenómeno ha sido estudiado tanto en psicología (Williams, 1999; Rambo, 1996) como en ciencias sociales (Giménez, 1993; Marzal, 2002; Garma, 2004) y todos los especialistas coinciden en que ese cambio puede ser repentino (el caso de Saulo de Tarso relatado en la *Biblia*) o por socialización. Por su parte, las antropólogas Carolina Rivera (2005a) y Gabriela Robledo (2009) señalan la importancia de hacer una distinción entre filiación religiosa y conversión. La primera significa pertenecer a una asociación religiosa, mientras que la segunda implica un cambio de religión, que a la vez conlleva uno ideológico y personal del creyente. Además de lo anterior, en el protestantismo la conversión religiosa no sólo se trata del cambio en el estilo de vida del nuevo convertido, sino también del comprometerse con Dios y con la iglesia a la que se está afiliado.

En cuanto al término sanidad, éste implica una noción más amplia de lo que se entiende en la medicina, en cuanto a la ausencia de enfermedad y de dolor. En las iglesias cristianas protestantes pero, sobre todo en el pentecostalismo, se refiere a una sanación integral que abarca tanto el cuerpo físico del creyente como su alma, incluso el ser libre de vicios y el mejoramiento del carácter y las emociones. Esta sanación es atribuida a Cristo por todos aquellos que de corazón han decidido aceptarlo como su único y suficiente salvador. De esta forma, los líderes religiosos de las iglesias pentecostales las consideran un hospital en donde todo aquel que llega a buscar a Dios necesita ser sanado. Es por esto que una conversión religiosa no puede ir separada de lo que es la sanidad.

METODOLOGÍA

- Trabajo etnográfico
- Observación participativa
- Historia oral mediante entrevistas realizadas a algunos miembros de la Iglesia Fe Viviente Maranatha, ubicada en San Cristóbal de Las Casas.

Se consideraron los casos de creyentes adultos con varios años de ser cristianos pentecostales, que aún

permanecen como miembros activos de la iglesia.

RESULTADOS

Generalmente, la población que se congrega en las iglesias pentecostales es de escasos recursos y son pocos quienes tienen una carrera universitaria. Asimismo, las mujeres son mayoría. Como es señalado por varios autores (Garma, 2004; Robledo, 2009 y otros), la conversión implica una división entre la vida pasada llena de pecados y la presente, donde ya se conoce a Dios.

Los procesos de conversión religiosa no son los mismos en todos los creyentes, por lo que no todos los feligreses tienen un nivel espiritual homogéneo. La conversión es un acto voluntario y una experiencia única precedida por una crisis de sentido.

De acuerdo con las experiencias de los pentecostales, se puede diseñar el proceso de conversión de la siguiente manera:

Crisis → enfermedad → conversión → sanidad → esperanza de vida eterna (salvación).

El crecimiento espiritual no depende sólo de la pertenencia a una religión o una iglesia y el servicio a la

misma, sino también de la disciplina espiritual de cada creyente. Ambas cosas son necesarias para alcanzar la meta hacia la salvación.

CONCLUSIONES

- La conversión religiosa al pentecostalismo es un proceso significativo en la vida de los conversos, puesto que ellos interpretan este fenómeno como una oportunidad que Dios les dio para vivir mejor, pero sobre todo para ser salvados de la condenación eterna.
- Sin embargo, los cambios para bien no ocurren de igual manera en todos los feligreses. Por tanto, cada experiencia de conversión es una historia diferente en la que el camino hacia Dios está lleno de tropiezos y avances.
- La sanación en el cristianismo pentecostal es completa. Abarca desde la salud física hasta la espiritual. Sin embargo, la más importante es la segunda porque se refiere a la sanidad-salvación de las almas a través de la conversión religiosa.
- Cada convertido está consciente de que el mayor regalo después de su conversión es salvarse de la condenación eterna después de su muerte.

BIBLIOGRAFÍA

- Berger, Peter L. y Thomas Luckmann (1996). *Modernidad, pluralismo y crisis de sentido. ¿Qué necesidades humanas básicas de orientación deben ser satisfechas?* Estudios Públicos 63. Disponible en:





<http://courseware.url.edu.gt/PROFASR/Estudiantes/Facultad%20de%20Ciencias%20Pol%C3%ADticas%20y%20Sociales/Poder%20y%20Pluriculturalidad%20Social%20en%20Guatemala/Textos%20te%C3%B3ricos%20de%20apoyo/Luckman%20y%20Berger%20Modernidad,%20Pluralismo%20y%20crisis%20de%20sentido.pdf>

Cantón Delgado, Manuela (1998). *Bautizados en fuego. Protestantes, discursos de conversión y política en Guatemala (1989-1993)*. Madrid: CIRMA.

Fortuny Loret de Mola, Patricia (2000). *Lo religioso, núcleo de la identidad en los conversos*. En Elio Masferrer Kan (Coord.) *Sectas o iglesias. Viejas y nuevas religiones* (pp. 123-154). Bogotá: ALER-Plaza y Valdés Editores.

Garma Navarro, Carlos (2004). *Buscando el espíritu. Pentecostalismo en Iztapalapa y la ciudad de México*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Plaza y Valdés.

Giménez, Gilberto (1993). *I. Cambios de identidad y cambios de profesión religiosa*. En Guillermo Bonfil Batalla (Coord.) *Nuevas identidades culturales en México*. México: CONACULTA.

INEGI (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010. Cuestionario básico. Tabulador del cuestionario básico*. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>.

Marzal, Manuel (2002). *Tierra encantada. Tratado de antropología religiosa de América Latina*. Perú: PUCP.

Molinari, Claudia (2000). *Protestantismo y cambio religioso en la tarahumara: apuntes para una teoría de la conversión*. En Elio Masferrer Kan (Coord.) *Sectas o iglesias. Viejas y nuevas religiones* (pp. 191-205). Bogotá: ALER/Plaza y Valdés Editores.

Navas, Carmen y Hyxia Villegas (2006). *Espiritualidad y salud*. *Revista Ciencias de la educación* 1 (27), 29-45.

Pitarch, Pedro (2004). *La conversión de los cuerpos. Singularidades de las identificaciones religiosas indígenas*. *Liminar. Estudios sociales y humanísticos* 2 (2), 6-17.

Rambo, Lewis R. (1996). *Psicosociología de la conversión religiosa. ¿Convencimiento o seducción?* Barcelona, Herder.

Rivera Farfán, Carolina (2005a). *El proselitismo evangélico en la Depresión Central de Chiapas*. En Mario Humberto Ruz y Carlos Garma Navarro (Eds.) *Protestantismo en el mundo maya contemporáneo*, pp. 129-154, México, UNAM-UAM.

Robledo Hernández, Gabriela Patricia (2009). *Identidades femeninas en transformación: religión y género entre la población indígena urbana en el altiplano chiapaneco*, México, CIESAS.

Sociedades Bíblicas Unidas (2006), Biblia letra grande, Estados Unidos, Versión Reina Valera.

Williams, James (1999), *Las variedades de la experiencia religiosa. Estudio de la naturaleza humana*, Barcelona, Ediciones Península.

TRADICIONES METODOLÓGICAS PARA LA REALIZACIÓN DE TESIS DE LICENCIATURA EN SOCIOLOGÍA

Gordillo Guillén, José Oscar*

INTRODUCCIÓN

Es necesario conocer a fondo y en detalle las temáticas de tesis que son más recurrentes en la elección de tema de tesis de la licenciatura en sociología de la Facultad de Ciencias Sociales. De este conocimiento dependerá la correcta planeación para el diseño y reestructuración de los planes y programas de estudio. No es exagerado afirmar esto, si tomamos en cuenta que la misión de la Universidad Autónoma de Chiapas y, en especial de la Facultad, es la de analizar y comprender la realidad sociopolítica, cultural, histórica y económica del Estado, con el fin de proponer estrategias que permitan su desarrollo integral.

CONTEXTO

La licenciatura en sociología fue creada en 1975 y se ubicó en el campus III de la Universidad Autónoma de

Chiapas, con sede en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, con el fin de propiciar el conocimiento y análisis de la región socioeconómica Altos, lugar en donde se asienta la mayoría de las etnias indígenas de Chiapas, y con acceso a las regiones Selva y Fronteriza. Con esta ubicación se cumplía el propósito fundacional de la UNACH: distribuir los campus por zonas geográficas que tuvieran características idóneas para su desarrollo.

En este sentido, se define la misión de la Facultad de Ciencias Sociales que es la de estudiar las dinámicas sociopolíticas, históricas, culturales y económicas de las regiones altos, selva y fronteriza por su carácter eminentemente indígena, con el fin de proponer proyectos de desarrollo integral y que además hiciera posible la integración de jóvenes indígenas a la universidad: no es gratuito que el universo de estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales esté conformado de manera pluriétnica.

* Universidad Autónoma de Chiapas





Lidia G. Girola (85) en su trabajo sobre la metodología de Max Weber, a propósito de la interpretación que realiza sobre los conceptos de explicación y comprensión, al ubicarlos en diferentes recortes teóricos que hacen referencia a diferentes niveles de acercamiento a la realidad como totalidad que puede ser conocida y aprendida a partir de los intereses de los sujetos que toman decisiones con base en sus interpretaciones. Argumenta que esta postura permite por un lado situarse como un miembro de una comunidad concreta –sociólogos de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Chiapas– que viven como todos una vida cotidiana de estudiantes y por el otro, como analistas, que les permite situarse –con alejamiento valórico– en la posibilidad de comprender, desde la sociología misma, la interpretación del por qué decidimos estudiar sociología.

Así, la comprensión del sentido mentado de la acción ubicada en tres niveles de análisis, permite ver a la Facultad de Ciencias Sociales de la UNACH, desde a) una perspectiva histórica a partir de la cual es valorada en el contexto social donde se ubica: ¿qué tema de análisis elijo para

hacer la tesis? Esta acción, en buena medida está influida por la identidad y pertinencia del sujeto, más aun si el docente ideológicamente se identifica con la problemática que ésta expresa, b) esta valoración histórica expresada como opinión de interés se da en presente: la identidad del sujeto, en este caso la mayoría de los estudiantes de sociología, provienen de comunidades rurales, por tanto los temas que eligen para tesis tienen que ver con su medio ambiente que de una u otra manera expresan su vida cotidiana, misma que por lo general pone de manifiesto las limitaciones, carencias y conflictos comunitarios que transformados en proyecto de tesis se teorizan como sociología de la educación, sociología agraria, género, sociología política, sociología de la región y estudios de marginación y pobreza en el medio urbano y c) como una opción de aprendizaje y práctica de un quehacer científico de las ciencias sociales, por lo tanto, de la pertinencia de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNACH como una instancia que posee visión y misión con compromisos comunitarios asumidos por los aspirantes a estudiar sociología, lo cual les es útil para la delimitación

de los temas para realizar el trabajo de tesis recepcional.

Misión: Formar profesionales con competencias que les permitan hacer un análisis completo de lo social y estructurar estrategias de intervención que favorezcan el cambio social, atendiendo siempre las necesidades de la población y con una vigilancia cuidadosa de la ética profesional, responsabilidad, compromiso, libertad, solidaridad y equidad.

Visión: La licenciatura en Sociología, al 2018, es un programa académico consolidado y reconocido por su calidad, pertinencia social y liderazgo en la formación de profesionistas sociólogos, contribuyendo así a la planeación y al desarrollo social, económico y cultural de la sociedad local, estatal, nacional e internacional (Plan de Estudios de Sociología, 2010: 20). A partir de estos supuestos y aceptando que los estudiantes de la licenciatura en sociología conocen la misión y visión de la Facultad de Ciencias Sociales, podemos argumentar los diferentes motivos que los estudiantes de sociología de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNACH tienen para

elegir un tema de tesis y enmarcarlas en la conceptualización weberiana de la comprensión e interpretación.

METODOLOGÍA

Las breves reflexiones aquí expuestas han sido posibles mediante el análisis documental de las tendencias de titulación y por la observación de campo propia del asesor de tesis y sinodales, experiencia que en lo personal me permite concluir lo siguiente:

Las tradiciones metodológicas para la realización de tesis de licenciatura en sociología, desde el plano teórico metodológico están sustentadas en la metodología positivista de carácter empírico. En este sentido, ofrecen un gran acervo de documentación a nivel microsociológico que no sería posible abordar sin la existencia de estos trabajos; en este sentido, en una primera instancia, con todas las limitaciones imaginables se cumple con la misión para la cual fue fundada, el hecho de que no lo haga de mejor manera no se debe a la falta de esfuerzo por parte de los estudiante, sino a las limitaciones y escaso conocimiento por parte de los dirigentes de la UNACH, en cuanto a su quehacer en la disciplina sociológica.



BIBLIOGRAFÍA

- Bourdieu, Pierre. *El oficio de sociólogo*, 4ª ed., Ed. Siglo XXI, México, 1980.
- De la Garza, Toledo E. (coordinador). "Hacia una metodología de la reconstrucción. Fundamentos, crítica y alternativas a la metodología y técnicas de investigación social", en *Antologías para la actualización de los profesores de licenciatura*, UNAM, Porrúa, México, 1988.
- Galván, Francisco, et al, *Max Weber: elementos de sociología*, Ed. UAM- Azcapotzalco, México, 1985.
- Gordillo, José Óscar y Rosana Santiago, *La observación ¿herramienta de investigación, técnica de investigación, estrategia de investigación o método de investigación?*, en..... *Universidad Autónoma de Chiapas*, 2013.
- Plan de Estudios de Sociología, 2010, Facultad de Ciencias Sociales, UNACH.*

VIRGEN DE CANDELARIA: ANÁLISIS DEL DISCURSO DESDE LA MIRADA DE MIJAÍL BAJTÍN

Felipe Gutiérrez, Nancy*

INTRODUCCIÓN

Dos ejidos de la región Sierra en la frontera sur de Chiapas, un pueblo mame y uno jacalteco: El Pacayal y Guadalupe Victoria, pertenecientes al municipio de Amatenango de la Frontera, son los espacios donde se estudió el discurso religioso para dar cuenta de las complejas relaciones que guardan estos dos ejidos entre sí y, a través de estos discursos, de la heterogénesis y polifonía, de sus experiencias religiosas, comprender que esta complejidad es resultado de vivir en una zona fronteriza.

Si bien Bajtín considera la comunicación discursiva, y en ella los enunciados como inconclusos, así también es la vida social en estos espacios, siempre en frontera, al límite, entre la estructuración y la transformación (Bajtín, 2003), la resignifica-

ción de cada acto de la vida, siendo el discurso religioso un universo pleno de significaciones.

Por lo que el objetivo es conocer, a través del discurso religioso y la etnografía de la festividad en honor a la virgen de la Candelaria, la complejidad de las interrelaciones que sostiene Guadalupe Victoria y El Pacayal.

METODOLOGÍA

Un año de trabajo de campo permitió el acercamiento a la realidad estudiada. Tiempo en que no sólo la observación fue parte indispensable para comprender lo estudiado, la participación también fue fundamental para llegar al centro de las vivencias de estos pueblos. Lo que abrió la posibilidad del diálogo con los participantes del acontecimiento. Diálogo que hoy permite hablar no sólo del entrevistador y el entrevistado, o del yo y del otro, sino de un nosotros que instaura un universo dialógico

* Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica (CESMECA)



que permite la participación en la totalidad de la vida.

Tres son las categorías de análisis retomadas de Mijaíl Bajtín: polifonía, acontecimiento y contrapunto (Bajtín, 2012). Categorías que permiten analizar la complejidad de las relaciones sociales a través del universo religioso de estos pueblos fronterizos.

RESULTADOS

Derivado del trabajo de investigación, y como parte de la tesis de Maestría en Ciencias Sociales y Humanísticas, se realizó una reconstrucción histórica de ambos ejidos. Reconstrucción estructurada en tres momentos: la finca, el ejido y el hoy (entrevistas y la búsqueda en archivos de los lugares ayudaron a la recopilación de información).

Las etnografías de las festividades llevaron a comprender cómo se vive el hecho religioso en estos dos pueblos. La festividad en honor a la virgen de Guadalupe y de Candelaria, compartida en el territorio de ambos ejidos. Mientras que la festividad en honor a Jesús Nazareno o Cristo Milagroso, ambos pueblos acuden al municipio de Santa Ana Huista, Guatemala.

Construcción de un cuerpo discursivo que permita identificar los enunciados que muestren el momento en que las voces se tocan en el centro de la polifonía.

CONCLUSIONES

Concebir la frontera como universo polifónico permite abordar la complejidad de las relaciones sociales como proceso vivo y en transformación.

Todo es movimiento y desplazamiento en estas zonas fronterizas. Fronterizas no sólo por estar ubicadas en una frontera geográfica y política (México-Guatemala), sino porque instauran fronteras interiores o simbólicas que posibilitan entrar y comprender cómo está estructurada la totalidad por ellos creada. Creación donde los diferentes discursos (del Estado-Nación, educativo, religioso, entre otros) son resignificados.

Vivir en el límite es saberse, no sólo mexicana y guatemalteca, sino mame, jacalteca, chuje, tojolabal, pues cada uno de los pueblos que fueron cortados por la línea fronteriza experimentan realidades diferentes y construyen significados que permiten interrelacionarse con los otros y consigo mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- Bajtín, M. (1997). *Hacia una filosofía del acto ético. De los borradores y otros escritos.* (T. Bubnova, Trad.) Barcelona: *Ánthropos*. Traductora Tatiana Bubnova.
- Bajtín, M. (2003). *Problemas de la poética de Dostoievski.* (T. Bubnova, Trad.) México: FCE. Traducción de. 2003.
- Bajtín, M. (2012). *Estética de la creación verbal.* (T. Bubnova, Trad.) México: Siglo XXI.



LA APROPIACIÓN DEL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN ZONAS RURALES

Solís Muñiz, Adolfo de Jesús*; Garzón Clemente, Rebeca*; Román Julián, Rebeca*

INTRODUCCIÓN

Aún existen dificultades en el acceso a las tecnologías de información y comunicación en entorno rurales y con altos índices de marginación, que se agrava con la brecha respecto al conocimiento y la investigación generada entre ciertas regiones y países. La perspectiva de la interdisciplina y la transdisciplina, acompañadas por el pensamiento complejo, puede ofrecer una nueva visión o alternativa para enfrentar los retos actuales de las sociedad rural, sobre todo, con miras a la vocación de las instituciones universitarias, las cuales están obligadas dice la UNESCO (1998), a atender las necesidades de la sociedad, a fin de contribuir a crear un desarrollo humano sustentable y una cultura de la paz. Siendo esto lo que constituye

el cimiento de la pertinencia de los procesos educativos. En este tenor las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) podrían convertirse en un elemento detonador para el logro de estos objetivos, como eje fundamental para su desarrollo.

La situación global que se vive en los últimos años, deriva en una crisis que obliga a responder en forma creativa y evolutiva. En el Informe Mundial sobre la Comunicación, emitido por la UNESCO (1999), se presentan situaciones que comienzan con las transformaciones que, en materia de cultura ha sufrido la humanidad, animando a los científicos, intelectuales y a los encargados de diseñar políticas de desarrollo social a que atiendan a los ciudadanos de la "aldea global", término utilizado para referirse a la integración de las naciones, organizaciones e individuos, en el desarrollo e intercambio de sus actividades económicas, sociales y po-

líticas. Se propone que sean actores y no espectadores de movimientos que les rebasan. Se expresa que serían dos los factores dominantes de la cultura del Siglo XXI: la virtualidad y la universalidad; dotando de estrategias a las entidades para no ser arrastradas por el desarraigo y la desubicación; por la desesperanza de saberse asidos a nada, (Banco Mundial, 1997).

Esta investigación puede arrojar ciertas pautas para la propuesta de nuevos proyectos basados en TIC que ayuden al desarrollo de las organizaciones en la región.

El municipio de Zinacatán, población tzotzil con más de 500 años de existencia, es uno de los 28 de mayor marginación en el estado de Chiapas, según el CONEVAL (2010):

- La población del municipio en 2010 fue de 36,489 personas, lo cual representó el 0.8% de la población en el estado.
- 6,654 hogares (0.6% del total de hogares en la entidad), de los cuales 1,033 estaban encabezados por jefas de familia (0.5% del total de la entidad).
- El tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 5.3 integrantes, mientras que en el estado, el tamaño promedio fue de 4.4 integrantes.
- El grado promedio de escolaridad de

la población de 15 años o más en el municipio fue de 3.5, frente al grado promedio de escolaridad de 6.7 en la entidad.

- Contaba con 41 escuelas preescolares (0.6% del total estatal), 53 primarias (0.6% del total) y 13 secundarias (0.7%). Además, el municipio contaba con dos bachilleratos (0.3%) y ninguna escuela de formación para el trabajo. El municipio también contaba con 17 primarias indígenas (0.5%).

Chisa y Hoking (2016) mencionan que existe una relación directa entre las desventajas socioeconómicas experimentadas por personas indígenas y el acceso a las Tecnologías de la información y comunicación. El uso de las TIC tiene correlación también con el nivel educativo, a mayor grado de estudios las posibilidades de utilizar las TIC se incrementan.

OBJETIVO GENERAL

Identificar el grado de la apropiación de conocimiento con TIC que sean factibles de aplicar en la zona rural, coadyuvando al aprendizaje del idioma español, entre niños tzotziles.

METODOLOGÍA

Se plantea una investigación desde un paradigma cualitativo para identificar





los elementos de los modelos emergentes, que con el uso de TIC, se pueden aplicar en la apropiación del conocimiento, y así determinar para el caso en particular.

Esta investigación es del tipo exploratoria. Para realizar la investigación se propusieron tres niveles de análisis: 1) La región, la cabecera del municipio de Zinacantán, cultura, desarrollo social y económico, así como la idiosincrasia de los habitantes de dicha región; 2) La escuela primaria rural con niños indígenas, su comportamiento ante su acercamiento a la inclusión digital; 3) Miembros de la comunidad con actividades prioritarias, tejidos y agricultura.

Aplicando técnicas de investigación: Se realizó la observación del entorno en la organización y comunidad. Una entrevista diagnóstica a los niños y mujeres que participaron en el análisis, así como, entrevistas a profundidad, a dos miembros de la comunidad (tejedora y agricultor), dos adolescentes y dos docentes de la escuela primaria; se analizó la bibliografía existente, para acotar la definición y el campo de actuación, que se utilizó durante la investigación, considerando conceptos centrales de

la misma como: Tecnologías de Información y Comunicación aplicada en el medio rural, Internet, Sociedad de la Información y Sociedad Virtual

RESULTADOS

Aunque existe una cultura de participación de la ciudadanía en las decisiones que incumben a la comunidad, persisten algunos viejos esquemas que marginan ciertos grupos que requieren un acercamiento a benefactores. En la Escuela Primaria “Melchor Ocampo”, los niños ingresan sin ser bilingües, solo con su lengua nativa, el hecho de acercar a estos niños a plataformas tecnológicas y aprendizaje de otras disciplinas podrá dar resultados que permitirán proponer mejores alternativas para su inclusión en el mundo digital.

En el desarrollo de las actividades económicas de la comunidad también se vislumbra el uso de las TIC en menor medida, es importante identificar que la telefonía móvil se convierte en un impulsor de la adopción en su uso.

A pesar de que las principales compañías de telefonía móvil ofrecen servicios limitados en la región, el uso del mensajero instantáneo a través de la transmisión de datos, como es el

WhatsApp, es de usos cotidiano sobre todo en la gente joven.

A pesar de la proliferación del uso de dispositivos móviles, la cultura de conservación de usos, costumbres y ritos sigue siendo reservado en su difusión, las redes sociales se utilizan, pero no se publica abiertamente las actividades más “sagradas” para la comunidad.

Es interesante remarcar que, a pesar del alto índice de marginación de la comunidad, algunos miembros cuentan con dispositivos móviles de alta gama, y que en las zonas alejadas de la cabecera ubican estratégicamente un punto donde existe la señal de telefonía móvil para poder utilizarla.

CONCLUSIONES

1. Es de relevancia identificar las consecuencias que el uso extendido de las TIC, sobre todo la telefonía móvil, trae una comunidad rural e indígena, porque los estilos de comunicación cambian y se ven alterados, ante la intromisión de nuevos modos de escritura, diferentes al tzotzil o al español.
2. La comunicación de voz aún se da en la lengua nativa, ya que es la forma de habla natural durante la crianza en el hogar.
3. A partir de lo anterior, queda pendiente definir el modelo de interacción social y cómo participa en las interacciones mediadas por la tecnología.

4. Como sugiere Kral (2014), que la manera en que las generaciones de niños y jóvenes, en este contexto son mayoría, como están siendo alterados por las nuevas tecnologías. Al adoptar nuevas conductas y actitudes en contextos en línea (*online*), los jóvenes están cambiando la rutina, y en algunos casos, el marco predecible de interacción respetuosa y desafiando la autoridad de los mayores.
5. En contraparte, es posible que las TIC tengan un potencial significativo para el apoyo en el almacenamiento, gestión, difusión y preservación a largo plazo de los conocimientos indígenas (Hunter, 2005).

BIBLIOGRAFÍA

- Banco Mundial (1997). *Advancing sustainable development: the World Bank and Agenda 21*. USA. Disponible en <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/519871468740215287/pdf/multi-page.pdf>
- CONEVAL (2010). *Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social*. Disponible en http://www.monitor-odm.chiapas.gob.mx/odm2/wp-content/downloads/Indicadores/2014_Informe_Sobre_Situacion_Pobreza/Chiapas_Zinacantan.pdf
- Chisa, K., & Hoskins, R. (2016). *An Evaluation of a Donor Funded Information and Communication Technology Centre in a South Africa Indigenous Community: Reflections on the Bhamshela Telecen-*





tre. *African Journal Of Library, Archives & Information Science*, 26(1), 59-71.
Hunter, J. (2005). *The Role of Information Technologies in Indigenous Knowledge Management*. *Australian Academic & Research Libraries*, 36(2), 113-128.
Kral, I. (2014). *Shifting perceptions, shifting identities: Communication technologies and the altered social, cultural and lin-*

guistic ecology in a remote indigenous context. *Australian Journal Of Anthropology*, 25(2), 171-189. doi:10.1111/taja.12087.
UNESCO (1999). *Informe Mundial sobre la Comunicación*. UNESCO-Acento-Fundación Santa María: España. Disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001159/115908Sb.pdf>.



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



Imagen recuperada el 29-ago-2016 de:
<http://www.quatroTV.com/2016/08/jornadas-de-ciencias-agropecuarias-en-rio-cuarto/>

BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS



ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE MIELES DE ABEJAS SIN AGUIJÓN EN LA REGIÓN SOCONUSCO, CHIAPAS

Marín Sáenz, Ivana*; Torres de los Santos, Rodolfo*;
Grajales Conesa, Julieta*; Adriano Anaya, María de Lourdes*; Albores Flores, Víctor*

INTRODUCCIÓN

El creciente interés dedicado al estudio de la actividad antibacteriana en mieles y su relación y aplicación en el campo de la biomedicina y farmacia ha promovido la búsqueda sobre los componentes responsables de su actividad. En mieles de abejas sin aguijón, este tipo de investigaciones son escasas, aunque algunos trabajos han demostrado *in vitro* su actividad antimicrobiana sobre diversos microorganismos asociados a infecciones de heridas y otras afecciones (Demera, 2003). En algunos estudios se ha demostrado que la actividad antimicrobiana se debe a los compuestos del tipo no peróxido como la acidez, osmolaridad, pH, flavonoides y compuestos fenólicos, así como a su origen botánico y geográfico (Pimentel

et al. 2013). No obstante, aunque se han realizado diversos trabajos sobre la actividad bactericida en algunas mieles, no existe a la fecha un estudio enfocado en demostrar la(s) característica(s) que determine(n) el o los factores que generan la inhibición.

OBJETIVO

Determinar la actividad antimicrobiana de mieles de abejas sin aguijón en la zona Soconusco, Chiapas, México.

Los usuarios de la información generada son el público en general, Meliponicultores de la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las mieles empleadas en este estudio fueron adquiridas por la asociación de Meliponicultores del Soconusco S. C. del R. L., las cuales se cosecharon de tres municipios de la región Soconusco, Chiapas, México; Tapachula, Tuxtla Chico y Cacaohatán. Se colectaron un total de 9 mieles de tres diferentes

*Instituto de Biociencias, Universidad Autónoma de Chiapas.





especies; *Scaptotrigona mexicana*, *Melipona beecheii* y *M. solani*. Para elucidar su actividad antibacteriana se determinó la actividad de peroxidasa, cantidad de fenoles totales y flavonoides totales presentes en las mieles. El efecto de las mieles se evaluó frente a *Staphylococcus aureus* y *Colletotrichum gloeosporoides*, empleando el método de difusión en agar nutritivo (Molan, 1992). Los datos obtenidos se analizaron por medio de un ANOVA con el software INFOSTAT (2015), y así mismo se realizó un análisis de media por Tukey ($p < 0.005$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que todas las mieles estudiadas fueron efectivas contra cepas de *Colletotrichum gloeosporoides*, pero no todas fueron efectivas contra cepas bacterianas de *Staphylococcus aureus*, donde únicamente mieles de *Scaptotrigona mexicana* de los sitios Francisco y Madero, Izapa y Tuxtla Chico mostraron esta actividad, a excepción de las mieles de *Melipona beecheii* y *M. solani* donde no se observó inhibición. En un estudio realizado en Costa Rica, la susceptibilidad a *S. aureus* a la miel

de abeja fue atribuido a los valores de pH y a componentes antioxidantes, encontrando que únicamente el 10% de las cepas fue resistente (Zamora y Arias, 2011). Así mismo, se comprobó que el contenido de compuestos fenólicos fue mayor en estas mieles, Figura 1. Los responsables de la actividad antimicrobiana expresada por la miel (Figura 3 y 4), son los fenoles y flavonoides presentes en éstas.

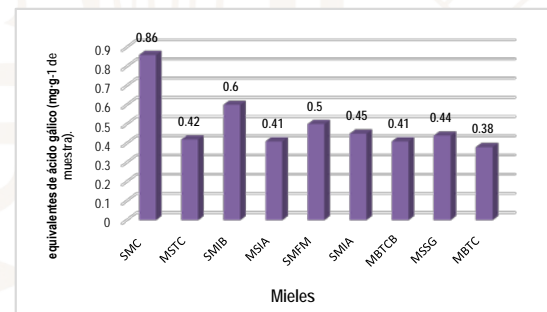


Figura 1. Contenido de fenoles totales en mieles

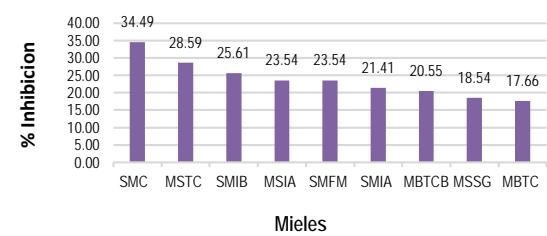


Figura 2. Inhibición de *Colletotrichum gloeosporoides*

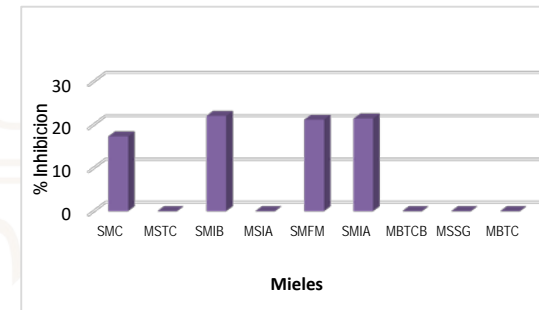


Figura 3. Inhibición de *Staphylococcus aureus*

Se ha documentado que la actividad antibacteriana de las mieles muestra efecto inhibitorio contra diferentes cepas microbianas que incluyen tanto Gram-positivas y Gram-negativas (Kadhem, 2015; Khalil et al., 2013) y efecto antifúngico (Koc et al., 2011). La condición ambiental antioxidante posiblemente limitó al desarrollo del micelio, motivo por el cual las colonias de *C. gloeosporoides* fueron pequeñas (Figura 2), esto es similar a lo que Bailey et al., (2013) observó sobre el desarrollo de *Moniliophthora roreri*, donde reportan que a mayor acumulación de compuestos fenólicos se reduce el desarrollo del patógeno.

CONCLUSIONES

El potencial antimicrobiano de la miel de abejas sin aguijón de la región del Soconusco está sustentada en la cantidad de fenoles y flavonoides presentes y podría identificar a esta miel como

una alternativa atractiva para tratamiento de infecciones bacterianas.

BIBLIOGRAFÍA

- Bailey B, Crozier J, Sicher R, Strem D, Melnick R, et al. 2013. Dynamic changes in pod and fungal physiology associated with the shift from biotrophy to necrotrophy during the infection of *Theobroma cacao* by *Moniliophthora roreri*. *Physiol. Mol. Plant Pathol.* 84-96.
- Demera J, Angert E. Comparison of the activity of honey produced by *Tetragonisca angustula* (Meliponinae) and *Apis mellifera* L. from different phytogeographic regions of Costa Rica. *En memorias III Seminario Mesoamericano de abejas sin aguijón. Tapachula, Chiapas, México.* 2013; 48-58.
- Kadhem B. 2015. Antibacterial action of five type of honey sample against three common pathogens isolate from surgical wound. *J.Thi-Qar Sci.* 5; 16-21
- Khalil T, Khan I, Ahmad K, Khan Y, Khan M. 2013. Synergistic antibacterial effect of honey and *Herba Ocimi Basilici* against some bacterial pathogens. *Tradit. Chin. Med.* 810-814.
- Molan P. 1992. The antibacterial activity of honey. *Bee World.* 5-28.
- Pimentel R, Da Costa C, Albuquerque M, Duvoisin J. 2013. Antimicrobial activity and rutin identification of honey produced by the stingless bee *Melipona compressipes manaosensis* and commercial honey...
- Zamora L. G. y M. L. Arias. 2011. Calidad microbiológica y actividad antimicrobiana de la miel de abejas sin aguijón. *Rev. Biomed.* 22: 59-66.





ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS IMPLEMENTADAS EN LA PRODUCCIÓN DE OVINOS EN SISTEMAS FAMILIARES EN PUEBLA, MÉXICO

Rodríguez Castillo, José del Carmen I.*; Hernández Hernández, Jorge E.*;

Robles Robles, José Manuel*; Utrera Quintana, Fernando*;

Reynoso Palomar, Alejandro R.*; Olivier Marín, Silvia E.*; Rodríguez Castañeda, Elsa L.*;

Franco Guerra, Francisco J. V.*

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Arteaga (2012) México tiene un mercado potencial interno de 30 000 ton de carne anual, lo que exige que las unidades de producción ovina mejoren su productividad; sin embargo, en el estado de Puebla, en México, las unidades de producción se encuentran polarizadas, algunas con avances tecnológicos adecuadas, que se dedican a la producción de ovinos para reemplazo, con registro genealógico y otras con menor aplicación de tecnología o incluso sin tecnología. El tipo de sistema de producción que se implementa en el ganado ovino en sistemas de producción familiar en el estado de Puebla, considerada como

ovinocultura social, mayoritariamente es del tipo semi-estabulado (60%), que se distingue por pastoreo de los ovinos en potreros con pastos nativos y en menor grado en praderas, por la tarde los ovinos reciben diferentes tipos de suplementación, principalmente energética, además de recibir cierto manejo sanitario. Una proporción menor lo realiza bajo un sistema estabulado (30%) donde reciben forraje, granos y suplementos minerales directamente en corrales y minoritariamente (10%) son productores que practican la ovinocultura de traspato de tipo familiar. En general, el grado de tecnificación que muestran dichos productores es considerado como bajo, aún cuando por su magnitud son considerados en el inventario estatal que permite ubicar a Puebla en el cuarto lugar a nivel nacional. Con la

* Centro Universitario de Ciencias Agropecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. BUAP.

finalidad de incorporar a este segmento de productores en la oportunidad de Mercado nacional, y hacer de este tipo de ovinocultores a productores con indicadores de productividad mejorados es necesario que se ponga al alcance de los productores la implementación de tecnologías de alto impacto y de bajo costo; lo cual se puede acercar al productor mediante actividades de capacitación y extensionismo pecuario. Por todo esto, se requiere difundir la información existente y divulgar las nuevas tecnologías para que los ovinocultores conozcan las distintas opciones disponibles para lograr productos de excelente calidad, ya que es a través del conocimiento aplicado como se espera contribuir a lograr mayores oportunidades para la ovinocultura de México, que le permitan incrementar su productividad y competitividad, tanto en el mercado nacional, como en el internacional (Partida de la Peña, *et al.*, 2013). Por lo anterior, el objetivo de esta investigación es determinar el grado de avance que registran los productores de ovinos en sistemas de producción de tipo familiar en el estado de Puebla, que participan en programas de extensionismo pecuario.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó en el estado de Puebla, considerando las actividades de capacitación realizadas por prestadores de servicios profesionales en la asistencia técnica a productores de ovinos, como resultado de la implementación de la estrategia pecuaria orientada por el INIFAP. Se contó con la participación de 22 servicios, distribuidos en los DDR de Huauchinango (1), Zacatlán (8), Teziutlán (4), Libres (1), Cholula (4), Tecamachalco (2) y Tehuacán (2), los cuales dieron atención a un total de 543 productores organizados en grupos de trabajo con una cantidad promedio de 23 productores por grupo. Las unidades de producción son consideradas de tipo familiar, que se integran por ovejas adultas sin cría (5282), primas (1872) y ovejas adultas con cría (1198); en menor cantidad corderas lactantes (75), la etapa fisiológica de los ovinos fue muy diversa.

Se determinó cuáles fueron las tecnologías principales implementadas, así como el principal indicador que pueda reflejar el avance de las unidades de producción. El análisis estadístico que se aplicó fue con estadística des-





criptiva descriptivo y con pruebas de X^2 se establecieron diferencias categóricas asociadas al indicador.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se muestran resultados de las tecnologías que se realizaron en las unidades de producción, donde las tecnologías que se realizaron de mayor a menor fueron calendario sanitario, manejo integral del cordero y bloques multinutricionales, estableciéndose diferencias significativas ($p < 0.05$) entre el número de unidades que implementaron las tecnologías. En la tabla 1, se muestra la evolución que se registró en el indicador peso al nacimiento ($P < 0.05$) el cual casi se duplicó.

La tecnología identificada como manejo integral del cordero incluye una serie de acciones que ocurren en el parto y hasta el destete; dichas acciones se refieren al consumo de calostro, desinfección del ombligo al nacimiento, aplicación de selenio a los tres días de nacidos, y suplementación del cordero durante la lactancia. La implementación de dichas acciones permiten escenarios mejores en la supervivencia del cordero, al asegurar el

consumo de calostro y proporcionar suplementación proteica repercute en mortalidad disminuida, así como en ganancias de peso aumentadas que permiten llegar al destete con mayor peso, con implicaciones para el desarrollo del cordero en la fase de engorda. La tecnología manejo integral del cordero es el conjunto de prácticas que deberán incorporarse como prácticas comunes en estos sistemas de producción con la finalidad de mejorar la productividad de las unidades de producción ovina consideradas en esta investigación y en consecuencia permitir la incorporación a una forma de producción con carácter empresarial que aporte una mayor cantidad de ingresos económicos a las familias más desprotegidas del medio rural. Por lo anterior se debe reconsiderar las acciones de extensionismo hacia formas de enseñanza no escolarizada que aseguren la adopción de las tecnologías validadas en el escenario de los productores con variables del entorno en las cuales el productor se considera adaptado.

La tecnología de implementación de calendario sanitario fue la más realizada por los productores (Figura 1), con lo que se logró disminuir la presencia de neumonías en animales

adultos, disminución de diarreas en corderos al destete, así como reducción de parasitosis en las diferentes etapas de los animales.

En aspectos de nutrición fue muy bajo el número de beneficiarios que implementaron la tecnología de bloques multinutricionales, ya que muy pocos productores tuvieron disponibilidad de forrajes y granos para llevar a cabo esta actividad, además de que implicó un gasto adicional adquirir los diferentes ingredientes para los bloques, desde melaza hasta minerales. Esta respuesta obtenida en los productores tiene implicaciones no consideradas en esta investigación, como puede ser la falta de concientización de los productores para implementar alguna estrategia de suplementación focalizada, como es el caso de los bloques multinutricionales. Se debe considerar que la implementación de tecnologías en el área de alimentación, impacta de manera significativa en los costos de producción y al reflejarse los resultados en el mediano plazo sea de bajo interés para los productores. Ante este escenario es necesario que el extensionista despliegue competencias adicionales que permitan orientar

al productor en acciones cuyo resultado es poco evidente en el corto plazo.

Al valorar el impacto de la asistencia técnica y capacitación en la producción de ovino cárnico y al considerar el principal indicador de peso promedio al nacimiento, se obtuvo como línea base de 2.2 kg y al finalizar el servicio se obtuvo de 4.2 kg ($P < 0.05$) (Tabla 1) con lo que se demuestra que hubo efecto benéfico de la implementación de tecnologías practicadas; ya que con la implementación de actividades relacionadas con la alimentación de las hembras durante la gestación, manejo sanitario de la hembra antes del parto permitió mejorar los pesos de los corderos al nacimiento, además de asegurar la supervivencia de los mismos con la implementación de la tecnología de manejo integral del cordero. A este respecto Vázquez *et al.*, (2011) reportaron que el peso al nacimiento en corderos con cruces de Katahdin, Charollais, Dorper, Suffolk y Texcel oscila en un rango de 3.29 a 4.61 kg en sistemas especializados en producción de carne; por lo que el valor del indicador registrado se ubica en este rango asociado con razas como la Pelibuey y cruces con Dorper y Katahdin.





CONCLUSIONES

La implementación de prácticas asociadas al manejo integral del cordero, implementación de medicina preventiva y el uso de bloques multinutricionales, permitió mejorar la condición de la oveja y en consecuencia mejorar el peso al nacimiento del cordero en los sistemas de producción familiar del estado de Puebla.

Tabla 1. Variación en el peso promedio al nacimiento del cordero en productores de ovinos en el estado de Puebla, México

Nombre del indicador	Estado inicial (kg)	Estado final (kg)	Nivel de significancia
Peso promedio al nacimiento del cordero	2.2±1.1	4.2±0.4	P<0.05

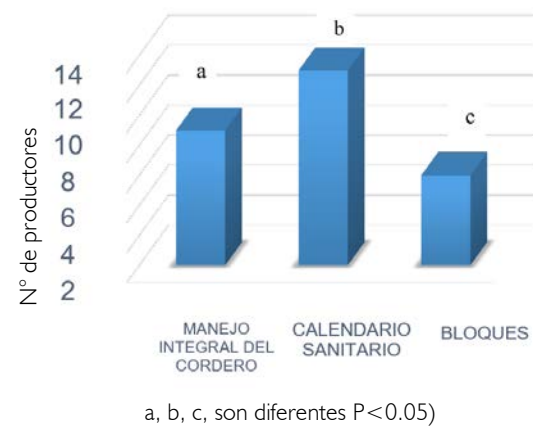


Figura 1. Principales tecnologías implementadas en unidades de producción ovina del estado de Puebla

BIBLIOGRAFÍA

- Vázquez Soria, E. T., Partida de la Peña, J. A., Rubio Lozano, Ma. S., Méndez Medina, D. 2011. *Comportamiento productivo y características de la canal en corderos provenientes de la cruce de ovejas Katahdin con machos de cuatro razas cárnicas especializadas*. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*. México. Vol. 2(3):247-258.
- Partida de la Peña, J. A., Braña Varela, D., Jiménez Severiano, H., Ríos Rincón, F. G., Buendía Rodríguez, G. 2013. *Manual de Producción de Carne Ovina*. Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal. Libro Técnico No. 5. SAGARPA. Ajuchitlán, Qro. México. A
- Arteaga C. J. D, 2012. *Mensaje institucional en el acto Inaugural del VII. Foro Ovino del Estado de México*. INIFAP. ICAMEX.

ALIMENTACIÓN PREDESTETE DE CORDEROS EN PUEBLA, MÉXICO: RESULTADOS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

Rodríguez Castillo, José del Carmen*; Hernández Vélez, Josafath Omar**;
Landeros Banda, María de Lourdes***; Hernández Hernández, Jorge*;
Utrera Quintana, Fernando*; Robles Robles, Manuel*; Reynoso Palomar, Alejandro*;
Rodríguez Castañeda, Elsa L.*; Franco Guerra, Francisco J. V.*

INTRODUCCIÓN

En Puebla México, tradicionalmente los rumiantes pequeños han estado en manos de productores marginados, con recursos económicos bajos y alejados de los beneficios de la asistencia técnica y la tecnología. Los modelos productivos prevalentes, en su gran mayoría son rebaños con índices de producción deficientes. Sin embargo, es reconocida como una actividad importante dentro del subsector ganadero, por el alto valor que representa al constituir un componente beneficioso para la economía del campesino de escasos recursos y por

tener sus productos una gran demanda, especialmente entre la población urbana de las grandes ciudades como el Distrito Federal y su área conurbada del Estado de México, Guadalajara y Monterrey (Cuellar et. al. 2010)

La orientación de la Ovinocultura mexicana es primordialmente hacia la producción de carne, obteniéndose altos precios en pie y canal en comparación a otras especies pecuarias. Así, la producción de ovinos para carne depende de diversos factores como el genotipo, manejo nutricional, peso al nacer, peso al destete, peso adulto y sexo, entre otros factores; los cuales intervienen de manera directa en el crecimiento y desarrollo de los corderos (Macedo y Arredondo, 2008).

Uno de los problemas más frecuentes en los sistemas de producción ovina, es la tasa baja de crecimiento y la mortalidad elevada de los corderos

* Centro Universitario en Ciencias Agropecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
** Campo Experimental San Martinito, Puebla
*** Consultor independiente, Puebla, México.





antes del destete, debido a la disponibilidad limitada de leche, sobre todo después de la tercera semana de vida, momento en que la producción de ésta empieza a descender y el crecimiento de los corderos es más acelerado; Al respecto Méndez y Shimada (1982) mencionan que la disminución en la producción de leche coincide con el crecimiento más acelerado de los corderos hasta los primeros 41 días de edad, situación que podría repercutir negativamente si no se proporciona alimento complementario al cordero para que exprese su máximo potencial de crecimiento. Sin embargo, en la etapa de parición de las ovejas, el forraje disponible no alcanza a cubrir los requerimientos de los animales en pastoreo, lo que origina disminución de la producción de leche y la condición corporal de la oveja después del parto. Por otra parte, las necesidades de alimentación de los corderos se incrementan y en consecuencia las ganancias de peso pre destete disminuyen en promedio a 70 g por día y la mortalidad aumenta hasta un 20% (Lara del Río y Bores, 2007).

Como posibles alternativas de solución se consideran atender las necesidades nutricionales de la oveja

en lactancia y por otro lado, complementar la alimentación y nutrición de los corderos lactantes mediante un concentrado de buena calidad nutricional a partir de la segunda semana de vida, para asegurar una máxima tasa de crecimiento acorde al potencial productivo de los corderos; Esto se puede lograr combinando varios ingredientes, que de acuerdo a su composición, precio y disponibilidad presenten mejores características; considerando además que durante esta etapa los corderos no han desarrollado aún su capacidad digestiva como rumiantes (Esqueda, 2006).

Sin embargo, la producción ovina se ha visto afectada en su eficiencia debido a factores como bajos niveles de adopción de tecnología en más del 70% de las unidades de producción. Estas condiciones afectan grandemente el proceso productivo desde la gestación de las ovejas hasta la producción de corderos para el abasto y pie de cría, haciendo improductivas las unidades de producción.

Para aportar alternativas de mejora en la producción ovina, se llevó a cabo la incorporación de la tecnología de alimentación pre destete a un grupo de productores del municipio de

Chignahuapan en el estado de Puebla, con el objetivo de mejorar el comportamiento productivo de los corderos del nacimiento al destete en base al peso y edad al destete y la ganancia diaria de peso.

Materiales y métodos **lugar de realización**

Esta investigación se llevó a cabo con un total de 21 productores cooperantes de la organización Ovinocultores de Acoculco La Lamedilla S.C. de R.L de la región templada húmeda del estado de Puebla, en el municipio de Chignahuapan que se localiza en la Sierra norte del Estado de Puebla, situado a los 19° 50' 21" Latitud Norte y 98° 02' 07.75" Longitud Oeste, su altura al nivel del mar es de 2,260 metros, presenta un clima semifrío sub húmedo.

Elaboración del corral trampa y del alimento pre destete

Para la implementación de la alimentación pre destete de corderos, se construyeron corrales con un espacio de 0.5m²/cordero, espacio en comedero de 15 centímetros lineales por cordero; con acceso único o trampa ajustada exclusiva para los corderos. El alimento fue elaborado con ingre-

dientes locales tal como rastrojo de maíz molido, alfalfa achicalada, maíz molido, y se incorporaron pasta de soya, suero de leche y sal mineral; se ajustó a una concentración de proteína del 14 al 18% y se ofreció al libre acceso así como el suministro de agua. Se procuró ir ofertando el alimento en pocas cantidades durante la primera semana e ir incrementando la disponibilidad en base al consumo que se estimó desde 50 gramos al inicio, de 250 a 300 gramos diarios a partir de la segunda semana y un consumo de 400 gramos/día/cordero al momento del destete de acuerdo con Esqueda (2006).

La información obtenida en relación al comportamiento productivo de los corderos fue durante los periodos de servicios de asistencia técnica y capacitación de 2009 a 2014.

Para el análisis estadístico de la información se aplicó un diseño en bloques al azar, considerando al periodo como bloque.

RESULTADOS

Los resultados de los indicadores peso al nacimiento, peso al destete, edad al destete y ganancia diaria de peso por periodo se muestran en el cuadro 1.





Cuadro 1. Comportamiento productivo de corderos con alimentación pre destete en diferentes periodos de tiempo

	Línea base 2008	Periodos				
		2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2014-2015
Corderos nacidos, núm.	s/d	119 ^a	159 ^b	167 ^c	131 ^b	185 ^d
Peso al nacimiento, kg	3 ^a	4.0 ± 0.79 ^b (119)	3.90 ± 0.79 ^b (159)	3.92 ± 0.80 ^b (167)	3.89 ± 0.77 ^b (131)	4.05 ± .98 ^b (185)
Peso al destete, kg	15 ^a	20.8 ± 2.91 ^b (42)	19.7 ± 3.83 ^b (34)	19.8 kg ± 2.50 ^b (83)	19.2 ± 3.69 ^b (24)	19.8 ± .45 ^b (30)
Edad al destete, días	120 ^a	75 ^b	75 ^b	75 ^b	75 ^b	75 ^b
Ganancia diaria de peso, g	100 ^a	225 ^b	211 ^b	212 ^b	204 ^b	210 ^b

*Literales distintas en la misma línea, son diferentes (P<0.05).

Al comparar el comportamiento productivo de los corderos con la información de la línea base en relación a los resultados obtenidos durante los periodos de suplementación pre destete de los corderos se obtuvo que el peso de los corderos al nacimiento resultó mayor (P<0.05) con respecto a la línea base, 3.0 vs 3.9 kg de peso vivo promedio de los cinco periodos, lo que significa un incremento del 30.7%. Así mismo el peso al destete fue mayor (p<0.05) (15.0 vs 19.7 kg) como resultado de la suplementación que se proporcionó a las crías antes del destete, obteniendo un incremento del 31.7%; la ganancia de peso durante el periodo de nacimiento al destete mostró un incremento de 100 vs 212.4 gramos

diarios de ganancia, representando un incremento del 112.4% con relación a la información de la línea base (p<0.05). Para los días al destete se redujo el periodo de 120 a 75 días con una diferencia de 45 días que representó un lapso menor en esta fase de 37.5% (P<0.05).

La atención de puntos críticos en el sistema de producción ovina y la acción de capacitación y asistencia técnica en la alimentación pre destete de los corderos, permitió mejorar los indicadores productivos, asociado con la disponibilidad mayor de proteína que se suministró a los corderos vía el suplemento pre destete, por lo que encontrar componentes tecnológicos de bajo costo y de alto impacto es una motivación alta de los

integrantes del grupo a continuar y a su vez incluir nuevos productores, convencidos y comprometidos de la mejora que han de obtener en sus unidades de producción y su nivel de vida al trabajar en equipo.

El incremento de peso al destete y ganancia diaria de peso de los corderos se vio incrementada al establecer la alimentación pre destete, siempre y cuando para su elaboración y aprovechamiento se considere la utilización de ingredientes de calidad, y que cubran los requerimientos nutricionales.

En relación a la utilización de alimentación pre destete Lara del Rio y Bores, (2007) mencionan que disminuye la edad de los animales a la venta, y se mejora la rentabilidad de los sistemas de engorda en corral.

CONCLUSIONES

Las actividades de capacitación y asistencia técnica dada a los productores, permitió mejorar indicadores tales como el número de corderos nacidos así como el peso al nacimiento.

El uso de un suplemento alimenticio pre destete en corderos mejoró la ganancia diaria de peso así como el peso al destete, lo que permitió disminuir el periodo de lactación tradicional.

BIBLIOGRAFÍA

- Cuéllar O. J.A. García L. E, Alejandro C. H., C. Aguilar N. C.M. 2010. *Manual Práctico para la cría ovina*. Ediciones Pecuarías de México S.A. de C.V México D.F. Pp 60
- Esqueda C.M. H. 2006. *El Creep Feeding o Suplementación Predestete en Corderos*. Campo Experimental La Campaña-INIFAP. Chihuahua, Chih.
- Lara del Río J.M., y Bores Q.R. 2007. *Alimentación de ovinos predestete. Ficha tecnológica por sistema producto*. Tecnologías llave en mano. www.inifap.utep.gob.mx.
- Macedo, R. y Arredondo, V. 2008. *Efecto del sexo, tipo de nacimiento y lactancia sobre el crecimiento de ovinos Pelibuey en manejo intensivo*. Archivos de Zootecnia. 57 (218): 219-228.
- Méndez C D y Shimada S A 1982. *Requerimientos nutritivos del cordero lactante de la raza Tabasco*. Memorias de la XV Reunión Anual de Investigaciones Pecuarías. 624.





ALTERNATIVAS DE MANEJO DE LA ESCAMA VERDE DEL CAFÉ *COCCUS VIRIDIS* (GREEN, 1889) (HEMIPTERA: COCCIDAE)

Rodríguez Hernández, Cesáreo*, Zaragoza Ortega, Javier*;
Escamilla Prado, Esteban**

INTRODUCCIÓN

La escama verde del café *C. viridis* succiona la savia de la partes más tiernas del cafeto, causando decoloración en la zona atacada, amarillamiento de las hojas, pérdida de vigor, atraso del desarrollo, enanismo y reducción desde 10 hasta 25% en la producción de cereza, además de ser de baja calidad. Producto de su alimentación, secreta un líquido azucarado en la superficie de la hoja, lo que hace que se tornen pegajosas, y en el que se desarrolla la fumagina, limitando el área fotosintética.

El combate se realiza principalmente con insecticidas organosintéticos, los cuales provocan contami-

nación al suelo, agua y aire, intoxican al usuario, desarrollan resistencia en el insecto, dejan residuos en los alimentos, eliminan enemigos naturales y causan dependencia tecnológica, entre otros, por lo que se deben buscar alternativas para su manejo. Las alternativas no químicas consideran prevención (Gelmini y Abreu Júnior, 1996; Penteado, 2001) y control (EMATER-RO, Sf; Groppo et al., 1985; Abreu Junior, 1998; Guerra, 1988) de la escama, así como la protección del café (Amoró, 2009).

El objetivo de la presente investigación fue compilar todos los métodos y las técnicas alternativas al uso de insecticidas organosintéticos para manejar las poblaciones de esta plaga y para proteger al cultivo del café, mediante diversas formas de acción en diferentes etapas.

* Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados en Ciencias agrícolas

** Centro Regional Universitario Oriente, Universidad Autónoma Chapingo

METODOLOGÍA

Esta investigación bibliográfica, realizada durante 2015-2016, se efectuó en literatura especializada en café, tanto en fuentes impresas como digitales, con particular énfasis en aspectos preventivos, manejo de la población y protección del cultivo. Magnificando los aspectos ecológicos, orgánicos y sostenibles para que en consideración de la biología de la plaga y la fenología del cultivo se estructure un programa de manejo en diferentes fases que disminuya la población de la escama, incentive los mecanismos de defensa de la planta y finalmente se proteja el cultivo.

RESULTADOS

En principio se deben seleccionar del almácigo plantas libres de escamas, además de no excederse en el uso de fertilizantes nitrogenados, pues esto favorece el desarrollo de estos chupadores. Controlar las hormigas para que éstas no diseminen la plaga; regular la sombra en época lluviosa y destruir mediante la poda las ramas infestadas.

La aplicación de Psorinum a la 200 CH es efectividad de 40.6 a 66.6% sobre este cóccido y de Cuprum 30

CH sobre la fumagina, por lo que en combinación actúan como inductores del desarrollo vegetativo.

La composta, aplicada con agua de lluvia, recupera a las plantas debilitadas.

Para inducir resistencia en el cultivo se asperja cola de caballo *Equisetum arvense* o *Equisetum giganteum* u ortiga *Urtica dioica*. Se hierven 100 gramos de follaje seco o 300 gramos de planta verde de cola de caballo en 10 litros de agua, por 20 minutos, y luego de colar y añadir 90 litros de agua, se aplica al café al igual que el preparado de ortiga, del cual se maceraran 100 o 500 gramos de planta seca o fresca en 10 litros de agua por 2 días o se fermenta por 15 días, y se asperja la primera forma de preparación inmediatamente y sin diluir, en tanto que la segunda, se debe diluir en 100 litros de agua.

Los hongos entomopatógenos de *Aschersonia* sp., como *A. cubensis*, *A. goldiana* y *A. placenta*, al igual que los de *Nectria* spp y *Verticillium lecanii* han mostrado actividad regulatoria de las poblaciones de esta plaga.

La plantación de rosáceas y umbelíferas, intercaladas o en las orillas del café, proporciona refugio y alimento a los depredadores y parasi-





toides de esta escama, y además incentiva la cría de éstos.

Las plantas insectistáticas e insecticidas, como chile *Capsicum* sp, helecho *Pteridium aquilinum*, tabaco *Nicotina tabacum*, pimienta negra *Piper nigrum* y ruda *Ruta graveolens* han mostrado actividad contra esta escama. Del chile se machacan 100 gramos de fruto en 10 litros de agua y se reposa 1 día, y luego de filtrar se añade una solución de jabón, la cual se prepara disolviendo $\frac{1}{4}$ de jabón de barra en 2 litros de agua; en seguida se aumenta a 20 litros de agua y se aplica a las partes afectadas. El helecho es eficiente en el control de escamas; se colocan 500 gramos de polvo de helecho en 3 litros de alcohol etílico y 7 litros de agua, se mezcla y se deja en reposo 8 días, agitando diariamente 2 ó más veces cuando posible, luego, en el noveno día se cuela y se añaden 90 litros de agua y se aplica. El tabaco controla plagas de cuerpo blando, solo o en mezcla con cal hidratada, caldo sulfocálcico o jabón. Se colocan 20 gramos de tabaco en 1 litro de agua y se dejan hervir por 30 minutos; después de colar con un paño fino se adicionan de 3 a 4 litros de agua, luego, a 1 litro de este preparado se le añade

la mezcla de tres cucharadas soperas de jabón en polvo y 20 cucharadas pequeñas de petróleo en 10 litros de agua caliente, y luego de enfriar se aplica contra escamas en general. De pimienta negra, se colocan 100 gramos en 1 litro de alcohol durante 7 días y luego se le añade una solución emulsificante que se prepara disolviendo 60 gramos de jabón de coco en 1 litro de agua hirviendo; se utiliza 1 vaso de esta mezcla en 10 litros de agua y se hacen tres aplicaciones cada 3 días. De la ruda se licuan ocho ramas, de 30 centímetros, en 1 litro de agua, se cuela y se añade a 19 litros de solución acuosa de dispersante adhesivo con jabón de coco al 1% y se aplica contra la escama verde.

De aceite de pescado, se diluyen 100-200 mililitros en 100 litros de agua y se aplica contra escamas, a las cuales asfixia. A este preparado, que no debe aplicarse con sol fuerte, se le puede añadir un adherente y dispersante para incrementar su efectividad.

La mezcla de 50 kilogramos de cal y 100 kilogramos de azufre en 400 litros de agua conforma la cal de azufre, caldo sulfocálcico, líquido de Grison ó polisulfuro de calcio, y se aplica contra escamas.

Otro preparado consiste en remojar durante toda la noche 115 gramos de cola en 3.78 litros de agua caliente, pudiendo agregar una pequeña cantidad de flor de azufre, y luego se aplica cada 7 a 10 días varias veces en verano al follaje, de manera que al secarse el líquido hace hojuelas que al desprenderse del follaje, arrastra las escamas al suelo.

Mismo efecto se consigue con la harina de semilla de mostaza. Se disuelven 460 gramos de harina en 38 litros de agua y se asperja temprano en primavera para cubrir y ahogar las escamas.

Incluso puede combinarse con jabón y petróleo. Se disuelve 1 kilogramo de jabón común en 10 litros de agua caliente, adicionando en seguida, poco a poco 3 litros de petróleo, bajo fuerte agitación por 20 minutos, después se añaden 6 kilogramos de harina de trigo, se completa a 100 litros de agua y se aplica con sol; se contrae, reseca y cae la hojuela al suelo, llevando consigo a la escama, por lo que debe evitarse su uso en tiempo húmedo.

El jabón solo o en mezcla, elimina a la escama verde del café. Se disuelven 50 gramos de jabón de coco o

casero, raspado, en 5 litros de agua caliente, y luego de enfriar se asperja a las plantas. En otra preparación se colocan 40 gramos de jabón de pan o barra, picado, en 1 litro de agua caliente hasta disolverse totalmente, luego de adicionar 125 mililitros de petróleo y agitar hasta formar una emulsión blanca, se diluye en 25 litros de agua y se aplica contra escamas. Otro insecticida de contacto consiste en mezclar 50 gramos de jabón picado en 2 y hasta 5 litros de agua caliente y se usa una parte de este preparado en 50 o 60 partes de agua. Se hierven en 4 litros de agua, 500 gamos de jabón picado; se separa del fuego y aún caliente se añaden 8 litros de queroseno, agitando vigorosamente hasta formar una emulsión; luego de diluir 1 litro de este preparado en 10 o hasta 60 litros de agua se aplica como insecticida de contacto contra escamas. Se mezcla $\frac{1}{4}$ de barra de jabón con 1.5 litros de vinagre blanco en 15 litros de agua y se aplica cada 8-10 días en las áreas afectadas por la escama.

Consideraciones generales. Realizar aspersiones tanto en el haz como en el envés de las hojas, iniciando por los lotes con mayor infestación y mayor número de escamas, cada 60 a





75 días, para romper el ciclo biológico de la escama. Luego de cada aplicación hacer muestreos para constatar el efecto en la escama.

CONCLUSIONES

La escama verde del café debe manejarse en tres fases, la primera es cuando no existe aún la escama o que su población no se ha constituido como plaga y la segunda es cuando su población es alta, está causando marchitez en la planta y se observa fumagina. En estas fases se toma como punto de referencia la presencia y tamaño de población de la plaga, mientras que en la tercera fase, no se considera la plaga, se privilegia la salud de la planta, y se actúa en cualquier fase fenológica. En la primera fase deben trasplantarse plantas sin escamas, no aplicar fertilizante nitrogenado, regular la sombra y podar ramas infestadas, enseguida inducir resistencia al cultivo. En la segunda fase aplicar hongos entomopatógenos, extractos vegetales, y preparados acuosos con aceite, azufre, cal, cola, harina, jabón, petróleo, vinagre. En la tercera fase, la que va dirigida a mantener la sanidad del cultivo en todas las etapas, se

aplica Psorinum a la 200 CH y Cuprum a la 30 CH para estimular los mecanismos de defensa.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreu Junior, H. (Coord). 1998. *Práticas alternativas de controle de pragas e doenças na agricultura; coletânea de receitas*. EMPOI Editora. Campinas, SP, Brasil. 115p.
- Amoró M., L. 2009. *Alternativas para el manejo de organismos nocivos en el cultivo de ixora enana (Ixora coccinea L.) en el hotel Barceló-Solymar de Varadero*. Fitosanidad 13(1):17.
- EMATER-RO. Sf. *Horta caseira- enriqueça sua alimentação- plante agora*. EMTAER-RO. Rondonia, Brasil. 31p.
- Gelmini, A. y H. Abreu Júnior. 1996. *Coletânea de receitas-controle fitossanitário alternativo*. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Campinas, SP, Brasil. 41p.
- Grosso, G.A.; S. Tessarioli Neto; J.M. Pagotto; e M.L. Tucci. 1985. *Hortas. Indicações praticas 230*, CATI. Campinas, SP, Brasil. 28p.
- Guerra, M.S. 1988. *Receituário Agrônomo*. Editora Globo. Rio de Janeiro, Brasil. p. 200-201.
- Penteado, S.R. 2001. *Defensivos alternativos e naturais, para uma agricultura sustentável*. 3ª edição. Campinas, SP, Brasil. 96p.

ANÁLISIS DE LAS CATEGORÍAS ANTROPOCÉNTRICAS DE ESPECIES VEGETALES REGISTRADAS PARA EL TRASPATIO CH'OL DE CHIAPAS

Ubierto Corvalán, Paola*; Rodríguez Galván, Guadalupe**;
Zaragoza Martínez, Lourdes**; Guevara Hernández, Francisco***

INTRODUCCIÓN

Los estudios etnobotánicos presentan diversas metodologías adaptadas a los patrones bioculturales, donde el conocimiento del uso de las plantas permite tener un acercamiento a la cosmovisión de los pueblos (Hernández-Ruiz et al., 2013; Oses, 2010; Cruz et al., 1996).

El traspatio o solar es un espacio donde la familia convive y crea procesos de diversificación, conservación, producción y domesticación de especies, relacionados con sus condiciones sociales, económicas y culturales (Mariaca, 2012), caracterizado como

un agroecosistema tradicional de gran importancia para la subsistencia y el conocimiento tradicional de los pueblos.

En el sistema de traspatio de Chiapas, destaca el uso de la flora como un elemento indispensable para el conocimiento de las funciones de la unidad familiar. Basado en lo anterior, se analizaron las categorías antropocéntricas que se han registrado para las especies vegetales presentes en el traspatio *ch'ol* de Chiapas, con el objetivo de valorar sus formas de uso y conocimiento tradicional.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación de literatura, de los estudios realizados en el sistema de huertos familiares en comunidades mayas de lengua *ch'ol*, localizadas en Chiapas.

Se consideraron experiencias previas de recorridos de campo con informantes claves en comunidades

* Estudiante de la Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Instituto de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas.

*** Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas.





del municipio Salto de Agua desde 2014-2016. Del total de categorías registradas y mencionadas en campo se creó una clasificación adaptada de Hernández (1985), Vogl *et al.* (2002) y Lerner *et al.* (2007). Con los datos obtenidos, se creó una base de datos en Excel, se analizó y graficó la frecuencia relativa porcentual (Marín-Corba *et al.*, 2005).

RESULTADOS

Se registra un total de 15 categorías antropocéntricas de especies vegetales, presentes en el traspatio *ch'ol* de comunidades de Palenque y Salto de Agua, Chiapas. Además, se presentan diversas subcategorías en las plantas de uso medicinal (7), alimenticia (3), construcción (2) y cercas (2). Destaca un mayor porcentaje de especies usadas como alimenticias (>30%), medicinales (>20%) y ornamentales (>9%) (Figura 1).

Los resultados indican que el aprovechamiento y manejo de especies alimenticias, son básicas para la subsistencia de la familia *ch'ol* como lo destacan Vogl *et al.* (2002) y (Lerner *et al.*, 2007). Al igual que se ha señalado para los *ch'oles* de Tabasco (Sosa Cabrera, 2014), donde su

aprovisionamiento principal es de frutos como alimento, le siguen especies de ornamentales y posteriormente medicinales.

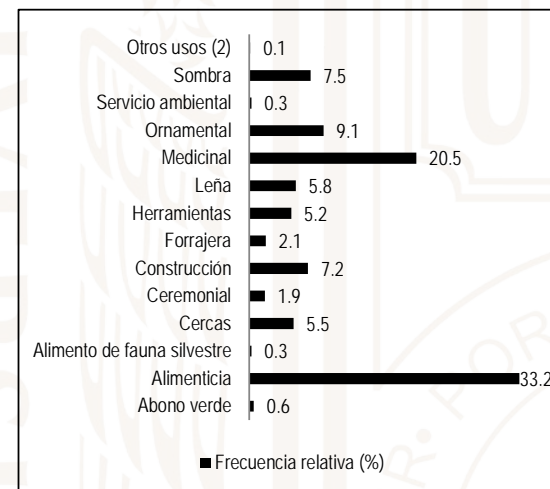


Figura 1. Categorías antropocéntricas de plantas registradas en los traspatios *ch'ol* de Chiapas

Asimismo, se compara el registro con otros estudios realizados en huertos familiares del Sureste de México, como el estado de Yucatán donde se han registrado hasta 36 categorías de uso antropocéntrico (Mariaca, 2012), evidenciando que aún existen vacíos en el conocimiento del uso de las especies vegetales de los traspatios del pueblo *ch'ol* de Chiapas.

Cabe señalar, que a pesar de que Chiapas es uno de los estados que presenta mayor diversidad de condiciones físico-bióticas y culturales, aún no han

sido estudiado regiones que incluyan toda su complejidad climática y étnica.

CONCLUSIONES

Se registran 15 categorías antropocéntricas de especies vegetales, presentes en el sistema agropecuario tradicional de traspatio del pueblo *ch'ol* de Chiapas.

El traspatio familiar *ch'ol* de Chiapas, se caracteriza por el manejo y aprovechamiento de plantas de uso alimenticio, medicinal y ornamental principalmente. Lo cual permite evidenciar la importancia de este sistema en aspectos de desarrollo social.

Las diferentes formas de uso y manejo de las plantas están muy ligados a la cosmovisión de los grupos étnicos, por tanto los sistemas de clasificación deben adaptarse a los conocimientos y saberes etnobotánicos de los pueblos.

BIBLIOGRAFÍA

- Cruz, B. N., Cerón, P., & Hernández, E. (1996). *Las plantas y el territorio: clasificación, usos y concepciones en los andes colombianos*. Editorial Abya Yala.
- Hernández, X. E. (1986). *Apuntes para una clase de Botánica Económica*. *Xolocotzia Rev. Geografía Agrícola*, 29-36.

Hernández-Ruiz, J., Juárez-García, R. A., Hernández-Ruiz, N., & Hernández-Silva, N. (2013). *Uso antropocéntrico de especies vegetales en los solares de San Pedro Ixtlahuaca, Oaxaca México*. *Ra Ximhai*, 9(1), 99-108.

Lerner, M. T., Mariaca, M. R., Salvatierra, I. B., González, J. A., & Wall, K. E. (2009). *Aporte de alimentos del huerto familiar a la economía campesina Chol, Suclumpá, Chiapas, México*. *Etnobiología*, 7, 30-44.

Marín-Corba, C., Cárdenas, D., & Suárez, S. (2005). *Utilidad del Valor de uso en Etnobotánica. Estudio en el Departamento de Putumayo (Colombia)*. *Caldasia* 27(1): 89-101.

Mariaca Méndez, R. (2012). *El huerto familiar del sureste de México*. México: ECOSUR.

Oses Gil, A. (2010). *El lenguaje de la etnobotánica*. *Boletín Antropológico*, 28 (79).

Sosa Cabrera, E. (2014). *Agricultura chol en Tacotalpa, Tabasco. Tesis de Maestría en Ecosur*. 127p.

Vogl, C. R., Vogl-Lukasser, B. N., Caballero, J., Stepp, J. R., Wyndham, F. S., & Zarger, R. K. (2002). *Homegardens of Maya migrants in the district of Palenque, Chiapas, Mexico*. In: *Ethnobiology and biocultural diversity*. pp. 631-647). *International Society of Ethnobiology, University of Georgia Press*.



ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA EN *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* AISLADO EN SISTEMA LECHEROS DE PEQUEÑA ESCALA

Hernández Hernández, Mayra*; Ruiz Sesma, Herbey*; Tejeda Cruz, Carlos*;
Ibarra Martínez, Carlos*; Mendoza Nazar, Paula*; Ruiz Sesma, Benigno*;
Oliva Llaven, María A.*; Valdez Alarcón, Juan J.**; Bautista Trujillo, Gerardo*

INTRODUCCIÓN

Chiapas ocupa el décimo lugar en la producción de leche de vaca a nivel nacional y el segundo de la región tropical húmeda después de Veracruz (SIAP, 2014). Uno de los sistemas lecheros predominantes en Chiapas, es el de pequeña escala, que se caracteriza por ser sistemas de producción que contienen entre 3-30 vacas, poco tecnificadas, ordeño manual y poca higiene durante el ordeño.

La poca higiene durante el ordeño y los constantes cambios estacionales en el trópico, hacen susceptible a los bovinos de enfermedades

ocasionadas por bacterias difíciles de tratar, que ocasionan graves pérdidas económicas. *Staphylococcus aureus* es una bacteria patógena asociada a infecciones humanas y animales. En humanos causa intoxicación alimentaria y una variedad de infecciones piógenas (El Sayed y col., 2006). En animales, es el principal agente causal de la mastitis bovina, el cual consiste en una inflamación de la glándula mamaria, que impacta negativamente en la producción y calidad de la leche de los sistemas lecheros en todo el mundo (Saran y Chaffer, 2000). Si bien existe una gran variedad de medidas de control de la mastitis bovina, la terapia con antibióticos desempeña un papel determinante en la eliminación del agente etiológico la mastitis bovina (Zecconi y col., 2003), el objetivo práctico del tratamiento, es producir rápidamente una reducción en los

síntomas clínicos, eventualmente reducir el recuento de células somáticas (RCS), prevenir la recurrencia de nuevos casos clínicos y mantener el rendimiento esperado de leche.

Es común que las cepas de *S. aureus* desarrollen resistencia a una variedad de antibióticos. Las cepas de *S. aureus* resistentes a β -lactámicos como la Penicilina Meticilina y la Oxacilina, así como *S. aureus* resistentes a vancomicina (VISA), son un indicador de la alarmante resistencia y multiresistencia hacia los fármacos antimicrobianos, lo que dificulta el tratamiento de infecciones bacterianas. Además, en los últimos años se observan cepas multiresistentes (MDR) para grupos de antibióticos como Macrólidos, Aminoglicósidos, Fluoroquinolonas, Tetraciclinas y Lincosamidas, que hasta hace poco fueron una alternativa al tratamiento con Clindamicina, Mupirocina o Ácido Fusídico y Vancomicina (Appelbaum, 2007). En un estudio preliminar llevado a cabo en Morelia, Michoacán, México, se reportó la presencia del gen *mecA* en cepas de *S. haemolyticus*, *S. hominis*, *S. xylosus*, *S. sciuri* y grupo intermedius (SIG), además, se identificaron cepas multiresistentes a diversas familias de antibióticos en *S.*

aureus, *Staphylococcus coagulans* negativo y grupo intermedius, el hallazgo evidenció la presencia de especies de *Staphylococcus* multiresistentes en la actividad lechera en México (Bautista Trujillo, 2014). Por lo tanto, es necesario caracterizar el perfil antimicrobiano de *S. aureus* aislado en casos de mastitis bovina de la región, ya que no se cuenta con un perfil actualizado. La información generada es importante para programas de alerta epidemiológica y control eficiente de la mastitis bovina en granjas de pequeña escala.

El objetivo de la investigación fue determinar el perfil de sensibilidad hacia antibióticos beta lactámicos en *S. aureus*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Aislamiento e identificación de *S. aureus*

Se recolectaron muestras de leche en 211 bovinos de la raza suizo de sistemas lecheros de pequeña escala, en Jesús María Garza, municipio de Villaflores, Chiapas. El muestreo se realizó por conveniencia, tomando en consideración los siguientes criterios: Productores de leche con un máximo de 30 animales en producción y ordeño manual. Se

* Cuerpo Académico "Producción Animal Tropical Sostenible", Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Chiapas

** Centro Multidisciplinario de Estudios en Biotecnología; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo





realizó la prueba de mastitis californiana a todos los cuartos de los animales en producción y se tomó a cada cuarto como unidad experimental independiente. Se recolectaron muestras de leche de los cuartos positivos para su análisis en laboratorio. Las muestras fueron inoculadas en un medio selectivo de agar sal y manitol (Bautista y col., 2013); las colonias seleccionadas fueron sometidas a pruebas bioquímicas de hemólisis, coagulasa, oxidasa y catalasa. Las bacterias se conservaron en glicerol al 15%.

Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana

La evaluación del fenotipo de resistencia antimicrobiana se realizó con el método de difusión en disco, haciendo uso de multidiscos gram positivos II (Bio-rad) de distintas familias de fármacos, se incluyeron sensidiscos de oxacilina y dicloxacilina ácido clavulánico. Se determinaron los valores de resistente, intermedio y sensible, siguiendo los valores y recomendaciones del Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI, 2014).

Caracterización molecular e Identificación de genes

La identificación final de las cepas fue determinada por la secuenciación del gen *rrs* 16S rRNA, para ello se usaron los oligonucleótidos universales SRV31 (5' CGG YCC AGA CTC CTA CGG G 3') y SRV32 (5' TTA CCG CGG CTG CTG GCA C 3'). La amplificación del gen *blaZ* que codifica para la enzima penicilinasasa en *S. aureus*, se llevó a cabo a través de la técnica de reacción en cadena polimerasa (PCR).

RESULTADOS

Tomando a cada cuarto como unidad experimental, se evaluaron 844 cuartos y 154 resultaron positivos a mastitis subclínica bovina, la prevalencia fue de 18.2% (154/844*100). Se identificaron 22 *S. aureus* y su perfil de susceptibilidad antimicrobiana se muestra en la tabla I. El mayor porcentaje de sensibilidad fue con los antibióticos OX, AMC, SXT y CF con 100%, seguido de CXM (90.9%), GE (81.8%), LEV (86.4%) y TE (77.3%). En relación a la resistencia antibiótica, se observó en mayor porcentaje cuando se usó AM (86.4%) y PE (59.1%), seguido de DC y TE con 22.7%. Los resultados sugieren la presencia de *S. aureus* resistente a cierto beta lactámicos como P y AM,

una capacidad atribuida a la presencia de la enzima β -lactamasa. Lo anterior fue evidenciado por la alta sensibilidad hacia el ácido clavulánico (inhibidor de las β -lactamasa) y la amplificación del gen *blaZ* que codifica para la enzima β -lactamasa. La resistencia encontrada en *S. aureus*, corresponde a la presión de selección originada por penicilinas indicadas para mastitis, en bovinos es común el uso de Penicilina, Ampicilina, Tetraciclina y Eritromicina.

Tabla I. Sensibilidad antimicrobiana de 22 *S. aureus* aislados en casos de mastitis subclínica bovina

Tipo de Antibiótico	Perfil de Sensibilidad Antibiótica		
	Sensible N (%)	Intermedio N (%)	Resistente N (%)
OX	22 (100)	0	0
AMC	22 (100)	0	0
PE	9 (40.9)	0	13 (59.1)
AM	3 (13.6)	0	19 (86.4)
DC	13 (59.1)	4 (18.2)	5 (22.7)
FEP	14 (63.6)	8 (36.4)	0
CXM	20 (90.9)	1 (4.5)	1 (4.5)
GE	18 (81.8)	4 (18.2)	0
CTX	14 (63.6)	8 (36.4)	0
SXT	22 (100)		
TE	17 (77.3)		5 (22.7)
E	3 (13.6)	16 (72.7)	3 (13.6)
LEV	19 (86.4)	2 (9.1)	1 (4.5)
CF	22 (100)		

OX; oxacilina, AMC; Amoxicilina-Acido Clavulánico, PE; Penicilina, AM; Ampicilina, DC; Dicloxacilina, FEP; Cefepime, CXM; Cefuroxima, GE; Gentamicina, CTX; Cefotaxima, SXT; Trimetoprima/sulfametoxazol, TE; Tetraciclina, E; Eritromicina, LEV; Levofloxacina, CF; Cefalotina.

CONCLUSIÓN

S. aureus aislados en casos de mastitis subclínica bovina de sistemas lecheros de pequeña escala, son sensibles a los antibióticos beta lactámicos como Oxacilina, Amoxicilina-ácido clavulánico. También fue sensible a otros tipos de antibióticos como: Trimetoprima/sulfametoxazol, Cefalotina, Cefuroxima, Gentamicina, Levofloxacina y Tetraciclina. Al contrario, existe un alto porcentaje de resistencia a Penicilina y Ampicilina.

El estudio reveló una población de *S. aureus* con escasa capacidad de resistencia a beta lactámicos y otras clases de antibióticos de nueva generación, sin embargo, se recomienda el uso apropiado de antibióticos, ya que el uso indiscriminado, es un factor de resistencia bacteriana.

BIBLIOGRAFÍA





Appelbaum, P. C. (2007). Reduced glycopeptide susceptibility in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *International journal of antimicrobial agents*, 30(5), 398-408.

Bautista Trujillo, G. (2014). Identificación de polimorfismos en genes de virulencia de *Staphylococcus aureus* asociados a hospederos específicos (Doctorado). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Bautista-Trujillo, G. U., Solorio-Rivera, J. L., Rentería-Solórzano, I., Carranza-Germán, S. I., Bustos-Martínez, J. A., Arteaga-Garibay, R. I., & Valdez-Alarcón, J. J. (2013). Performance of culture media for the isolation and identification of *Staphylococcus aureus* from bovine mastitis. *Journal of medical microbiology*, 62(Pt 3), 369-376.

CLSI: (2014). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; 19th informational supplement. CLSI document M100-S19. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA, USA.

El-Sayed, A., Alber, J., Lämmle, C., Jäger, S., Wolter, W., & Castañeda-Vázquez, H. (2006). Estudio comparativo de las características genotípicas. *Vet. Méx*, 37, 2.

Saran, A., Chaffer, M., & Arthur Saran, M. C. (2000). Mastitis y calidad de leche (No. V612. 12 SARm).

Servicio de información Agroalimentaria y pesquera, 2014. Secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación.

Zecconi, A., Piccinini, R., & Fox, L. K. (2003). Epidemiologic study of intramammary infections with *Staphylococcus aureus* during a control program in nine commercial dairy herds. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 223(5), 684-688.

ANÁLISIS FACTIBILIDAD DE REPRODUCCIÓN DEL HELECHO ACUÁTICO *AZOLLA FILICULOIDES*

Moreno Arcos, Miguel Antonio*; Ortega Ramírez, Marynor Elena**;
González Cortez, Nicolás***

INTRODUCCIÓN

Azolla filiculoides es nativa de América tropical, desde el sudeste de Estados Unidos hasta el sur de Brasil, Uruguay y Argentina. Es un helecho acuático flotante, es capaz de crecer en varios ambientes, con alta productividad de biomasa asociada a una gran habilidad para fijar nitrógeno y con múltiples aplicaciones (Aurora, 2005). Su óptimo de crecimiento es de 20-22°C, pereciendo por debajo de los 7°C y superiores a 42°C su crecimiento está también limitado por la concentración de fósforo. Sobre la base del peso seco contiene aproximadamente 23.8% de

proteína cruda, 4.4% de grasas 6,4% de almidón y 9.5% de fibra (Becking, 1978) Por tanto, representa una importante fuente como abono verde para mejorar los suelos. Requiere como condición indispensable, la presencia de agua o humedad abundante.

Debido a las prácticas culturales en el cultivo de arroz, donde los productores implementan la mayor parte de fertilizantes y agroquímicos, se ha perdido la nutrición de los suelos campechanos, provocando un elevado costo para la producción de arroz, como a consecuencia de ello se ha teniendo un bajo rendimiento del cultivo. Debido a esto, la empresa Productores de Santa Adelaida S.P.R de R.L. Se ha comprometido con un grupo de productores arroceros campechanos para buscar una alternativa de fertilización y de incremento de materia orgánica en los suelos.

El objetivo de la investigación es realizar un análisis de la factibilidad de

* Ing. Agrónomo egresado de Escuela Maya de Estudios Agropecuarios

** Grupo Colegiado: Biodiversidad y Sanidad, Escuela Maya de Estudios Agropecuarios, Universidad Autónoma de Chiapas

*** Cuerpo Académico: Desarrollo Alimentario Sustentable, División Académica Multidisciplinaria de los Ríos, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco





reproducción del helecho acuático *Azolla filiculoides* en Catazaja, Chiapas; mediante la implementación de 5 tratamientos (estiércol de bovino, ácido húmico, sales minerales ricos en calcio y potasio, agua pura de pozo artesanal y por último una mezcla de agua de pozo artesanal con agua del sitio de colecta del helecho).

Esta investigación tendrá a bien ser el punto inicial a la reproducción a mayor escala del helecho *Azolla filiculoides* con la cianobacteria *Anabaena*, para dar abasto a cubrir las hectáreas de arroz en los suelos campechanos con el fin de ser utilizados como biofertilizantes orgánicos para mejorar las condiciones de los predios de siembra y la producción del arroz.

OBJETIVO GENERAL

Analizar la factibilidad de reproducción del helecho acuático *Azolla filiculoides*, Catazaja, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento Análisis factibilidad de reproducción del helecho acuático *Azolla filiculoides* se estableció en la Escuela Maya de Estudios Agropecuario de la Universidad Autónoma de Chia-

pas. Con ubicación en: carretera Catazaja-palenque km 4.

El helecho *Azolla filiculoides* fue colectado en el municipio de Palizada, Campeche en el rancho llamado "Ayala" con coordenadas x. 629314, y. 1999342.

Los predios se encuentran según la base de datos de la (CONABIO, 2016) en su clasificación de suelos como un Gleysol eutrico y el segundo predio en un Arenosol Cambico, lo cual lo convierte en un terreno propicio para la actividad ganadera, ya que promueve la mejora de los suelos a través de la disminución de procesos erosivos al incorporar pastizales. La humedad es la principal limitación de los Gleysols vírgenes; suelen estar cubiertos con una vegetación natural pantanosa e inútil o se usan para pastizal extensivo. Una vez drenados pueden utilizarse para cultivos, agricultura de subsistencia o huertas. En los trópicos y subtrópicos se utilizan ampliamente para el cultivo del arroz.

Material y equipo empleados

- Agua común
- Potenciómetro
- Microscopio
- Báscula de precisión
- Pinzas

- Piscinas (tazas)
- Estiércol bovino
- Humus de lombriz
- Sales minerales de potasio y fosforo
- Ácido clorhídrico

Diseño experimental

Para el análisis estadístico de los datos se implementó un diseño completamente al azar. El objetivo fue determinar si existe una diferencia significativa entre los tratamientos, para lo cual se compara si la "varianza del tratamiento" contra la "varianza del error" y se determina si la primera es lo suficientemente alta según la distribución. Se muestra la tabla de registro con el número de tratamiento, el medio de cultivo, la concentración del medio de cultivo que se usó y el pH con el que se procedió a montar el experimento. Estos datos fueron obtenidos al momento de montar el ensayo con cada tratamiento y el helecho ya puesto en las piscinas a los cuales les llamamos datos preliminares, los cuales se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Datos preliminares tomados al momento de la instalación del experimento Análisis factibilidad de reproducción del helecho acuático *Azolla filiculoides*

N°	Tratamiento	Concentración	pH
1	Agua de pozo	0	6,5
2	Estiércol de bovino lavado 0,01%	10 grs/lt	6.5
3	Ácido húmico 0,01%	10 ml/t	6.5
4	Sales minerales P, K	10 grs/lt	6.5
5	Combinación de aguas de pozo, agua del estaque natural	1:1	6.5

RESULTADOS

El cuadro 2 muestra el valor de F y su significancia, para la variable peso final medido a los 15 días de cultivo del ensayo de propagación de análisis de factibilidad de reproducción del helecho acuático *Azolla filiculoides*, donde se observa que hay diferencias estadísticas altamente significativas ($p < 0.001$) para los tratamientos aplicados respecto a la variable medida peso final; lo cual indica que los tratamientos aplicados generaron resultados de sobrevivencia y comportamientos diferentes. También se presenta en coeficiente de variación (CV), el cual es de 30.05%, lo que indica que el diseño es apropiado aunque ameritaría incrementar en número de repeticiones para afinar el error experimental.





Cuadro 2. Resultados de Análisis de la varianza (ANDEVA) del peso final del experimento Análisis de factibilidad de reproducción del helecho acuático *Azolla filiculoides*

Fuente de variación	F	P	CV
Peso final	8.51	0.0002 **	30.05

En el cuadro 3 Se muestra en resumen de tratamientos del ensayo análisis factibilidad de reproducción del helecho acuático *Azolla filiculoides*, Catazaja, Chiapas con el cual se realizó las comparaciones finales y permitió el grafico necesario para llegar a las conclusiones del ensayo.

Cuadro 3. Registro de peso inicial y final de los medios de cultivos establecidos en el ensayo Análisis de reproducción de *Azolla filiculoides*.

Tratamiento	Promedio peso inicial (gramos)	promedio peso final ganado (gramos)
1	2.0528	0.48504
2	2.76464	0.73534
3	2.77518	0.61834
4	2.85930	1.83708
5	5.325662	5.60596

En la figura 1. Se realizó una comparación de promedios finales de los tratamientos del ensayo Análisis de reproducción de *Azolla filiculoides*. Esta comparación se realiza con fin de tener una comparación más resumida

y visual donde se podrán dar cuenta que el tratamiento más eficiente es el tratamiento 5 y que el tratamiento más deficiente es el 1 seguido del tratamiento 3.



Figura 1. Promedios finales en descenso de los tratamientos del ensayo análisis de reproducción de *Azolla filiculoides*, catazaja, Chiapas.

CONCLUSIONES

- Es factible de reproducción de *Azolla filiculoides*, controlando las condiciones climáticas en el medio de cultivo obtenido de la mezcla de las aguas de pozo artesanal y el agua del sitio de colecta.
- El *Azolla* sobrevivió en concentraciones menores al 0.01% de abono orgánico comercial lo equivalente a 10 ml de humos de lombriz roja californiana.
- El estiércol lavado limita el crecimiento de la *Azolla* ya que a medida de su descomposición eleva el pH del agua y causa la muerte del *Azolla*.

RECOMENDACIONES

- Durante la colecta se sugiere emplear una red y trasladar el material en recipientes abiertos sin agua y de gran espacio para evitar la superposición de un helecho sobre otro.
- Estabilizar el pH entre 5.5 y 6.5 empleando HCl o KOH
- Instalar ensayos de concentración de abonos orgánicos para determinar dosis adecuada
- Se recomienda hacer lavados previos del estiércol a emplear, el cual debe estar seco y compostado.
- Es fundamental conservar una porción del suelo de donde es colectado el helecho y utilizarlo en los nuevo Azollarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Aurora. (2005). *cultivation of azolla microphylla biomass on secondary treated.*
- Becking, J. H. (1978). *Ecology and physiological adaptation of Anabaena in the Azolla-Anabaena azollae symbiosis.* Perú: *Ecological Bulletins.*
- CONABIO. (Marzo de 2016). *.php.* Obtenido de <http://www.conabio.gob.mx/web/medios/index.php/noticias-2014>.





APROVECHAMIENTO DEL FRUTO DE RAMBUTÁN (*NEPHELIUM LAPPACEUM*) EN LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS COMESTIBLES NOVEDOSOS

Galdámez Robledo, Franklin Eduardo*; Rueda Pérez, Javier*; García Velázquez, Cinthya Jazmín*; Méndez Tino, Julio Cesar*; Zea Caloca, Susana Guadalupe*; Calderón Sánchez, David Eduardo**; Vela Gutiérrez, Gilber*; Palacios Pola, Gabriela*

INTRODUCCIÓN

El rambután (*Nephelium lappaceum* L.) de origen asiático fue introducido a México desde hace más de 40 años. La producción del rambután se da por ciclos perennes. De acuerdo a reportes del SIAP (2014) el estado de Chiapas ocupa el primer lugar a nivel nacional en la producción de rambután (1,834.00 Ton) encabezada por el distrito de Tapachula, con un valor de producción de 21,108 miles de pesos.

El consumo principal, se da en forma de fruto fresco, extrayendo la pulpa y retirando la cáscara y la semilla. Rodríguez (2014) reportó que únicamente el 30% de la producción

del fruto, se va a tres países del mercado internacional (Japón, Estados Unidos y Canadá), mientras que el 70% se vende a precios muy bajos, o inclusive, se rezaga al no existir los canales de comercialización idóneos al interior del país.

Por ello en esta investigación se plantea como objetivo general elaborar una bebida alcohólica fermentada a base de la pulpa de rambután y un producto tipo chocolate con el residuo de la semilla; considerando que este fruto es rico en azúcares fermentables y la semilla presenta un perfil de ácidos grasos similar a la manteca de cacao (Issara et al., 2013). Presentando de esta manera a los productores opciones para dar valor agregado a este cultivo, de frutos altamente perecederos.

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

** Instituto Tecnológico de Veracruz, Unidad de Investigación y Desarrollo en Alimentos

MATERIALES Y MÉTODOS

La materia prima que se utilizó para los diferentes estudios se adquirió en el municipio de Tapachula, con un proveedor local, el traslado se realizó en cajas de madera perfectamente cerradas, con los frutos previamente lavados y desinfectados, los cuales a su llegada al laboratorio de Análisis y Tecnología de Alimentos dentro de las instalaciones de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, fueron inmediatamente procesados.

Para la elaboración de la bebida fermentada se empleó la cepa de levadura de *Saccharomyces cerevisiae* (variedad *Elipsoideus*) donado por el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez.

Para la estandarización del mosto se utilizó azúcar de una marca comercial, se pasteurizó a 72°C/15 s; cumpliendo con los siguientes parámetros: 2:1 (pulpa:agua), 23° Brix y pH 4.

El preinóculo se preparó con el 20% del volumen total del mosto, adicionando 5 ml de inóculo de levadura, incubado a temperatura ambiente (28-30°C) por 3 h en condiciones de aerobiosis.

La fermentación se llevó a cabo en condiciones de anaerobiosis a temperatura ambiente, en cultivo por lote, adaptando un garrafón de 20 L sellado con una salida de trampa de aire, para evitar contaminación y distinguir la producción de CO₂, el cual sirvió como criterio para detener la fermentación al momento de no observar la generación de burbujas, corroborando esto con lecturas menores a 10 °Brix (Páramo y Peck, 2006). El proceso de clarificación se efectuó por decantación dejando reposar por 6 días.

Al producto obtenido de la fermentación de la pulpa de rambután se le realizaron las determinaciones de °Brix residuales, pH y GAP (Grado Alcohólico Probable).

El producto hecho a base de semilla de rambután fue elaborado en el laboratorio de análisis sensorial, ubicado en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Veracruz, en la Unidad de Investigación y Desarrollo en Alimentos. Para la preparación de dicho producto se utilizaron como ingredientes las siguientes materias primas: semilla de rambután, cacahuate, azúcar, canela y para humectar manteca parcialmente hidrogenada





(10%), las cuales fueron obtenidas de un proveedor local.

Para la elaboración del producto fue necesario como primer paso someter a la semilla a un proceso de secado a 60 °C/24 h. Posteriormente se descascarilló manualmente, se realizó el tostado de todos los ingredientes; finalmente se procedió a una molienda semiindustrial, para la obtención de una pasta la cual fue humectada y moldeada en forma de tableta.

El producto final se caracterizó proximalmente acorde a las metodologías presentadas en la AOAC (*Association of Official Analytic Chemists*); humedad (AOAC, 1990. 934.01), cenizas (AOAC, 1990. 942.05), grasas (método Soxhlet, AOAC, 1990. 942.05), fibra (AOAC, 1990. 978.10) y proteína (método Kjeldahl, AOAC; 1990. 928.08). Los carbohidratos se determinaron por diferencia, todos los análisis se realizaron por triplicado.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la bebida alcohólica después de 2 semanas de fermentación se muestran en el cuadro 1, presentándose las imágenes del producto terminado en la figura 1.

Cuadro 1. Caracterización de bebida alcohólica fermentada

pH	4
° Brix residuales	7
GAP	6.2 %



Figura 1. Bebida alcohólica fermentada a base de pulpa de rambután

El residuo obtenido después de la preparación de la bebida alcohólica fermentada, se utilizó para la elaboración de un producto tipo chocolate a base de semilla de rambután, bajo la formulación indicada en el cuadro 2.

Cuadro 2. Formulación de un producto tipo chocolate

Materias primas e insumos	%
Semilla de rambután	36
Cacahuete	8.5
Azúcar	50
Canela	5.5

En el cuadro 3 se presenta el análisis proximal del producto tipo choco-

late, destacando su alto contenido de carbohidratos y grasas, esto debido a los ingredientes que lo conforman.

Cuadro 3. Caracterización proximal

Componente	Producto tipo chocolate
Humedad	0.61±0.09
Cenizas	0.89±0.11
Fibra	8.81±1.25
Grasas	26.41±0.12
Proteína	11.56±0.49
Carbohidratos	51.68±1.30

CONCLUSIONES

En este trabajo de investigación se alcanzó el objetivo planteado, ya que se presentan dos productos comestibles novedosos a partir del aprovechamiento de la pulpa de rambután, en la obtención de una bebida alcohólica fermentada y un producto tipo chocolate utilizando la semilla; permitiendo dar valor agregado a la producción de este cultivo.

BIBLIOGRAFÍA

- AOAC. *Association of Official Analytic Chemists*. 12a ed. Washington, D.C., USA. 1990.
- Issara U., Zzaman W. y Yang, T.A. Rambutan seed fat as potential source of cocoa butter substitute in confectionary product. *International Food Research Journal* 21(1): 25–31, 2014.
- Páramo, L. y Peck L. Determinación de parámetros a nivel laboratorio para la producción de vinos a partir de frutas tropicales producidas en Nicaragua, *Nexo Revista Científica* 2 (19): 101-107, 2006.
- SIAP. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2014. [En línea] Disponible en <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/> Accesado: 05 de Agosto 2016.
- Rodríguez C. Por falta de mercado, productores de rambután reportan pérdidas. [En línea] Disponible en <https://www.chiapasparalelo.com/noticias/chiapas/2014/01/por-falta-de-mercado-productores-de-rambutan-reportan-perdidas/> Accesado: 07.



BIOMOLÉCULAS QUE INDUCEN UN COMPORTAMIENTO SEXUAL EN PLANARIAS, UN MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE ANTIPARASITARIOS

Aguilar Fuentes, Javier*; *****; Ronces Alvarado, Arturo*;
Conde Renaud, H.J.P.**; Rosales Vega, Marco Antonio*; Ovando Garay, Vivian*****;
Zamudio, Fernando*****; de Coss Flores, Martha Elena*****;
Aguilar Fuentes, Damián; *** Aguilar Fuentes, Antonio*; Ferrero, Paola*****;
Ley de Coss, Alejandro****; Canseco Ávila, Luis Miguel*****; *****;;
Sosa Cruz, Roberto*****; Lanz Mendoza, Humberto**;
Ramírez Aguilar, Francisco Javier*****; Posada Cruz, Saúl ****;
García Castillo, Carlos Gumaro****

INTRODUCCIÓN

La planaria pertenece a la clase de los platelmintos; poseen una serie de quimiorreceptores para detectar diversas sustancias químicas disueltas en el agua. En la actualidad el estudio de la reproducción sexual y asexual de la planaria ha sido un tema que ha servido para proponer nuevas terapias

en el tema del control de nematodos y platelmintos que parasitan al humano, animales y plantas causando una infección, por ejemplo el género *Schistosoma*, que parasita al humano. Las planarias a pesar de ser hermafroditas, también se reproducen por cópula o apareamiento (Dibujo 1); para ello necesitan sintetizar y liberar

* Centro Mesoamericano de Estudios en Salud Pública y Desastres, Doctorado y Consorcio en Ciencias para la Salud. Cuerpo Académico: Ciencias Químicas Biológicas, UNACH

** Instituto Nacional de Salud Pública.

*** Laboratorio Estatal de Chiapas. Secretaría de Salud

**** Facultad de Ciencias Agrícolas, UNACH.

***** Centro Regional de Alta Especialidad Ciudad Salud, Secretaría de Salud (Chiapas),

***** Facultad de Ciencias Químicas, Doctorado y

Consorcio en Ciencias para la Salud. C.A.: Ciencias Químicas Biológicas. UNACH

***** Instituto de Biotecnología-UNAM,

***** MEKOSS S. DE R. L. M. I.

***** Universidad Nacional de la Plata. Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina,

***** CIDESI-CONACYT,

***** Coordinación General de Innovación – UNACH

moléculas tipo hormonas que participan en el desarrollo de órganos sexuales o como quimio-atrayentes en el cortejo sexual. Estas moléculas son los blancos para usarlas en el control de enfermedades parasitarias y evitar la reproducción del parásito. La búsqueda de nuevas terapias antiparasitarias puede proporcionar un tratamiento alternativo que mejore la salud humana, animal y de las plantas. Por otra parte, se sabe que los neuropéptidos tipo hormona son importantes para coordinar la reproducción sexual de vertebrados, pero no es claro si los mecanismos son similares en la reproducción de los nematodos y platelmintos que parasitan a los humanos, animales y plantas. Por tal motivo, en este trabajo se planteó como objetivo buscar a los componentes bioquímicos de la planaria (*Dugesia* sp.) que inducen un comportamiento sexual.

OBJETIVO GENERAL

Determinar a las biomoléculas, secretadas por la incisión en la cabeza, de la planaria (*Dugesia* sp.) que inducen un comportamiento sexual.

Objetivos particulares

Evaluar el comportamiento sexual inducido por extractos de planarias mediante la videometría.

Determinar las fracciones y subfracciones de RP-HPLC de extractos de planarias que induzcan su comportamiento sexual.

Determinar la masa de las biomoléculas que inducen el comportamiento sexual en planaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

El periodo en el que se realizó la presente investigación fue 2014-2016.

Diagrama 1. Diagrama general de la metodología para determinar a las biomoléculas secretadas por la incisión en la cabeza, de la planaria (*Dugesia* sp.), que inducen un comportamiento sexual.

Dibujo 2. Registro del comportamiento sexual de planaria.

RESULTADOS

Purificación del extracto mediante RP-HPLC

Los extractos crudos de planarias se pre-purificaron con un filtro para centrifuga Amicon 30, el cual sólo dejó pasar moléculas de peso molecular





inferior a 30 kilodaltons (kDa). Seguido, se utilizó la técnica de cromatografía de alto rendimiento líquido en fase reversa (RP-HPLC) para la purificación de biomoléculas, en especial para las proteínas y péptidos; se empleó para este protocolo una columna C-18 que permite separar a las moléculas en función de su hidrofobicidad/solubilidad en acetonitrilo. La técnica de HPLC se ha utilizado en otros estudios de planarias, por ejemplo se empleó en el estudio realizado en el 2008, para medir los niveles de testosterona durante la espermatogénesis de la planaria de agua dulce *Bdellocephala Brunnea* (Makoto Fukushima et al., 2008). En 2013, Rangiah y Palakodeti utilizaron esta técnica para analizar los neurotransmisores procedentes de la regeneración en *Schmidtea mediterranea*.

En el presente proyecto, se colectaron cuarenta y cuatro picos de proteína, de éstas se obtuvieron cinco fracciones que indujeron comportamiento sexual en las planarias. Con fines de iniciar la caracterización de las biomoléculas, que inducen el comportamiento sexual, se eligió la fracción eluida con 40.1-40.7% de acetonitrilo (ACN) que induce el comportamiento sexual,

la cual fue analizada nuevamente por HPLC y eluida con 39% de ACN, cuya fracción eluida entre los 15.2-17.3 min, también, indujo el comportamiento sexual a una concentración de 64ng/ml. La masa obtenida de esta fracción que indujo el comportamiento sexual fue igual a 4310 UMA, lo que sugiere que podría ser un péptido conformado de 40 a 45 aminoácidos.

Programa computacional para videometría

En la presente investigación se utilizó el programa *Image J* para el análisis del comportamiento de las planarias, este programa se empleó para evaluar el movimiento de *Caenorhabditis elegans*. En este último modelo genético, se estudiaron diferentes parámetros (posición X y Y, velocidad, área, distancia, perímetro, etc) de su movimiento.

En el presente trabajo se utilizó una extensión del programa *Image J* llamada *Manual Traking* para hacer un seguimiento manual de cada planaria. De esta forma evitamos que el programa perdiera el objetivo a evaluar y detectara los movimientos de planaria, como el entrelace de dos planarias en el comportamiento sexual.

Análisis videométrico

La posición de las planarias en los ejes X y Y, así como el número de fotografías que se gravaron en un tiempo determinado fueron los datos que se emplearon en el procesamiento matemático para determinar cuantitativamente y gráficamente las diferencias en el comportamiento de las planarias, ya que el movimiento de las planarias varió dependiendo del tipo de fracción RP-HPLC que se evaluó (Gráfica 3). Se utilizó la posición de las planarias en X y Y, con el origen en 0,0 para calcular en promedio el desplazamiento de cada grupo de planarias registrada, para lo cual se aplicó la fórmula:

$$\sqrt{\sum \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}}$$

Para calcular el ángulo de la dirección en la cual se mueve la planaria se utilizó la fórmula siguiente:

$$\tan^{-1} \frac{y_1 - y_0}{x_1 - x_0}$$

CONCLUSIONES

Se determinó que la parte anterior (cabeza) de la planarias es la región específica donde se alojan la biomoléculas que inducen el comportamiento sexual (entrelace) de dos o más planarias; por otra parte el extracto de la parte posterior (cola) no indujo el comportamiento antes descrito.

Encontramos distintas fracciones de la cabeza de las planarias purificadas por HPLC que inducen un comportamiento sexual diferencial. Se elaboró un modelo de análisis matemático para evaluar los movimientos de las planarias que permitió diferenciar el comportamiento sexual.

Se determinó un biomolécula de 4310 UMA en las fracciones de HPLC de extractos de cabeza de planaria capaces de inducir el comportamiento sexual.

PERSPECTIVA

Esperamos que la identificación y purificación de las moléculas que inducen la cópula en la planaria se utilice en la síntesis de moléculas inhibitorias de su función. Lo anterior se podría proponer como una terapéutica para el control de enfermedades parasitarias del humano, animales y plantas.





BIBLIOGRAFÍA

- Adami, M., Damborenea, C., Ronderos, J., (2011). Expression of a neuropeptide similar to allatotropin in free living turbellaria (platyhelminthes). *Tissue and cell*, 43:377-383.
- Collins, J., Hou, X., Lambrus, B., Miller, C., Romanova, E., Saberil, A., et al, (2010). Genome-Wide Analyses Reveal a Role for Peptide Hormones in Planarian Germline Development. *PLoS Biology*, 8:1-21.
- Fukushima, M., Funabiki I, Hashizume T, Osada K, Yoshida W, Ishida S. (2008). Detection and changes in levels of testosterone during spermatogenesis in the fresh water planarian *Bdelocephala brunnea*. *Zoological Society of Japan*. 25: 760-765.
- Gustafsson M., Halton D., Kreshchenko N., Movsessian S., Raikova O., Reuter M., Terenina N., (2002). Neuropeptides in flatworms. *Peptides* 23: 2053-2061.
- Rangiah K and Palakodeti D (2013). Comprehensive analysis of neurotransmitters from regenerating planarian extract using an ultrahigh-performance liquid chromatography/mass spectrometry/selected reaction monitoring method. *Rapid Commun Mass Spectrom*. 27(21):2439-52. doi: 10.1002/rm.6706.
- Yanagita, (1964). Observations on the Copulation of a Freshwater Planarian, *Polycelis Sapporo*, Contribution No. 663 from the Zoological Institute, Faculty of Science, Hokkaido University, Sapporo, Japan.
- Proyecto No. 82502 apoyado por SEP-CO-NACYT y SEP-PROMEP.
- Para mayor Información:
aguilarf@gmail.com
Twitter: @Aguilarfjavier
<http://investigacion-corazon-drosophila-jaf.es.tl/>

BRÚQUIDOS (*COLEOPTERA*) DE LA COLECCIÓN ENTOMOLÓGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS, VILLAFLORES, CHIAPAS

Aguilar Castillo, Fabiola*; Morales Morales, Carlos Joaquín**;
Aguilar Astudillo, Eduardo**; Cruz Gutiérrez, Jonathan Emmanuel**

INTRODUCCIÓN

Los gorgojos o escarabajos de las leguminosas, que pertenecen a la Familia Bruchidae, forman un grupo monofilético muy bien caracterizado desde el punto de vista morfológico y biológico, reuniendo características únicas que le han merecido su consideración con rango taxonómico de familia (Yus et al., 2007). La Familia Bruchidae presentó una radiación adaptativa con especialización a las semillas, esto explica el rango de diversificación de los coleópteros fitófagos dentro de las angiospermas (Kergoat et al., 2005). La determinación de la importancia macroevolutiva de la química vegetal en los cambios de

huésped en los herbívoros es crítica para comprender la evolución de las interacciones planta-insecto. Los patrones históricos de cambios de huésped corresponden fuertemente con los patrones de similaridad química, indicando que la química vegetal ha jugado un papel significativo en la evolución de los cambios de huéspedes por los insectos fitófagos (Beceerra, 1997).

Los estados inmaduros de todas las especies de esta familia de insectos se alimentan exclusivamente de semillas de alrededor de 34 familias de plantas, especialmente leguminosas (*Fabaceae*); algunas especies han llegado a constituirse en serias plagas, debido a que se han especializado en el ataque de granos almacenados. Las formas adultas de los insectos son de vida libre y se pueden alimentar de polen y mielecillas o simplemente no se alimentan. Actualmente de la familia

* Escuela Maya de Estudios Agropecuarios, Universidad Autónoma de Chiapas

** Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, Universidad Autónoma de Chiapas





Bruchidae se reconocen en el mundo 62 géneros, de éstos 42 están presentes en el Continente Americano. Particularmente, en México existen reportadas 334 especies distribuidas en 23 géneros (Romero y Johnson, 2004a). Es importante considerar que de los géneros presentes en América se incluyen cuatro que corresponden a especies introducidas del Viejo Mundo, los géneros restantes (12) son monotípicos. El número de géneros americanos se han incrementado por las introducciones accidentales de especies, también se tienen registros que especies de seis géneros americanos han migrado al viejo Mundo, ya sea de manera accidental o provocado por el comercio intenso (Romero, 2002).

Los objetivos planteados para el presente trabajo fueron: Determinar taxonómicamente las especies de brúquidos depositados en la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) El trabajo se realizó en el Laboratorio de Entomología ubicado en el CUTT San Ramón, propiedad de la Facultad de Ciencias Agronomías, Campus V, de la Universidad Autónoma de Chiapas.

- b) Se utilizó el material entomológico que se encuentra montado en alfileres entomológicos, (colectados en los años 1882, 1999, 2002, 2004, 2005, 2007, 2010, 2011, 2012), particularmente de la Familia *Bruchidae* y depositados en la Colección entomológica (CACH).
- c) Para realizar la determinación taxonómica de las especies de la Familia *Bruchidae*, se procedió a separar a nivel de subfamilia, tribu, género y especie, cada uno de los ejemplares mediante comparaciones morfológicas y a través de la literatura especializada para esta familia, como son: las claves dicotómicas elaboradas por Romero y Johnson (2004b), y para su corroboración se enviaron los especímenes montados al Dr. Jesús Romero Nápoles que es especialista en brúquidos del Colegio de Posgraduados, Campus Montecillo.

RESULTADOS

De las 334 especies reportadas para México *Amblycerus gravidus* (Sharp), *A. planifemur* (Chevrolat); *A. trisignatus* (Sharp); *Acanthoscelides argutus* Sharp, *A. bisignatus* (Horn); *A. distinguendus* (Horn); *A. elongatus* (Pic); *A. submuticus* (Sharp), *A. taboga* Johnson; *Neltumius gibbithorax* (Schaeffer); *Sennius carneofasciatus* (Pic); *S. chalcodermus* Johnson & Kingsolver; *Megacerus centralis* (Pic); *M. leucurus* (Sharp), y *Pachymerus cardo*

(Fahraeus) están reportadas para el país sin precisar su localidad (Cuadro 1). Se reportan 105 especies para Chiapas, de las cuales únicamente se han colectado en el estado y en otros países *Amblycerus anosignatus* (Chevrolat); *A. pterocarpae* Kingsolver; *A. pigidialis* (Suffrian); *Zabrotes interstitialis* (Chevrolat); *Acanthoscelides chiapas* Johnson; *A. petalopygus* Kingsolver; *Merobruchus lineaticollis* (Sharp); *Megacerus bifloccosus* (Motschulsky) y *M. ricaensis* (Pic), la especie *Acanthoscelides chiapas* Johnson al parecer se considera endémica, ya que no ha sido reportada para otro estado o país (Cuadro 1).

Se revisaron 160 ejemplares de la Familia *Bruchidae* que se encuentran depositados en la colección entomológica de la facultad, de los cuales se determinaron cuatro tribus, siete géneros que incluyen a 16 especies (Cuadro 2). De las especie que presenta el mayor porcentaje de individuos es *Senius lebasi* Fahraeus con el 16.25% seguida por *Algarobius johnsoni* Kingsolver con el 11.87%, esto indica que son especies más comunes en la región por el número de ejemplares depositado en la Colección.

Dentro de las especies determinadas se encuentran *Sennius rufomaculatus* Motschulsky, *Sennius guttiger* Sharp, *Acanthoscelides mundulus* Sharp, *Algarobius johnsoni* Kingsolver y *Amblycerus obscurus* de acuerdo a los registros sobre la distribución de estas especies,

Tomado de Romero y Johnson (2004a) éstas se consideran como nuevos registros para Chiapas (Cuadro 2) de acuerdo al listado de Romero y Johnson (2004a).

Según el listado de Romero y Johnson (2004a) sobre la distribución de las 16 especies de brúquidos que se encuentran en la colección entomológica, 11 están reportadas para Chiapas y cinco se consideran nuevos registros para el estado. Las especies *Mimosestes nubigens* Motschulsky, *Algarobius johnsoni* Kingsolver y *Sennius morosus* Sharp están reportadas con mayor distribución en el país con 26, 21 y 21 estados de la República Mexicana.





Cuadro 1. Subfamilias, Género y números de Especies de la Familia Bruchidae de México y Chiapas

Subfamilia	Tribu:	Género	No. Spp./México	No. Spp./Chiapas
Amblycerinae	Amblycerini	<i>Amblycerus</i> Thunberg,	38	14
	Spermophagini	<i>Zabrotes</i> Horn,	19	4
Bruchinae	Acanthoscelidini	<i>Abutiloneus</i> Bridwell,	1	0
		<i>Acanthoscelides</i> Schilsky	119	32
		<i>Algarobius</i> Bridwell,	5	0
		<i>Caryedes</i> Hummel,	9	1
		<i>Cosmobruchus</i> Bridwell	1	0
		<i>Ctenocolum</i> Kingsolver & Whitehead	6	1
		<i>Dahlibruchus</i> Bridwell	1	0
		<i>Gibbobruchus</i> Pic	6	0
		<i>Margaritabruchus</i> Romero & Johnson	1	0
		<i>Meganeltunius</i> Romero & Johnson	1	0
		<i>Meibomeus</i> Bridwell	16	6
		<i>Merobruchus</i> Bridwell	20	7
		<i>Mimosestes</i> Bridwell	13	7
		<i>Neltunius</i> Bridwell	4	0
		<i>Sennius</i> Bridwell	23	13
		<i>Stator</i> Bridwell	14	5
			Bruchidini	<i>Callosobruchus</i> Pic	2	0
	Megacerini	<i>Megacerus</i> Bridwell, 1946	28	10
Pachymerinae	Caryedontini	<i>Caryedon</i> Schoenherr	1	1
		<i>Caryobruchus</i> Bridwell	5	4
		<i>Pachymerus</i> Thunberg,	1	0
Total = 3	7	25	334	105

Cuadro 2. Especies de brúquidos (Coleoptera: Bruchidae) de la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas.

	Tribu:	Género	Especie
Amblycerinae	Amblycerini	<i>Amblycerus</i> Thunberg	** <i>Amblycerus obscurus</i> (Sharp) (6)*
	Spermophagini	<i>Zabrotes</i> Horn	<i>Zabrotes subfasciatus</i> (Boheman) (10)*
Bruchinae	Acanthoscelidini	<i>Acanthoscelides</i> Schilsky	<i>Acanthoscelides macrophthalmus</i> (Schaeffer) (11)*
			** <i>Acanthoscelides mundulus</i> (Sharp) (1)*
			<i>Acanthoscelides obtectus</i> (Say) (20)*
			<i>Acanthoscelides puellus</i> (Sharp) (13)*
		<i>Algarobius</i> Bridwell	** <i>Algarobius johnsoni</i> Kingsolver (19)*
		<i>Mimosestes</i> Bridwell	<i>Mimosestes janzeni</i> Kingsolver & Johnson (5)*
			<i>Mimosestes mimosae</i> (Fabricius) (14)*
			<i>Mimosestes nubigens</i> (Motschulsky) (1)*
		<i>Sennius</i> Bridwell	<i>Sennius fallax</i> (Boheman) (3)*
			** <i>Sennius guttifer</i> (Sharp) (6)*
<i>Sennius lebasii</i> (Fahraeus) (26)*			
<i>Sennius morosus</i> (Sharp) (13)*			
		** <i>Sennius rufomaculatus</i> (Motschulsky) (5)*	
Pachymerinae	Caryedontini	<i>Caryedon</i> Schoenherr	<i>Caryedon serratus</i> (Olivier) (7)*
Total =	4	7	16 especies

** Nuevos registros para el estado de Chiapas

* No de ejemplares por especie.

CONCLUSIONES

En la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas se encontraron 16 especies de la Familia Bruquidae. La fauna de brúquidos reportados para la colección representan el 4.7% de las especies y 28% de los géneros conocidos para México.

Las especies *Amblycerus obscurus* Sharp, *Algarobius johnsoni* Kingsolver, *Sennius guttifer* Sharp, *Acanthoscelides mundulus* Sharp y *Sennius rufomacu-*

latus se consideran nuevos registros para el estado de Chiapas.

Las especies con más abundancia de ejemplares en la colección fueron: *Sennius lebasii* Fahraeus, *Acanthoscelides obtectus* Say, *Algarobius johnsoni* Kingsolver con 26, 20 y 19 ejemplares, respectivamente; las especies *Acanthoscelides mundulus* Sharp y *Mimosestes nubigens* Motschulsky se encontraron únicamente un ejemplar de cada una.





BIBLIOGRAFÍA

- Becerra, J. X. (1997). *Insects on plants: macroevolutionary chemical trends in host use*. Science.
- Kergoat, G. J., N. Alvarez, M. Hossart-McKey, N. Faure and F. Silvain. (2005). *Parallels in the evolution of the two largest new y old world seed-beetle genera (Coleoptera: Bruchidae)*. *Molecular Ecology*.
- Romero, N., J. (2002). *Bruchidae*. En: *bio-diversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México. Hacia una síntesis de su conocimiento*. Eds. Jorge Llorente Bousquets y Juan J. Morrone. UNAM.
- Romero, N., J. y C. Dan Johnson. (2004a). *Checklist of the Bruchidae (Insecta: Coleoptera) of México*. *The Coleopterists Bulletin*.
- Romero, N. J. y C. D. Johnson. (2004b). *Sinopsis de los brúquidos de México (Insecta: Coleoptera)*. In: *Entomología Mexicana*. A. Morales Moreno, M. Ibarra González, A. del P. Rivera González y S. Stanford Camargo (Eds). Vol. 3: 758-763.
- Yus, R. R., J. Kingsolver M. y J. Romero N. 2007. *Sobre el estatus taxonómico actual de los brúquidos (Coleoptera: Bruchidae) en los Chrysomeloidea*. *Dugesiana*.

CALIDAD DE SEMEN DE TRES RAZAS BOVINAS SOMETIDO A DIFERENTES TÉCNICAS DE DESCONGELACIÓN EN EL TRÓPICO DE CHIAPAS

De Gyves, C. G.*; Velázquez, O. G.*; López García, J. A.*

INTRODUCCIÓN

El estrés térmico que se produce durante el proceso de criopreservación afecta a una proporción de las células espermáticas quienes sufren importantes transformaciones. Estos cambios pueden identificarse como daños en la membrana celular, enfatizando al acrosoma, el cual puede experimentar un inicio adelantado de los procesos de la reacción acrosómica. Esto se traduce finalmente en la disminución de espermatozoides vivos, vigor y viabilidad de los mismos. (Tapia et al, 2001).

Se ha encontrado que es mejor descongelar a temperatura de 65°C que a 40°C, ya que a medida que se

incrementa la temperatura de descongelación, aumenta el porcentaje de motilidad espermática y disminuye el número de espermatozoides con daño acrosomal (Rodríguez-Martínez, 2000).

El efecto de la velocidad de descenso de la temperatura sobre la movilidad post descongelamiento de espermatozoides bovinos evaluando a 37°C durante 45 segundos, mantenido en baño María donde la viabilidad y el daño de membrana ha sido como moderado. (Gadea, J. 2004).

En el presente trabajo, fueron evaluados los cambios morfofisiológicos que sufren los espermatozoides como consecuencia de la descongelación a diferentes temperaturas y tiempo.

METODOLOGÍA

El trabajo se realizó en el laboratorio de Reproducción de RAB México SA DE CV. y los laboratorios de

* Instituto de Biociencias UNACH





Docencia e Investigación del Instituto de Biociencias de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Se utilizaron 120 pajillas de semen congelado por RAB en los años 1996, 2000 y 2002 de las razas DroughMaster, Tuli y AFS con el protocolo de congelación de espermatozoides que establece SAGARPA.

Las pajillas de semen fueron descongeladas por tres técnicas de descongelamiento diferentes:

- 36°C por un 60 segundos
- 70°C por 4 segundos
- Calor de las manos por 60 segundos

Con un diseño factorial anidado 3³ y se evaluaron los parámetros:

- Evaluación morfológica
- termo Resistencia
- Cambios oxidativos
- Integridad acrosomal

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron diferencias significativas por efecto de la técnica de descongelación y raza en los espermatozoides ($p < .05$) (Ver cuadros 1, 2 y 3). Los cambios fisiológicos oxidativos en las células espermáticas también tuvieron diferencias significativas pro

efecto de la técnica de descongelación y raza lo que concuerda con Tapia y cols, 2001, Rodríguez-Martínez 2002 que encontraron a la temperatura como fuente principal de los cambios provocados en las células. Sin embargo, el efecto de resistencia debido a factores genéticos no ha sido del todo esclarecido.

PARAMETROS	TULI 37°C			TULI MANOS			TULI 75°C		
	No	No	No	No	No	No	No	No	
ESPERMATOZOIDES CONTADOS	200	200	200	200	200	200	200	200	
ESPERMATOZOIDES NORMALES	108.5a	107.3a	127b	91.5a	92.6a	72.9b	45.3a	50a	16.3b
ESPERMATOZOIDES CON DEFECTOS	91.5a	92.6a	72.9b	45.3a	50a	16.3b	9.3a	10a	6b
CON DEFECTOS EN CABEZA	45.3a	50a	16.3b	9.3a	10a	6b	21.9a	22.6a	25.6a
CON DEFECTOS EN PIEZA MEDIA	9.3a	10a	6b	21.9a	22.6a	25.6a	76.5a	82.6a	47.9b
CON DEFECTOS EN COLA	21.9a	22.6a	25.6a	76.5a	82.6a	47.9b	0.83a	0.89a	0.657b
TOTAL DE DEFECTOS	76.5a	82.6a	47.9b	0.83a	0.89a	0.657b	0.382a	0.413a	0.239b
I.T. (# T. DEFECTOS / # E. CON DEFECTOS)	0.83a	0.89a	0.657b	0.382a	0.413a	0.239b	5a	5a	2b
I.D.E. (# T. DE DEFECTOS / T. DE ESPERMATOZOIDES CONTADOS)	0.382a	0.413a	0.239b	5a	5a	2b	10a	5b	23c
ESPERMATOZOIDES INCOMPLETOS	5a	5a	2b	10a	5b	23c	15a	10a	25b
ESPERMATOZOIDES INMADUROS	10a	5b	23c	15a	10a	25b			
TOTAL DE DEFECTOS SECUNDARIOS	15a	10a	25b						

(diferentes literales en la misma línea son diferentes $p < .05$)

CONCLUSIONES

Los cambios morfológicos y de resistencia que ocurren en los espermatozoides pueden ser causados por la técnica de descongelación y un componente de resistencia de origen racial. Sin embargo, los resultados sugieren diferencia raciales que indican mayor resistencia de los espermatozoides para el droughmaster.

PARAMETROS	DM 37°C			DM MANOS			DM 75°C		
	No	No	No	No	No	No	No	No	
ESPERMATOZOIDES CONTADOS	200	200	200	200	200	200	200	200	
ESPERMATOZOIDES NORMALES	77a	116b	136.3b	123a	84b	63.9b	36a	48a	14.3b
ESPERMATOZOIDES CON DEFECTOS	123a	84b	63.9b	36a	48a	14.3b	19a	5b	3.3b
CON DEFECTOS EN CABEZA	36a	48a	14.3b	19a	5b	3.3b	36a	22.6a	22.3a
CON DEFECTOS EN PIEZA MEDIA	19a	5b	3.3b	36a	22.6a	22.3a	91a	75.6a	39.9b
CON DEFECTOS EN COLA	36a	22.6a	22.3a	91a	75.6a	39.9b	0.739a	0.9b	0.624a
TOTAL DE DEFECTOS	91a	75.6a	39.9b	0.739a	0.9b	0.624a	0.455a	0.378a	0.199b
I.T. (# T. DEFECTOS / # E. CON DEFECTOS)	0.739a	0.9b	0.624a	0.455a	0.378a	0.199b	16a	5b	17a
I.D.E. (# T. DE DEFECTOS / T. DE ESPERMATOZOIDES CONTADOS)	0.455a	0.378a	0.199b	16a	5b	17a	16a	7b	7b
ESPERMATOZOIDES INCOMPLETOS	16a	5b	17a	16a	7b	7b	36a	12b	24a
ESPERMATOZOIDES INMADUROS	16a	7b	7b	36a	12b	24a			
TOTAL DE DEFECTOS SECUNDARIOS	36a	12b	24a						

(diferentes literales en la misma línea son diferentes $p < .05$)

PARAMETROS	AFS 37°C			AFS MANOS			AFS 75°C		
	No	No	No	No	No	No	No	No	
ESPERMATOZOIDES CONTADOS	200	200	200	200	200	200	200	200	
ESPERMATOZOIDES NORMALES	121a	153b	116a	78a	47b	84a	47a	49a	49a
ESPERMATOZOIDES CON DEFECTOS	78a	47b	84a	47a	49a	49a	6a	4a	4a
CON DEFECTOS EN CABEZA	47a	49a	49a	6a	4a	4a	23a	14b	14b
CON DEFECTOS EN PIEZA MEDIA	6a	4a	4a	23a	14b	14b	77a	66a	66a
CON DEFECTOS EN COLA	23a	14b	14b	77a	66a	66a	0.905a	0.568b	0.568b
TOTAL DE DEFECTOS	77a	66a	66a	0.905a	0.568b	0.568b	0.383a	0.33a	0.33a
I.T. (# T. DEFECTOS / # E. CON DEFECTOS)	0.905a	0.568b	0.568b	0.383a	0.33a	0.33a	3a	10b	10b
I.D.E. (# T. DE DEFECTOS / T. DE ESPERMATOZOIDES CONTADOS)	0.383a	0.33a	0.33a	3a	10b	10b	5a	8b	8b
ESPERMATOZOIDES INCOMPLETOS	3a	10b	10b	5a	8b	8b	8a	18b	18b
ESPERMATOZOIDES INMADUROS	5a	8b	8b	8a	18b	18b			
TOTAL DE DEFECTOS SECUNDARIOS	8a	18b	18b						

(diferentes literales en la misma línea son diferentes $p < .05$)

RAZA/TÉC	37°C	MANOS	75°C
TULI	147.33±24.48a	165.8±23.67a	120.22±10.02b
DM	126.11±8.72a	155.58±16.42b	121.99±18.22a
AFS	152.06±59.3a	126.11±26.78b	137.13±12.46b

(literales diferentes en la misma línea son diferentes $p < .05$)

BIBLIOGRAFÍA

- Rodríguez-Martínez, H. 2000. Evaluación del Semen Congelado: Métodos Tradicionales y de Actualidad. *Topics in Bull Fertility*, P. J. Chenoweth (Ed.). Ithaca, New York, USA.
- Tapia, A; Herrera, J; Serrano, M. A; Sánchez, B; Fischer, P. Y Vázquez, 2001. Efecto de un método de congelación espermática sobre los resultados de viabilidad de los espermatozoides de caprino (murciano-granadina). *Investigación Ganadera del INIA*. José Abascal 56. 28003, Madrid. (España)
- Gadea Mateos, J. 1997. Predicción de la fertilidad "in vivo" de los eyaculados de verraco mediante parámetros rutinarios de contrastación seminal, pruebas bioquímicas y el test homólogo de penetración "in vitro". *Departamento de patología animal (Reproducción y obstetricia)*, Facultad de Veterinaria.





CAMBIOS EN CONCENTRACIÓN DE PROTEÍNA DE *BRACHIARIA HUMIDICOLA* (RENDLE) SCHWEICK AL ASOCIARSE CON *STYLOSANTHES* *GUIANENSIS* (AUBL.) SW

Domínguez Pérez, Félix Daniel*; Bolaños Aguilar, Eduardo Daniel**;
Lagunes Espinoza, Luz del Carmen*; Salgado García, Sergio*;
Guerrero Rodríguez, Juan de Dios***; Ramos Juárez, Jesús*

INTRODUCCIÓN

Con leguminosas asociadas a gramíneas se mejora la calidad de la pradera y se favorece a la nutrición animal, incrementando la producción de leche o carne de manera sustentable (Castillo et al., 2014). En Tabasco, los suelos ácidos de baja fertilidad, conocidos como suelos de Sabana, son los más utilizados para la ganadería. Estos suelos son deficientes en fósforo por lo que se recomienda fertilizarlos con 100 kg de fósforo por ha (Toledo y Schultze, 1982). Aun así, no todos los pastos o leguminosas se adaptan a estos suelos. El

pasto *Brachiaria humidicola* y la leguminosa *Stylosanthes guianensis*, son de las especies de mayor adaptación a estos suelos (Juárez et al., 2011). El *Stylo* ayudaría a complementar la baja concentración de proteína del *Humidicola* (Reyes et al., 2009). Existe poca información sobre los posibles cambios en concentración de proteína de la gramínea al estar asociada con una leguminosa.

El objetivo general es evaluar los cambios de concentración de proteína del pasto *Humidicola* al asociarse con *S. guianensis* con y sin fertilización fosfatada.

Los usuarios potenciales del presente estudio son los productores y estudiantes del área pecuaria, y los mismos investigadores por los conocimientos generados.

* Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco

** Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Tabasco

*** Colegio de Postgraduados, Campus Puebla

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en campo en las tres épocas del año de Tabasco; Nortes (septiembre 2014 a febrero 2015), Seca (marzo a mayo), y Lluvias (junio a julio 2015), en el Rancho "KARIGA S.P.R. de R.L.", en Huimanguillo (93° 28' 19.34" LW y 17° 41' 31.59" LN). El suelo presentaba pH= 4.9, M.O.= 5 %, Fósforo= 5.38 mg kg⁻¹MS (bajo) y de textura franco arcillo arenoso. En septiembre la temperatura fue de 28.5°C y 208 mm de precipitación pluvial. De octubre a febrero la temperatura descendió de 28.5 a 22°C, con altas precipitaciones en octubre (476 mm) y enero (335 mm), siendo diciembre menos lluvioso (26 mm). De octubre a febrero la precipitación pluvial acumulada fue de 1300 mm. En marzo, abril y mayo la temperatura ascendió de 22 a 30°C, y la precipitación pluvial acumulada fue de 220 mm, siendo marzo con mayor precipitación (148 mm), y abril menos lluvioso (15.9 mm). Se utilizó una pradera de *Humidicola* ya establecida en donde se formaron parcelas de 4 m x 1.50 m. Los tratamientos consistieron en parcelas formadas por *B. humidicola* en monocultivo

fertilizado con fósforo (Bh + F) y sin fertilizar (Bh), y por parcelas formadas por la asociación *B. humidicola* + *S. guianensis* fertilizado con fósforo (Bh + Sg + F) y sin fertilizar (Bh + Sg). Se fertilizó con 100 kg ha⁻¹.

Se evaluó la concentración de proteína (g kg⁻¹ MS) determinando Nitrógeno total (N) por el método micro Kjeldahl (AOAC, 2000), y multiplicando N x 6.25. El experimento se analizó en medidas repetidas mediante el procesador MIXED (SAS, 2010) siendo la fecha de cosecha el factor de medida repetida. El esquema de aleatorización de los tratamientos en las unidades experimentales fue el diseño completamente al azar con cuatro repeticiones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al comparar la concentración de proteína del *Humidicola* en monocultivo, con la registrada en *Humidicola* de la asociación con y sin fertilización, se observó mayor concentración de proteína ($p < 0.05$) en el *Humidicola* de las asociaciones (95 g kg⁻¹MS vs 92.5 g kg⁻¹MS del *Humidicola* en monocultivo), pero no hubo diferencias ($p > 0.05$) entre con y sin fertilización fosfatada





en la concentración de proteína del Humidicola. Entonces, la superioridad en concentración de proteína de las asociaciones se debió no sólo a la superioridad en proteína del *Stylosanthes*, (152 y 181 g kg⁻¹MS del *Stylo* sin y con fertilización, respectivamente) sino también al incremento en concentración de proteína de Humidicola al asociarse con *Stylosanthes*. El *Stylosanthes* incrementó en 30 g kg⁻¹MS su concentración en proteína al ser fertilizado con fósforo. La fijación de nitrógeno al suelo por *Stylosanthes*, calculado en 124 kg ha⁻¹ año⁻¹, (Schroeder, 2001), al parecer benefició a la gramínea acompañante, como ha sido demostrado en otros estudios (Marty et al., 2009). Sin embargo, en un trabajo anterior (Gil et al., 1997) en el que midieron, con la técnica de dilución del isotópica de ¹⁵N, la transferencia de N₂ fijado al suelo por las leguminosas *Centrosema pubescens*, *Stylosanthes hamata* y *Pueraria phaseoloides* hacia la gramínea acompañante *B. humidicola*, no pudieron constatar dicha transferencia, a pesar de que el Humidicola de la asociación registró mayor concentración de nitrógeno que el Humidicola en monocultivo. Esta mayor concentración de

N en el Humidicola acompañante, lo atribuyeron a una mayor exploración de las raíces del Humidicola al competir con las raíces de las leguminosas por los nutrientes.

Por lo anterior, no podemos asegurar que la mayor concentración de proteína en el Humidicola asociado de nuestro estudio, haya sido por transferencia del N₂ fijado al suelo por la leguminosa, o por una mayor eficiencia de exploración de raíces del Humidicola, a través del perfil del suelo. Otro factor que pudo incrementar la concentración de proteína de la gramínea fue el sombreado que tuvieron del *Stylosanthes* durante los primeros días después del corte. Al respecto, en *Panicum maximum*, *Paspalum notatum* y *Dactylis glomerata*, se observó una mayor actividad fotosintética en hojas de plantas bajo sombra que incrementó su concentración de nitrógeno (Kyriazopoulos et al., 2012). El mejoramiento de la nutrición nitrogenada de las plantas bajo sombra es atribuido a una mayor mineralización de la materia orgánica del suelo, dado a las mejores condiciones térmicas del suelo y *status* de humedad lo que fomenta la acción de los organismos nitrificadores, o por la reducción de

biomasa de la planta dado al sombreado lo que puede resultar en una mayor concentración de N, comparado con plantas bajo completa luz (Lemaire y Gastal, 2009).

Finalmente, la mayor concentración de la proteína en el Humidicola se registró en la época de Nortes (noviembre–febrero) con 25 g kg⁻¹MS más de proteína, como promedio de los tratamientos con y sin fertilización fosfatada, con respecto al registrado en la época de lluvias (marzo–julio). Esta menor concentración de proteína en la época de lluvias coincide con la mayor producción de materia seca (datos no presentados) registrada en esta época. A esta relación inversa entre la producción de materia seca y la concentración de proteína de la planta, se le conoce como curva de dilución de nitrógeno (Lemaire y Gastal, 2009; Juárez et al., 2011).

El aumento en proteína del *B. humidicola* al asociarse con *Stylosanthes guianensis*, beneficia a la producción ganadera realizada en suelos ácidos de baja fertilidad de Tabasco, donde el *B. humidicola* es el pasto con mayor cobertura.

CONCLUSIONES

En un suelo ácido de baja fertilidad del trópico húmedo:

1. El *B. humidicola* al asociarse con *S. guianensis* incrementa su concentración de proteína,
2. El *B. humidicola* no cambia su concentración de proteína al ser asociado con fósforo, al estar o no asociado con *S. guianensis*.
3. El *S. guianensis* incrementa su concentración de proteína al ser fertilizado con fósforo.

BIBLIOGRAFÍA

- AOAC. Association of Official Analytical (2000). *Official Methods of Analysis*. 17th ed. Washington (USA): AOAC.
- Castillo, G. E. Rascón, C. R. García, G. D., Rodríguez, Jaramillo, R.J. Aluja, A.S., Manjetjed, L. (2014). *Revista mexicana de ciencias pecuarias*. 5 (4): 409 -427 p.
- Gil J. L., Guenni O., and Espinoza Y. 1997. *Biological N₂-fixation by three tropical forage legumes and its transfer to Brachiaria humidicola in mixed swards*. *Soil Biology & Biochemistry*. 29: 999 – 1004 pp.
- Juárez H. J., Bolaños A. E. D., Vargas L. M., Medina S., Martínez H. P.A. (2011). *Curvas de la dilución de la proteína en genotipos del pasto Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick*. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. 45 (3): 321 – 331 pp.
- Kyriazopoulos, A. P., Abraham, E. M., Parisi, Z. M., Koukoura, Z., Nastis, A. S. (2012). *Forage production and nutritive*





value of *Dactylis glomerata* and *Trifolium subterraneum* mixtures under different shading treatments. *Grass and Forage Science*. 68, 72-82 pp.

Lemaire G. and Gastal F. (2009). Quantifying crop responses to nitrogen deficiency and avenue to improve nitrogen use efficiency. Pp: 171 – 199. In: Sadras, V.O.; Calderini D.F. (Eds.). *Crop Physiology. Applications for genetic improvement and agronomy*. Adelaide: Academic Press; Elsevier

Marty, Ch., Pornon, A., Escara, V.N., Winterton, P., Lamaze, T. (2009). Complex interactions between a legume and two grasses in a subalpine meadow. *American Journal of Botany*. 96(10): 1814-1820 pp.

Reyes P. Q., Bolaños A. E. D., Hernández S. D., Aranda I. E. M., Izquierdo R. F., (2009). Producción de materia seca y contenido de proteína en 21 genotipos del pasto *Humidicola Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick. *Universidad y Ciencia*. 25 (3): 213-224 pp.

Schroeder E. C. (2001). Importance of symbiotic nitrogen fixation in tropical forage legume production. In: Sotomayor-Rios A., Pitman W.D. (Editors). 251 – 267 pp. *Tropical forage plants: Development and use*. CRC Press LLC.

Toledo, J. M., Schultze-Kraft, R. (1982). Metodología para la evaluación agronómica. CIAT, Cali, Colombia. 91-110.

CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN LA REGIÓN FRAYLESCA DE CHIAPAS

León Velasco, Óscar*; León Velasco, Horacio*; Pérez Luna, Esaú de Jesús*;

León Velasco, Humberto*

INTRODUCCIÓN

Ez destacan por su mayor nivel de adaptación, transferencia y uso tecnológico, así como el volumen de inversión y calidad de los recursos productivos. Chiapas se caracteriza principalmente por su producción pecuaria, siendo la segunda actividad económica más importante que genera divisas a la Entidad. En este sentido, caracterizar un sistema de producción es de gran interés pues a través de este proceso se puede analizar la manera de producir la materia prima (leche y/o carne), para identificar los principales problemas en la ganadería, que detienen o deterioran la eficiencia productiva por unidad de superficie explotada, para intervenir a través de un Sistema de Asistencia Técnica Integral, y con ello resolver

problemas de la producción. El objetivo del presente trabajo fue caracterización de los sistemas de producción de leche en la Región Frailesca haciendo referencia en variables de estudio, como características del rancho, infraestructura, parámetros productivos, sanidad, costos básicos, costos de producción y ventas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo se realizó en la región Frailesca del estado de Chiapas, específicamente en los municipios de Villaflores, Villacorzo y La Concordia. 529 productores como padrón y proveedores de leche de la Asociación de Procesadores de Quesos Chiapas S.P.R de R.L. La muestra representativa fue de 84 unidades de producción pecuaria, con una confiabilidad de 90 % ($P \leq 0.10$); utilizando la fórmula de muestreo descrita por Hernández *et al* (2001).

* Universidad Autónoma de Chiapas





Se empleó un cuestionario con 113 preguntas y una entrevista semiestructurada a los productores. Además, los estratos de productores fueron divididos por extensión territorial; pequeño de ≤ 50 ha, mediano de 51-100 ha y grande de ≥ 101 ha. Las variables analizadas fueron: datos generales del propietario y de la unidad de producción pecuaria, infraestructura pecuaria productiva, parámetros de impacto productivos, social, económica y tecnológica. El análisis de la matriz de datos obtenida se analizó por medio de estadística descriptiva, frecuencias y porcentajes.

RESULTADOS

El tamaño del hato varió de 22.4 ± 11.95 a 85 ± 14.83 vientres en producción, para el estrato pequeño y mediano, respectivamente. El promedio de sementales osciló de 1.4 ± 0.52 a 2.8 ± 0.75 . Las vaquillas presentaron una variación de 12.8 ± 11.89 a 25.4 ± 12.03 . Las novillonas la variación encontrada fue de 14.1 ± 26.7 a 26.3 ± 14.93 y finalmente en becerros fue de 15.3 ± 9.03 a 46.7 ± 28.22 . Sin embargo, los estudios realizados por Vilboa *et al.* (2009) reportan que el hato ganadero está

compuesto por sementales (3 %), vacas (50 %), novillonas (21 %), novillos (3 %), becerras (12 %) y becerros (12 %). Los indicadores de productividad, como el peso corporal al nacimiento de los becerros, se obtuvieron valores de 34.3 ± 5.45 kg en productores pequeños; mientras que en los productores medianos fueron de 36.7 ± 2.88 kg. El peso corporal al destete presentó diferencias, ya que para productores pequeños el peso corporal promedio al destete de toretes fue de 155 ± 25.33 kg y para productores medianos 142.5 ± 29.86 kg. Los resultados obtenidos en este trabajo, son similares a los de Magaña (2006) quien al analizar peso corporal al destete de los becerros, según el nivel nutricional, encontró pesos vivos que van desde 149.9 ± 6.9 hasta 188.1 ± 8.2 kg. Edad al destete con promedios de 116.5 ± 7.9 a 237.6 ± 6.3 días, en ganado de doble propósito del sureste del país. Los parámetros sobre pariciones, oscilan entre 69.73 ± 29.39 y 72.7 ± 28.45 %, dichos valores resultan similares de los resultados citados por Magaña *et al.* (1988), quienes sugieren que el comportamiento reproductivo en hatos de ganadería tropical está entre

50 y 60 %; mientras que Gómez *et al.* (2010) observaron en Chiapas, de 25.4 a 34.9 % en explotaciones de la Región Centro, Istmo-Costa y Norte. El intervalo entre partos se registraron resultados promedio de 14.45 ± 2.3 meses en productores pequeños y 13.5 ± 1.51 en productores medianos, no obstante, Pérez *et al.* (2002) observaron un intervalo entre partos de 20 a 21 meses.

Martínez (1992) sugiere que otro indicador importante es la edad al primer parto, y observó que el valor promedio para el trópico subhúmedo es de 36 meses de edad. Sin embargo, dicho valor es ligeramente más alto al registrado en este trabajo, ya que oscilan de 33.25 ± 7.3 a 33 ± 5.01 meses para productores pequeños y medianos, respectivamente. Los niveles de producción de leche. Para productores pequeños la media de producción anual fue de 113 ± 83.60 L/día por unidad de producción y para productores medianos de 331.7 ± 85.42 L/día. En un estudio de caracterización de productividad del hato bovino realizado en el estado de Yucatán, el promedio de producción anual por explotación resultó de 112 L/día (Osorio *et al.*,

1999). Esto muestra que la Región Frailesca tiene mayor especialización en la producción láctea. Los costos básicos de producción por concepto de alimentación por vientre en producción, sanidad animal y suplemento alimenticio, resultando como mayor el gasto por suplemento alimenticio, para productores pequeños. Teyer *et al.* (2003) reportan que todos aquellos costos relacionados con nutrientes y alimentación incrementan los costos de producción por ciclo productivo, lo cual se debe cuidar para no tener pérdidas económicas. En este estudio, se encontró que la mano de obra representa el gasto más importante en proporción a los otros rubros, lo cual es similar a lo reportado por Espinoza *et al.* (2005) quienes sugieren que los gastos por mano de obra, son los más altos, tan solo por debajo de los generados por la alimentación del ganado. Sobre los costos de producción por concepto de combustible y energía eléctrica, se observó que el estrato mediano de productores genera gastos equivalentes a 30,432.0 y 8620.0 pesos, respectivamente. En referencia a los costos generados por concepto de mantenimiento de instalaciones,





equipo y vehículos, se observa que el estrato de productores pequeños tiene costos más altos con respecto a productores medianos. Existe poca información referente a los costos de producción generados en sistemas de doble propósito, ya que la mayoría de los estudios han sido dirigidos a evaluación de aspectos técnicos (Espinoza et al., 2005).

CONCLUSIONES

La mayoría de productores tiene más de 40 años de edad. Del total el 50 % es analfabeto, el 28 % tiene estudios de primaria, y el 6 % cuenta con licenciatura. De los 84 productores encuestados 72 son hombres. El 69 % del total posee menos de 50 ha, de las que 11 son para la agricultura y 39 para el sistema pecuario, en donde se explota el 69 % de los semovientes encastados cebú-suizo. El índice de agostadero es de 1 UA/ha. Se controla parásitos externos e internos, de manera calendarizada.

Todos los productores tienen protocolos de vacunación de acuerdo con los padecimientos patológicos de la región; pero sólo el 78 % de ellos realiza diagnóstico de mastitis subclínica.

Los pequeños productores destetan sus becerros antes (7.6 ± 1.26 meses), con respecto a los productores medianos y logran mejores pesos corporales en la venta a "pie de corral"; no obstante, logran menor rendimiento de leche por vaca por día. Pero en ambos casos, la estacionalidad de la producción es marcada.

Para la suplementación, la mayoría de los productores utilizan los nutrimentos de la zona. El 3 % de productores utiliza alimento concentrado, debido a que las vacas son de alta producción. Los ganaderos tienen el módulo forrajero, donde producen los insumos para hacer los suplementos. Los costos de producción por concepto de alimentos, en medianos y pequeños productores, sus gastos operativos superan el 60 %, con respecto a los otros conceptos como sanidad, luz, mano de obra, entre otros. Del total de productores encuestados, sólo el 5% recibe asistencia técnica; lo cual significa que el 95% no adopta tecnologías, el cual impacta en baja producción.

En todas las explotaciones pecuarias, se hace necesario adoptar el uso de registros productivos y reproductivos; como línea base para hacer

el Desarrollo de Hato, y que dé lugar a calcular las razones financieras (arqueo financiero, flujo de efectivo, relación beneficio-coste, valor actual neto, tasa interna de retorno, entre otras), así como la proyección forrajera, y la planeación de inversiones económicas por unidad productiva, con el propósito de realizar la Planeación Estratégica y Táctica, para proporcionar la consultoría especializada en las evaluaciones de las explotaciones; e implementar un Sistema de Asistencia Técnica Integral utilizando la Metodología de Campesino a Campesino; para los integrantes de la Sociedad de Producción Rural; que fortalezca la producción de leche en esa importante cuenca productiva del Estado.

BIBLIOGRAFÍA

- Espinoza J., J. Matus., M.A. Martínez., M. Santiago., H. Román., L. Bucio. 2005. Análisis económico de la tecnología bovina de doble propósito en Tabasco y Veracruz. *Agrociencia*. 34 (5): 651-661.
- Hernández, S.P., Fernández, C.C. y Baptista, L.C., 2001. *Metodología de la Investigación*, 2ª edición, editorial, Mc Graw Hill.

Magaña, J.G., Ríos G.A., Martínez J.C., 2006. *Los sistemas de doble propósito y los desafíos en los climas tropicales de México*, XXXIII Reunión de la Asociación Mexicana de Producción Animal.

Martínez G. J. C. (1992): *Edad al primer parto e intervalos entre partos en ganado Pardo Suizo criado en trópico subhúmedo*. *BIOTAM* 4:65-71.

Osorio, A.M., Segura, C.C., Demetrio, O.A., 1999. *Caracterización de la ganadería lechera en el Estado de Yucatán, México. Para el negocio*. Ed. Plaza y Valdez S.A. de C.V. México, D.F.

Pérez, H.P., Rojo, R.R., Álvarez, A.C., López, O., Villanueva, J.A., Gallegos, J., 2002. *Caracterización y problemática de la cadena bovinos de doble propósito en el Estado de Veracruz*.

Teyer, B. R., J.G. Magaña., J. Santos y J. C. Aguilar. 2003. *Comportamiento productivo y reproductivo de vacas de tres grupos genéticos en un hato de doble propósito en el sureste de México*. *Rev. Cubana de Ciencia Agrícolas*. 37(4):363-370.

Vilaboa, J., Díaz, P., Ruiz, O., Platas, D., González, S. y Juárez, F. (2009). *Caracterización socioeconómica y tecnológica de los agroecosistemas con bovinos de doble propósito de la región del Papaloapan, Veracruz, México*.

Agroecosystems(10), 53-62





CARACTERIZACIÓN ZOOMÉTRICA DEL BOVINO CRIOLLO DE LAS MONTAÑAS DE CHIAPAS Y SU CRUZA CON CEBÚ

Perezgrovas Garza, Raúl*; Galdámez Figueroa, Denise**

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre los bovinos criollos que son manejados por grupos indígenas en las montañas de Chiapas indican que son animales rústicos y resistentes, y que los sistemas tradicionales de cría son adecuados para mantenerlos productivos y sanos. La finalidad de la población indígena al mantener ganado criollo cumple propósitos de orden económico (venta de animales, crías o leche, ahorro) y de índole social (prestigio, preservación de tradiciones). Además, los productores indígenas mencionan que su ganado criollo se enferma menos, requiere pocos insumos externos y resiste mejor a las condiciones ambientales (Perezgrovas, 2016).

* Instituto de Estudios Indígenas, Universidad Autónoma de Chiapas y Red Mexicana CONBIAND, A. C.
** Alianza para el Fortalecimiento de la Seguridad Alimentaria

Las características fenotípicas de los bovinos criollos de Chiapas permitieron identificar algunos biotipos más frecuentes: el Serrano (26%), el Negro sólido o con alguna pequeña mancha blanca (22%), el Pinto con la capa rojiza y grandes manchas blancas e irregulares (18%) y el Tostado con capa café y un oscurecimiento degradado de cabeza a tórax (16%); todos ellos muestran una uniformidad fenotípica que representa un potencial para constituir razas locales (Perezgrovas *et al.*, 2014), y que se transmite con facilidad de los progenitores a los becerros.

La raza local Serrana se conforma por animales medianos (350-450 kg), con capa de color café oscuro muy cercano al negro, y que presentan una línea dorsal de color amarillo o rojizo; el testuz y el interior de las orejas es de pelo largo color rojo, y muestra un típico color crema en el morro. Los cuernos son delgados, de tipo europeo (*Bos taurus*) con direc-

ción hacia delante y luego hacia arriba, y las orejas salen de la cabeza en dirección horizontal. Por sus características se asemeja a las razas autóctonas españolas Serrana de Teruel y Pajuna (Sánchez, 1984).

Los bovinos de la raza local Alteña Negra son animales de tamaño mediano (350-450 kg), con la capa de color negro sólido, ocasionalmente con una mancha blanca en el vientre. Los cuernos son delgados de tipo europeo, con las orejas en posición horizontal. Su fenotipo recuerda a la raza autóctona española Negra Andaluza.

Los animales de la raza local Pinta son de tamaño pequeño (300-400 kg), y presentan en su cuerpo una serie de manchas grandes en tonos rojos o cafés y de forma irregular; los cuernos son de tipo europeo y las orejas se disponen en una posición horizontal. La raza local Tostada es de tipo mediano (350-450 kg), y se caracteriza por tener la capa de color castaño oscuro o rojizo, con un típico oscurecimiento de la cabeza y el cuello en tonos negruzcos o café oscuro. Los cuernos son de tipo europeo y las orejas se observan en posición horizontal. Su apariencia sugiere a la

raza Pajuna del sur de España como su antecesora.

Con dichos antecedentes el objetivo general de esta investigación fue continuar los estudios de caracterización y determinar los parámetros zoométricos del ganado criollo de las montañas de Chiapas, así como algunos índices zoométricos en estos animales y en su cruce con ganado Cebú.

Los usuarios de la información generada son los técnicos, los académicos y las organizaciones dedicados a la conservación de recursos zoogenéticos locales.

METODOLOGÍA

Se hicieron recorridos por comunidades indígenas y se inspeccionaron los hatos, empleando una cédula para registrar las características zoométricas en bovinos que mostraran características del ganado Criollo de las montañas de Chiapas.

La proporción de sangre criolla se basó en la metodología propuesta por Sponenberg (2012), que considera la conformación de orejas y cuernos para establecer el origen Taurino o Cebuino del animal, asumiendo que las poblaciones originales





que llegaron a las Américas eran de procedencia europea.

Las medidas zoométricas determinadas fueron las siguientes: largo del cuerpo (LC), altura a la cruz (AC), perímetro torácico (PT), largo del cuerno (LaC), largo de oreja (LaO), ancho de pelvis (AP) y perímetro de caña anterior (PC); con estas medidas se calcularon: el peso corporal $[(PT^3) \cdot 80]$, el índice de anamorfosis $[PT^2 / (AC \cdot 100)]$, pelviano-transversal $[(AP / AC) \cdot 100]$, y el dáctilo-torácico $[(PC / PT) \cdot 100]$.

RESULTADOS

Los datos obtenidos se agruparon en dos categorías: animales con 50% (n=12) y con 100% de sangre criolla (n=18). El número de animales muestreados no permitió establecer los parámetros en cada una de las razas locales arriba propuestas, por lo que se asume que los resultados representan la media del bovino Criollo de las montañas de Chiapas. En los primeros estudios genéticos con bovinos Criollos de las montañas de Chiapas no se identificaron diferencias entre los diferentes fenotipos (Quiroz, 2007), y sí una marcada influencia de ganado

Cebú, lo cual se vuelve a evidenciar en este trabajo.

Aun dado su carácter preliminar, este es el primer reporte de los parámetros zoométricos en el ganado Criollo de las montañas de Chiapas, y los resultados se resumen en el Cuadro 1. No se encontraron diferencias en cuanto al peso corporal de los animales, que en general son de tamaño mediano (358 ± 29 kg). El peso es semejante al reportado en el bovino Criollo del Golfo (336 ± 53 kg), que es de doble propósito (Gómez, 2016).

Variable	50% sangre Criolla	100% sangre Criolla
Largo de Cuerpo	129 ± 1	138 ± 8
Altura a la Cruz	125 ± 4	123 ± 6
Perímetro Tórax	162 ± 4	161 ± 5
Largo de Cuerno	29 ± 3	29 ± 5
Largo de Oreja	27 ± 1*	19 ± 1*
Ancho de Pelvis	46 ± 2	45 ± 3
Perímetro Caña	17.6 ± 1	16.5 ± 1

Cuadro 1. Medidas zoométricas (cm) en bovinos Criollos de las montañas de Chiapas

* Diferencia estadísticamente significativa ($P < 0.01$)

Los valores zoométricos establecen que el bovino Criollo de las montañas es un animal de tamaño mediano y bien proporcionado, semejante al

Criollo del Golfo, aunque con ancho de cadera similar al Criollo Lechero Tropical de 49.8 ± 2.5 cm (Gómez, 2016).

No se encontraron diferencias en la morfología de los animales de media sangre y los de raza Criolla, excepto para el largo de oreja, lo cual se debe a que esta característica es distintiva entre el tipo Taurino (oreja corta y horizontal) y el Cebuino (oreja larga y pendulante), según los criterios diferenciales de Sponenberg (2012).

La forma y disposición de los cuernos fue muy distinta en las dos categorías establecidas: los animales 100% Criollos tienen apéndices delgados que salen horizontalmente de la cabeza para luego dirigirse hacia arriba y adelante; en cambio, los cuernos de los animales cruzados con Cebú son gruesos en la base y curvados hacia la parte superior de la cabeza (forma de lira). Los índices zoométricos calculados en esta investigación se presentan en el Cuadro 2. El Índice de Anamorfosis es más cercano al del ganado Hereford (2.3) que al del Holstein (2.8), y semejante al Criollo de Uruguay (2.04), sugiriendo una aptitud cárnica según los parámetros de Rodríguez *et al.* (2001)

con valores más bajos para el ganado con aptitud cárnica. El Índice Pelviano-Transversal "con valor menor de 50 muestra poca orientación cárnica" (Gómez, 2016:37), como resultó ser en el ganado de Chiapas; la raza Limonero de Venezuela alcanza un valor de 54.0 ± 2.5 , por su gran masa muscular (Contreras, 2010).

Cuadro 2. Índices zoométricos en bovinos Criollos de las montañas de Chiapas

Índice	50% sangre Criolla	100% sangre Criolla
Anamorfosis	2.12 ± 0.2	2.11 ± 0.2
Pelv.-Transversal	37.2 ± 2.0	36.7 ± 1.5
Dáctilo-Torácico	10.8 ± 0.2	10.9 ± 0.3

El menor índice Dáctilo-Torácico señala la aptitud lechera (Rodríguez *et al.*, 2001), y en el bovino de Chiapas resultó similar al Criollo uruguayo (10.5) de doble propósito, pero menor que el Hereford (12.3) de aptitud netamente cárnica.

Los índices de aptitud cárnica y lechera sugieren que el ganado Criollo de las montañas de Chiapas tiene predisposición para el doble propósito. Sin embargo, en esta región no se acostumbra ordeñar las vacas, aun cuando tienen el potencial para ser





productivas y generar ingresos y alimentos.

Hay que recordar que el ganado Criollo de Chiapas se encuentra en peligro de dilución genética, debido a la constante introducción de animales exóticos, particularmente Cebú y Sui-zo, sin que se hayan concluido, por un lado su caracterización productiva, y por el otro, el estudio de su contribución a la economía de las poblaciones marginadas de Chiapas.

CONCLUSIONES

1. Se presenta el primer reporte de las características e índices zoométricos en el ganado Criollo de las montañas de Chiapas y en su cruce con ejemplares de la raza Cebú.
2. La morfología de los animales Criollos demuestra que es un ganado de tamaño mediano y bien proporcionado, con una disposición para el doble propósito.
3. Se requiere continuar los estudios de caracterización productiva antes que el ganado Criollo se diluya con material genético exótico.

BIBLIOGRAFÍA

- Contreras, G., Z. Chirinos, E. Molero y A. Páez. (2012). *Medidas corporales e índices zoométricos de toros Criollo Limonero de Venezuela*. *Zoot. Trop.* 30: 175-181
- Gómez B., F. (2016). *Caracterización morfológica y variabilidad genética en ganado criollo del Golfo*. Tesis de Maestría. Universidad Veracruzana. 105 pp.
- Perezgrovas G., R. (2016). *Acercamiento a la diversidad de animales domésticos localmente adaptados en las montañas de Chiapas*. *Quehacer Científico en Chiapas*, vol. 11(1): 3-12.
- Perezgrovas G. R., D. Vázquez, D. Galdámez, J. Velázquez y L. Zaragoza. (2014). 'Proporción y fenotipos de bovinos criollos en cinco regiones económicas de Chiapas'. *AICA*, vol. 4: 71-73.
- Quiroz V., J. (2007). *Caracterización genética de los bovinos criollos mexicanos y su relación con otras poblaciones bovinas*. Tesis doctoral. Departamento de Genética. Universidad de Córdoba, España. 155 pp.
- Rodríguez, M., G. Fernández, C. Silveria y J. V. Delgado. (2001). *Estudio étnico de los bovinos criollos del Uruguay*. *Arch. Zoot.* 50: 113-118.
- Sánchez, B. A. (1984). *Razas bovinas españolas*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, España.
- Sponenberg, P. (2012). *Criollo cattle breed purity assessment, Draft for discussion*. Virginia Tech., Blacksburg, Virginia, USA.

COMPARACIÓN DE CUATRO DIFERENTES TÉCNICAS DE DESCONGELADO A NIVEL DE CAMPO Y SU EFECTO SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS SEMINALES EN BOVINOS

Peralta Lailson Marisela*; Castillo Macías José Misael*; Sánchez Pineda Héctor*;
Reyes García María Eréndira*; Villegas Robles Rafael**

INTRODUCCIÓN

La inseminación artificial es una técnica fácil que consta de la utilización de pajillas de semen congeladas que se almacenan en un termo con nitrógeno líquido y permite disponer de semen de alta calidad genética en cualquier momento en el rancho. Aunque los procesos de IA han sido perfectamente documentados en la práctica se ha modificado la técnica de descongelado de semen, sin ser evaluadas en cuanto al daño que puedan estar provocando en el espermatozoide.

Objetivo general fue comparar cuatro diferentes técnicas de descongelado de semen comercial bovino, a nivel de campo y evaluar el efecto

que estas provocan sobre las características seminales.

La información generada servirá para apoyo a los productores de ganado bovino que llevan a cabo la inseminación artificial en su ganado y mejorar la fertilidad de sus hatos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó durante la época de lluvias (septiembre-noviembre del 2015), en el Laboratorio de Biotecnología de Pequeños Rumiantes de la FMVZ de la UNACH. Se utilizaron 88 dosis (de un sólo individuo) comerciales de semen congelado de bovino de la raza Holstein y que fueron mantenidas en congelación. Estas dosis se dividieron en 4 tratamientos de descongelado (22 dosis por tratamiento): T1 o descongelamiento de acuerdo a la técnica descrita por Hafez (2000). T2 o descongelamiento en forma axilar.

* Universidad Autónoma de Chiapas

** Servicios Especializados en Reproducción Bovina





T3 o descongelamiento en la mano y T4 o descongelamiento colectivo de las pajillas. En todos los tratamientos, una vez descongeladas las muestras se tomaron 3 alícuotas y se evaluó la motilidad masal (MM) y motilidad progresiva (MP). Para MM se calificó con una valoración de 0 – 4 y para MP se determinó la proporción de espermatozoides que presentaron un movimiento progresivo lineal. Posteriormente se elaboraron frotis utilizando para ello la tinción eosina- nigrosina y se contabilizaron 100 espermatozoides al azar, contabilizando espermatozoides normales como anormales. El análisis estadístico consistió en el cálculo de medias y desviación estándar, se realizaron transformaciones al arco seno y se realizó ANOVA para identificar si existen diferencias entre los tratamientos.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos para la variable de Motilidad Masal (MM) en los diferentes sistemas de descongelado se presenta en el Cuadro 1.

No se observaron diferencias estadísticas significativas ($P > 0.05$) en lo que respecta a la MM, encontrándose un promedio de 3.60 ± 0.5

de MM. Esto coincide con Crespo y Parntero (2014) quienes trabajando con toros venezolanos reportaron motilidad masales de 3.20 con semen descongelado.

Cuadro 1. Motilidad Masal encontrada en cada uno de los tratamientos de descongelado

Tratamiento	N	Motilidad Masal y error estándar
1. Descongelado normal	22	3.92 ± 0.89 a
2. Descongelado axilar	22	3.48 ± 0.15 b
3. Descongelado con la palma de la mano	22	3.58 ± 0.11 a
4. Descongelado de varias pajillas al mismo tiempo	22	3.77 ± 0.10 b
Total	88	3.60 ± 0.05

Literales iguales en reglón no presenta diferencias estadísticas significativas ($P > 0.05$)

En lo que respecta a la variable de motilidad progresiva (MP) se encontró un promedio general de $64.9 \pm 1.5\%$. Lo cual se considera un porcentaje adecuado de MP para un semen descongelado de acuerdo a lo descrito por Curbelo y Rodríguez (2013) quienes reportaron que una MP aceptable en un semen descongelado debe ser del 40% como mínimo.

Sin embargo, para la MP entre tratamientos si se encontraron diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) (Cuadro 2).

Cuadro 2. Motilidad progresiva encontrado en cada tratamiento de descongelado

Tratamiento	N	Motilidad progresiva (%) y error estándar
1. Descongelado normal	22	85.71 ± 4.70 a
2. Descongelado axilar	22	70.14 ± 3.64 c
3. Descongelado con la palma de la mano	22	56.06 ± 2.83 d
4. Descongelado de varias pajillas al mismo tiempo	22	79.46 ± 4.90 b
Total	88	6.49 ± 1.50

Literales diferentes en reglón representan diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$)

El semen que fue descongelado de acuerdo a la técnica descrita por Hafez (2000) fue el que mejor porcentaje de MP tuvo con un $85.71 \pm 4.70\%$. Mientras que, la peor MP se obtuvo en las dosis de semen descongeladas en la axila ($70.14 \pm 3.64\%$) y en palma de la mano ($56.06 \pm 2.83\%$).

El que se encontraran los más bajos porcentajes MP al descongelar en la axila y en la mano coincide con lo observado por Tortolero et al. (2005) quienes mencionaron que descongelar en la axila o en mano somete al semen a una variación importante de temperatura, que afecta la MP y puede conducir a daños en las membranas espermáticas o a una excesiva producción de radicales libre; con el consecuente daño de la célula.

En lo que respecta al porcentaje vivos se obtuvo una media de $77.67 \pm 4.65\%$ (Cuadro 3).

Solo se observó diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$) en el tratamiento de descongelado a mano, que mostró el mayor número de espermatozoides vivos ($93.24 \pm 3.58\%$). Esto difiere a lo reportado por Villa (2015) quienes probando cuatro diferentes tratamientos de descongelado no encontraron diferencias entre los tratamientos, para el número de espermatozoides vivos.

En lo que respecta a anomalidades primarias se encontró un $5.16 \pm 0.86\%$, siendo las colas solas la anomalidad que se encontró.

Cuadro 3. Porcentaje de espermatozoides vivos encontrados en cada tratamiento de descongelado

Tratamiento	N	Porcentaje de espermatozoides vivos
1. Descongelado normal	22	70.17 ± 4.63 b
2. Descongelado axilar	22	70.28 ± 4.61 b
3. Descongelado con la palma de la mano	22	93.24 ± 3.58 a
4. Descongelado de varias pajillas al mismo tiempo	22	77.02 ± 1.74 b
Total	88	77.67 ± 4.65

Literales diferentes en reglón presentan diferencias estadísticas significativas ($P < 0.05$)





En el tratamiento con descongelado normal se observó la presencia de gota citoplasmática distal ($0.04 \pm 0.04\%$). Gadea et al. (2015) reportaron que la presencia de gota citoplasmática se corresponde con gametos que no han completado el proceso de maduración espermática en el que hay una pérdida del material citoplasmático, y su presencia indica una falta de adaptación entre la producción espermática y el ritmo de recogida.

Las anomalías secundarias que se encontraron fueron: cola enrollada, espermatozoides con rotura de la pieza media, cola cortada y cola enrollada en la punta. Sin embargo, no rebasó un 8% en la presentación de anomalías secundarias. Gómez (2016) mencionó que el número máximo de anomalías primarias y secundarias que se puede aceptar en un semen no debe superar un 25%.

En relación a las temperaturas de descongelado en cada uno de los tratamientos, se encontró una diferencia estadística significativa ($P < 0.05$) entre las temperaturas 34°C que se presentó en el tratamiento 3 (descongelado con la palma de la

mano) y 35°C del tratamiento 4 (descongelado de varias pajillas) contra las temperaturas de 36°C y 37°C obtenidas en los otros tratamientos.

Las mejores motilidades progresivas se obtuvieron cuando la temperatura de descongelado fue de 37°C y 36°C . Esto coincide con lo reportado por Barth (2002), quien mencionó que los mejores resultados expresados en motilidad espermática fueron con temperatura de 37°C .

Bernardi et al. (2011), reportaron que el porcentaje de espermatozoides reaccionados, disminuyó significativamente cuando la temperatura inicial de descongelado fue de 37°C y por una demora en el tiempo de inseminación, las dosis fueron expuestas a temperaturas diferentes. Esto coincide con lo observado en el tratamiento 4 en donde, la demora en la utilización de la dosis, provoca cambios en la temperatura en las últimas dosis utilizadas y esto afecta la motilidad progresiva.

CONCLUSIÓN

La forma como se realiza el descongelado afecta la motilidad progresiva. Las peores motilidades progresivas se ob-

tuvieron cuando se llevó a cabo el descongelado con la palma de la mano.

Las anomalías primarias y secundarias no rebasaron el 8% en la presentación en cada uno de los tratamientos.

La temperatura de 34 y 35°C presentó el peor comportamiento de MP, siendo la temperatura del tratamiento de descongelado a mano y el de descongelado de varias pajillas.

BIBLIOGRAFÍA

- Barth, A. C. (2002). Factors Affecting breeding soundness classification of beef bulls examined at the Western college of Veterinary Medicine. *Canadian Veterinary Journal*. 43: 43.
- Bernardi, S.F., Allende, R., Mazzeo., R., Monti, J., y Marini. P.R (2011). Evaluación de los cambios ocasionados en espermatozoides bovinos en el manejo de la dosis durante su manipulación en inseminación artificial. *Invet* (2). 13:25-38.

Curbelo, C. M. y Rodríguez, R. Z. (2013). Relevamiento de laboratorios de procesamiento de semen bovino en Uruguay. Tesis de Doctorado. Universidad de la República. Facultad de Medicina Veterinaria. Montevideo, Uruguay. 1-98

Gómez M. V. (2016). Protocolo para la evaluación de semen en rumiantes. Sitio argentino de Producción Animal. En: http://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/cria_toros/49-ProtocoloEvalSemen.pdf.

Hafez, E.S.E. y Hafez, B. (2000). Reproducción e inseminación artificial en animales. Séptima Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México, D.F. 3-11

Tortolero, I., Arata, G., Osuna, J.A., Gómez, R. y Regadera, J. (2005). Estrés oxidativo y función espermática. *Endocrinology*. 3(1):12-16

Villa Duque, N. (2015). Efecto de la temperatura sobre el semen criopreservado de dos genotipos bovinos del *Bos Indicus*. *CITECSA*, [S.l.]. 6(10): 52-74.



COMPOSICIÓN DE LA LECHE DE BOVINOS DOBLE PROPÓSITO BAJO TRES NIVELES DE SUPLEMENTACIÓN

Estrada López, Israel*; Macías Farrera, Guadalupe Patricia**; Robles Albores, Luis Felipe**;
Albarrán Portillo, Benito*; García Martínez, Anastacio*; Yong Ángel, Gilberto**

INTRODUCCIÓN

La producción de leche de bovinos es un sector clave en la elaboración de alimentos de origen animal. Debido al valor nutricional de este producto, la población infantil, adultos mayores, así como también los habitantes económicamente vulnerables, pueden complementar su dieta diaria con este producto. En la actualidad, en sistemas de producción en pequeña escala, incluidos los bovinos doble propósito (BDP) de México, rara vez se toma en cuenta la composición de la leche, para incrementar el margen de ganancia económica por kg de leche producido. La manipulación de la composición de la leche, mediante

estrategias de alimentación de bovinos, puede ser una estrategia para incrementar el margen económico recibido por los titulares de unidades de producción en sistemas de BDP. Por lo que el objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de tres niveles de suplementación en la composición de leche, producida por bovinos doble propósito, en el trópico de México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización y duración del estudio

El estudio se realizó en la unidad de producción de BDP "El Manantial", localizada en el municipio de Villaflores, Chiapas, México. Las coordenadas geográficas fueron 16° 14' N y 93° 16' W y una altitud de 540 msnm; con un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, una temperatura media anual de 24.6°C y 1166.5 mm

de precipitación pluvial (SMN, 2010). La duración del experimento fue de 63 días, divididos en 3 periodos experimentales de 21 días cada uno, durante los meses de octubre a diciembre de 2015.

Diseño experimental

Se utilizaron 6 vacas de raza Pardo Suizo, en el primer tercio de lactación, con un peso promedio de 414 (± 60.6) kg de peso vivo, y una producción de leche de 9.05 (± 0.199) kg vaca⁻¹ día⁻¹.

Tratamientos

Los tratamientos consistieron de A= cero kg vaca⁻¹ día⁻¹ de suplemento más pastoreo, B=3 kg vaca⁻¹ día⁻¹ de suplemento más pastoreo y C= 5 kg vaca⁻¹ día⁻¹ de suplemento, más pastoreo. El suplemento consistió de una mezcla de 80% maíz y 20% melaza. El pastoreo, consistió en acceso a praderas de *Cynodon plectostachyus*, durante 9 horas (07:00 a 16:00 horas), y acceso a un banco de proteína, establecido con *Leucaena leucocephala*, de 17:00 a 21:00 horas. Las vacas experimentales, pastorearon libremente, junto al resto del hato. Las vacas tuvieron agua limpia a libre acceso. El

suplemento se formuló para satisfacer los requerimientos de 1170 g día⁻¹ de proteína metabolizable y 130 MJ día⁻¹ de energía metabolizable, para una vaca de 400 kg de peso vivo, con una ganancia diaria de peso de 0.5 kg, una producción de 12 kg de leche, y 36% de grasa en leche (AFRC, 1993); estos requerimientos se cumplen asumiendo un consumo de 5.5 kg de MS de *Cynodon plectostachyus*, 3.5 kg de MS de maíz molido, 1 kg de MS de melaza y 2.5 kg de MS de *Leucaena leucocephala*.

Variables respuesta

Se determinó la composición de la leche, mediante un equipo analizador automatizado (Lactichek®), basado en espectroscopía infrarroja. Se evaluó el contenido de grasa, sólidos no grasos, densidad, punto criogénico, proteína y lactosa. Para comparar la composición de la leche, se tomó como estándar la norma oficial mexicana NOM-155-SCFI-2003.

Muestreo y análisis químico

Cada periodo experimental consistió de 21 días, y durante los últimos 7 días de cada periodo, se colectaron muestras de leche, las cuales se guardaron

* Centro Universitario UAEM Temascaltepec, Universidad Autónoma del Estado de México

** Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Chiapas





en hieleras a una temperatura de 4 a 6°C, y fueron trasladadas al Laboratorio de Lácteos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNACH para su análisis. Así también, se obtuvieron muestras del suplemento y forrajes, consumidos por las vacas experimentales, para su análisis de materia seca (AOAC, 2012), proteína cruda (método micro Kjeldhal), Fibra Detergente Neutro y Fibra Detergente Ácido de acuerdo a Van Soest *et al.* (1991).

Análisis estadístico

Se realizó un análisis de varianza, utilizando el Modelo Lineal General, de SAS 9.0 (SAS Institute 2002), para un diseño de Cuadrado Latino 3x3 repetido.

El modelo estadístico utilizado fue:

$$Y_{ijk} = \mu + C_i + F_{j(i)} + P_k + T_k + e_{ijkl}$$

Donde:

Y_{ijk} = Variable respuesta

μ = Media general

C_i = Efecto de los cuadrados $i = 1, II$

F_j = Efecto de las filas de las vacas dentro de los cuadrados $j = 1, 2, 3$

P = Efecto debido al periodo experimental $k = 1, 2, 3$

T_k = Efecto de los tratamientos $l = 1, 2, 3$

e = Efecto del error residual

Cuando existieron diferencias estadísticas significativas, se aplicó la prueba de Tukey para comparación de medias, a un nivel de significancia ($P < 0.05$).

RESULTADOS

EL suplemento proporcionó 13.6 MJ de EM kg^{-1} de MS. La composición química de los forrajes consumidos fue de 62.3, 36.3, 10.6 y 43.2, 26.8, 18.3 por ciento de FDN, FDA y proteína, para *Cynodon plectostachyus* y *Leucaena leucocephala*, respectivamente. El contenido de EM fue de 8.24 y 9.4 MJ kg^{-1} de MS. La composición química de los forrajes fue similar a los reportes de Pedraza *et al.* (2012) y Mohammed *et al.* (2015), para zonas subtropicales y tropicales de México.

No se observaron diferencias ($P > 0.05$), en los componentes de la leche de BDP, cuando se proporcionó diferente nivel de suplementación (Cuadro 2). Las características de la

leche, producida bajo las condiciones aquí reportadas, sobrepasan los valores mínimos requeridos por la norma oficial mexicana, colocando en el grado A, según la NMX-F-700-COFOCALEC-2004, con valores $>$ a 32 g/L y 31 g/L, de grasa y proteína, respectivamente.

Los resultados obtenidos en el presente estudio correspondieron con los reportados por Manzur *et al.*, 2012, para la misma zona de investigación. Sin embargo, de acuerdo a lo indicado por Chamberlain y Wilkinson (2002), es posible una modificación en la composición físico-química de

la leche, conforme la disminución del nivel de suplementación, de esta manera probablemente aún no se esté ejerciendo un efecto de sustitución del forraje para los tratamientos aquí aplicados. Por otro lado, el contenido de grasa resultó por debajo de los valores reportados para sistemas silvopastoriles en el trópico colombiano (Rivera *et al.*, 2012), probablemente por diferencias raciales. No así, para los demás componentes aquí estudiados, a pesar de que en el presente estudio se obtuvieron niveles de producción que duplicaron lo reportado para Colombia.

Cuadro 2. Composición de leche de bovinos doble propósito bajo tres niveles de suplementación

Componente	Tratamiento (kg de suplemento)			
	0	3	5	Norma*
Grasa g/L	32.7	35.9	34.2	30 min
SNG g/L	92.8	93.7	93.6	83 min
Densidad g/L	1031.67	1031.78	1031.90	1029
Proteína g/L	33.9	34.3	34.2	30 min
Lactosa g/L	51.9	52.4	52.4	43 min-50 max
Punto criogénico	60.73	61.22	61.27	-0.530 min, -0.580 max

Diferente literal entre columnas denota diferencia estadística ($P < 0.05$). *NMX-F-700-COFOCALEC-2004





CONCLUSIONES

1. Los niveles de suplementación empleados en la presente investigación no afectaron los componentes físico-químicos de leche de bovinos doble propósito.
2. La leche de bovinos doble propósito aquí analizada se clasifica como grado A, de acuerdo a la norma oficial mexicana.

BIBLIOGRAFÍA

- AFRC (1993). *Energy and protein requirements of ruminants: an advisory manual prepared by the AFRC Technical Committee on Responses to Nutrients*. CAB International. 159 p.
- AOAC (2012). *Official methods of analysis, Association of Official Analytical Chemists, Gaithersburg, USA, 19th edn*.
- Chamberlain, A. T. & Wilkinson J. M. (1996) *Feeding the Dairy Cow*. Chalcombe Publications. 241 p.
- Manzur C. A., Ruíz R. J. L., Sánchez, M. B., Cruz, L. J. L., Orántes, Z. M. A., Lau S. A. y Castellanos, C. A. 2012. *Análisis de la composición química de leche en explotaciones lecheras en las regiones 01 Centro y 04 Frailesca de Chiapas*. *Quehacer Científico en Chiapas* 1(14) 14-20.
- Mohammed, M. A. H., Aguilar, P. C. F., Ayala, B. A. J., Bottini, L. M. B., Solorio, S. F. J. & Ku Vera, J. C. (2015) *Evaluation of milk composition and fresh soft cheese from an intensive silvopastoral system in the tropics*. *Dairy Science and Technology*.
- Norma Oficial Mexicana (NOM). NMX-F-700-COFOCALEC-2004. *Diario Oficial de la Federación*
- Pedraza, B. P., Estrada, F. J. G., Martínez, C. A. R., Estrada, L. I., Rayas, A. A. A., Yong, A. G., Figueroa, M. M., Avilés, N. F. & Castelán, O. O. A. (2012) *On-farm evaluation of the effect of coffee pulp supplementation on milk yield and dry matter intake of dairy cows grazing tropical grasses in central Mexico*. *Trop Anim Health Prod* 44:329–336.
- Rivera, H. J. E., Cuartas, C. A., Naranjo, J. F., Tafur, O., Arenas, F., Uribe, F. T., Chará, J. D., Murgueitio, E. R. (2012). *Calidad y cantidad de leche bovina producida bajo sistemas silvopastoriles intensivos (SSPI) en Colombia*. *Conference. paper*. (<https://www.researchgate.net/publication/2794449075>) Revisado 29 de Febrero de 2016.
- Servicio Meteorológico Nacional (2010). *Normales climatológicas* (www.smn.conagua.gob.mx) Revisado el 28 de Julio de 2016.
- SAS Institute. 2002. *SAS User's guide. Statistics, Version 9 ed. SAS Inst., Inc., Cary, NC*.
- Van Soest, P. J., Robertson, J. B., Lewis, B. A (1991). *Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition*. *J Dairy Sci* 74:3583–3597.

CRECIMIENTO Y CONTENIDO DE ESTEVIÓSIDOS EN STEVIA REBAUDIANA BERT. CON BIOFERTILIZANTES Y BRASINOESTEROIDE

Mina Briones, Francisco O.*; Aguirre Medina, Juan F. ** ; Ley De Coss, Alejandro*

INTRODUCCIÓN

Stevia rebaudiana Bert., produce una serie de glucósidos con alto poder endulzante considerablemente mayor que la glucosa, bajos en calorías y no son tóxicos, con amplia utilización en nutrición y medicina (Jarma et al., 2006). Estas características hacen que *estevia* sea un producto demandado en la actualidad por personas con diabetes y problemas de obesidad.

En diversas plantas se ha demostrado que los microorganismos del suelo establecen simbiosis, que favorecen el desarrollo radical y aéreo mediante diversos mecanismos de acción. A estos microorganismos benéficos se les ha denominado biofertilizantes,

como los hongos endomicorrízicos y las bacterias fijadoras de nitrógeno entre otros. En México ambos han favorecido el desarrollo vegetal y reproductivo de cultivos anuales como el maíz, frijol, trigo, sorgo y avena y el tejido vegetal y el grano, se ha identificado mayor concentración de nitrógeno y fósforo (Aguirre-Medina et al., 2012). Existen evidencias que los hongos micorrízicos pueden aumentar la sobrevivencia de las plantas y en el caso de *Stevia* aumentar la producción de biomasa y la concentración de glucósidos (Portugal et al., 2006).

Además de las bondades de los microorganismos en el crecimiento vegetal y productivo de estas plantas, existen amplia interacción con el ambiente y factores estresantes como la temperatura y la sequía que pueden afectar en desarrollo. Ante esta situación los brasinoesteroides pueden jugar un papel importante en el crecimiento y desarrollo de la planta

* Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria tropical, Facultad de Ciencias Agrícolas Campus IV, Huehuetán, Universidad Autónoma de Chiapas





(Salgado et al., 2008). En la práctica agrícola se ha comprobado el efecto de los brasinoesteroides sobre los factores ambientales adversos (Morejón et al., 2004).

Con estos antecedentes se ha planteado el objetivo de estudiar los cambios morfológicos, fisiológicos y bioquímicos de *S. rebaudiana* Bert., en respuesta a microorganismos y un homobrasinólido.

METODOLOGÍA

El experimento se desarrolló en el invernadero de la FCA, Campus IV, (UNACH-Huehuetán) y el análisis de esteviósidos en el laboratorio de Fitoquímica del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. El material biológico fueron esquejes de *S. rebaudiana* Bert variedad Morita II.

El sustrato fue una mezcla de suelo-arena en volumen 1:1. Con las siguientes características físico-químicas: Arena: 80.76%, Limo: 13.35%, Arcilla: 5.88%, Textura: arena migajonosa (Hidrómetro de Bouyucos), 2.6% de MO (Walkley-Black), 0.13% de N (Micro-Kjeldahl), 14.12 ppm de P (Colorimetría), 64.20 ppm de K++ (Espectrofotometría atómica), 102.50 ppm de Na, 58 ppm de

Mg++, 474 ppm de Ca++, CIC Meq/100g: 3.47, pH: 5.78, 0.05 ds/m CE (Conductímetro). Con esta mezcla se llenaron las bolsas de plásticos de seis kg. Los microorganismos fueron: *Rhizophagus intraradices*, *Azospirillum brasilense* y el brasinoesteroide Br-CIDEF-4.

Se evaluaron ocho tratamientos: 1) *R. intraradices*, 2) *A. brasilense*, 3) *R. intraradices* + *A. brasilense*, 4) Brasinoesteroide (Br), 5) *R. intraradices* + Br, 6) *A. brasilense* + Br, 7) *R. intraradices* + *A. brasilense* + Br y 8) Testigo. Con cuatro repeticiones en un diseño completamente al azar y se determinaron variables morfológicas, fisiológicas y bioquímicas en la planta, además del contenido de N y P en el tejido vegetal. Los resultados se analizaron mediante el programa (SAS) versión 9.0 y las diferencias entre medias según Tukey ($p \leq 0.05$).

RESULTADOS

La biofertilización de *S. rebaudiana* Bert con los microorganismos *R. intraradices* y/o *A. brasilense* indujo desarrollo diferencial en los diferentes componentes del rendimiento, morfológicos y fisiológicos de la planta. El número de hojas, de ramas, la biomasa seca

de tallo principal más ramas, de lámina foliar, raíz y el área foliar se incrementaron con la simbiosis doble (T3) (Cuadro 1).

El mayor número de hojas ($p \leq 0.05$) se presentó con el tratamiento *R. intraradices* más la aplicación de

Br. Los efectos simples de los microorganismos y el Br indujeron el menor número de hojas. La biofertilización de los dos microorganismos solos y junto al Br incrementó en 5 y 13 % más el número de hojas en comparación al testigo.

Cuadro 1. Componentes morfológicos y fisiológicos del rendimiento de *S. rebaudiana* Bert. en un suelo fluvisol-eútrico del Soconusco, Chiapas.

Trat	Peso seco (g.planta-1)			Área Foliar (cm ² .planta-1)	Número	
	Raíz	Tallo y ramas	Lámina foliar		Hojas	Ramas
1	1.57±0.08bcd	4.43±0.05 e	4.76±0.14cd	1173±47 cd	317±7.8 c	6.71±0.35 bc
2	1.75±0.05abc	4.98±0.18cde	5.33±0.20bc	1084±23 d	310±10.7 c	5.86±0.26 bc
3	1.95±0.10ab	6.22±0.15 b	5.97±0.17ab	1390±48 b	373±9.9 b	6.00±0.30 bc
4	1.94±0.10abc	5.88±0.19 bc	4.70±0.19cde	1179±30 cd	339±9.9 bc	5.71±0.47 cd
5	2.05±0.08 a	7.31±0.22 a	6.21±0.18a	1728±58 a	516±9.0 a	11.29±0.42 a
6	1.52±0.12 cd	4.99±0.11cde	3.91±0.15e	1151±20 d	246±6.1 d	3.86±0.26 d
7	1.64±0.10abc	5.57±0.30bcd	5.00±0.25c	1356±50 bc	344±8.1 bc	7.71±0.56 b
8	1.15±0.07 d	4.72±0.29ed	4.11±0.17de	1152±54 d	328±10.5 c	6.57±0.57 bc
CV	14.6	9.8	9.9	9.1	6.9	16.5

CV: coeficiente de variación (%).

* Valores con diferente letra en cada factor y columna son estadísticamente diferentes ($p \leq 0.05$).

El contenido de esteviósidos, Rebaudiósido A, Esteviósido y Esteviol encontrado en las muestras de las hojas de *S. rebaudiana* a los 90 dds (Figura 1).

El menor contenido de los compuestos se registró en el tratamiento donde se incluyó sola *R. intraradices*

y con valores más altos, cuando se incluyeron los dos microorganismos *R. intraradices* + *A. brasilense* + CIDEF-4(Br). En este caso, el efecto de los microorganismos inoculados juntos no mostraron alta inducción en el contenido de los compuestos en comparación con la biofertilización





de *R. intraradices* + CIDEF-4(Br). El testigo de *S. rebaudiana* mostró contenidos semejantes a los encontrados en los tratamientos con los microorganismos solos.

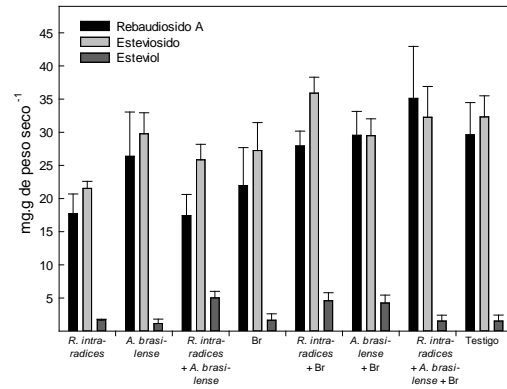


Figura 1. Contenido de Rebaudiosido A, Esteviosidos y Esteviol en *S. rebaudiana* creciendo con dos microorganismos en vivero. La línea vertical indica \pm el error estándar de cinco repeticiones.

El contenido de fósforo (Figura 2) presenta diferencias estadísticas. La inoculación de *Azospirillum* e interacción con el CIDEF-4 (Br) aportó mayor contenido de fósforo en el tejido vegetal y fue estadísticamente superior, pero muy parecido numéricamente en la inoculación de *R. intraradices* sólo en comparación con los otros tratamientos, seguido por la simbiosis doble acompañado con CIDEF-4(Br).

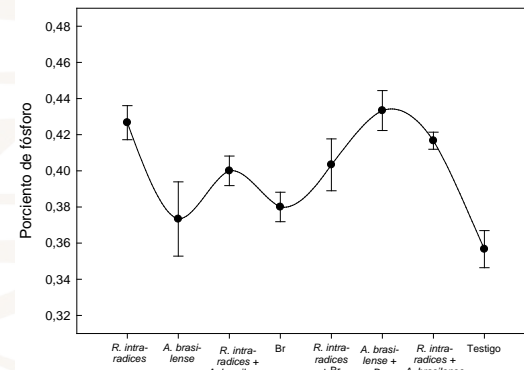


Figura 2. Contenido de fósforo en la hoja de *S. rebaudiana* Bert. La línea vertical indica \pm el error estándar de tres repeticiones y las letras diferencia estadística significativa (Tukey, $p \leq 0.05$). CV = 7.1%. El tratamiento con menor contenido de fósforo fue el testigo absoluto.

El contenido de nitrógeno se presenta en la Figura 3.

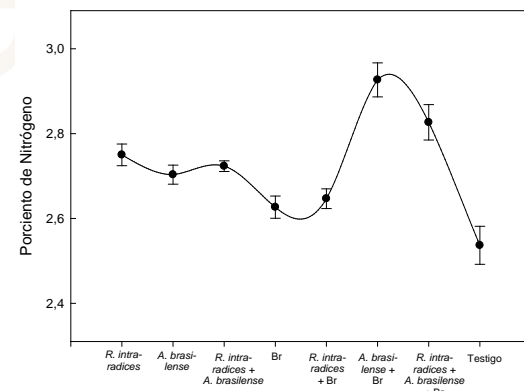


Figura 3. Contenido de nitrógeno en la hoja de *S. rebaudiana* Bert. La línea vertical indica \pm el error estándar de tres repeticiones. Las letras que no son iguales indican diferencia estadística significativa (Tukey $p \leq 0.05$). CV = 2.8%.

A. brasilense en interacción con CIDEF-4(Br), presentó el mayor incremento de este nutriente y fueron superiores estadísticamente en comparación con los otros tratamientos ($p \leq 0.05$), seguido por la inoculación doble de los microorganismos *R. intraradices* y *A. brasilense*. El tratamiento que presentó menor contenido de nitrógeno fue el testigo absoluto.

CONCLUSIONES

La biofertilización y aplicación de CIDEF-4 (Br) en *S. rebaudiana* Bert. con *R. intraradices* más CIDEF-4(Br) indujo desarrollo diferencial en los diferentes componentes del rendimiento, morfológicos y fisiológicos de la planta.

El contenido de fósforo y nitrógeno se incrementó con la inoculación de *A. brasilense* solo y la simbiosis doble con *R. intraradices* acompañado con CIDEF-4 (Br).

S. rebaudiana Bertoni biofertilizadas con los dos microorganismos en interacción con CIDEF-4 (Br) mantienen en su tejido vegetal mayor proporción de esteviosidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre-Medina, J. F., J. F. Aguirre-Cadena, J. Cadena-Iñiguez y C.H. Avendaño-Arrazate. (2012). Biofertilización en plantas de la selva húmeda tropical. 1a Edición. Colegio de Postgraduados, Texcoco Edo de México. p. 99.
- Jarma, A., Rengifo, T., Araméndiz-Tatis, H. (2006). Fisiología de estevia (*Stevia rebaudiana*) en función de la radiación en el Caribe colombiano. II. Análisis de crecimiento. *Agronomía Colombiana* 24(1): 38-47.
- Portugal, E. P., C. M. Q. Giuliana & L. H. Luís. (2006). Selección de Fungos Micorrízicos Arbusculares para Estevia, *Stevia Rebaudiana* Bert. *Multiciencia* 1, 1-20.
- Salgado, R. G., Cortés, A. M. & Río, R. E. (2008). Uso de brasinoesteroides y sus análogos en la agricultura. *Biologicas*. 10:18-20.
- Morejón, R., S. H. Díaz y M. Núñez. (2004). Efecto del análogo de brasinoesteroides biobras 6 en el rendimiento y otros caracteres en el cultivo del arroz (*Oryza sativa* L.). *Cultivos Tropicales*. 25 (1): 55-59.





CRIOCONSERVACIÓN DE SEMEN CONGELADO DEL BOVINO CRIOLLO EN EL RANCHO EL SANTUARIO, MUNICIPIO DE CINTALAPA, CHIAPAS

Ruiz Hernández, Horacio*; León Velasco, Horacio*; Meza Gómez, José Alonso*

INTRODUCCIÓN

Las razas autóctonas de animales domésticos se están extinguiendo ya sea por su poca producción zootécnica o por las modas que impone el propio hombre, el 30% de estas razas están en peligro de extinción (FAO, 1998). Una raza está amenazada cuando sufre algún tipo de presión con respecto a su genotipo o fenotipo, que afecta a sus posibilidades de continuar existiendo indefinidamente o mantener un número de individuos suficiente para preservar las características genéticas que lo distinguen de otras poblaciones (Vallecillo, 2011). La conservación y el uso sustentable de los recursos zoogenéticos como medio de preservar la diversidad biológica se ha convertido en los últimos años en

uno de los programas más importantes, debido a su importancia económica, científica y cultural. La conservación de los recursos zoogenéticos es la puesta en marcha de todas las acciones necesarias para garantizar la adecuada gestión de los mismos, para ser utilizados en el máximo de tiempo posible y brindar beneficios sustentables para las futuras generaciones. De igual forma los beneficios son incalculables con respecto a la biodiversidad, medio ambiente, obtención de productos de calidad con valor agregado, como consecuencia la generación de empleo y con esto frenar la migración en las zonas rurales, derivado de la utilización sostenible del rescate del bovino criollo. La criopreservación, es una herramienta para la conservación de material genético de razas locales en peligro de extinción. El objetivo de este trabajo fue evaluar y preservar el semen del bovino Criollo del Valle de Cintalapa.

*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Chiapas

METODOLOGÍA

El presente trabajo se llevó a cabo en el Rancho El Santuario, Municipio de Cintalapa, Chiapas, y en el Laboratorio de Biotecnología Reproductiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chiapas, ubicado en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez. Sus coordenadas geográficas son 16° 39' N y 93° 44' W, su altitud es de 540 msnm, el clima predominante es semi-cálido subhúmedo, la temperatura media anual es de 24.5°C con una precipitación pluvial de 800 mm anuales (INEGI, 2014).

Se utilizaron 2 sementales de la raza Criollo del Valle de Cintalapa, el semental No. 1, presentó una condición corporal de 3.0 en la escala del 1 al 5, con una edad aproximada de 72 meses y con una circunferencia escrotal de 40 cm. El semental No. 2, presentó una condición corporal de 3.0, con una edad aproximadamente de 25 meses, la circunferencia escrotal fue de 31 cm. El diluyente utilizado fue el Tris modificado (Hidroximetilaminometano), es un medio elaborado que contiene antibióticos, nutrientes específicos para las células espermáticas y crioprotectores para

la conservación de las células espermáticas durante el congelamiento.

La colección del semen se realizó utilizando el método de electroeyaculador, la primera dilución del semen se llevó a cabo en el rancho El Santuario, en el momento de la colecta y la segunda dilución se realizó en el laboratorio de Biotecnología Reproductiva, donde se evaluó la motilidad en masa, motilidad individual y la concentración espermática se midió a través de la cámara de Neubauer. A través de una fórmula se determinó el número probable de dosis obtenida por eyaculado. Posteriormente, la mezcla de semen y diluyente se dejaron reposar durante 6 horas aproximadamente (glicerización), pasando este tiempo se dio inicio a las pruebas de congelación, que consistió en llenar dos pajillas por eyaculado, bajar la temperatura a menos 120°C durante 10 minutos, luego fueron sumergidas en nitrógeno líquido (196°C bajo cero), se descongelaron las pajillas a 37°C durante 40 segundos, se observaron al microscopio con el objetivo 10X y 20X para evaluar la motilidad post-descongelación, aquellas muestras de semen que presentaron el 30% de motilidad mínimo aceptable, se pro-





cedió al envasado y a su congelación, de lo contrario, se repitió una vez más el proceso, si los resultados fueron negativos, se procedió a su eliminación. El envasado y la congelación del semen se llevaron a cabo en forma manual y las dosis se conservaron en termos criogénicos hasta su disponibilidad para ser usadas o requeridas en programas de investigación ya sea en instituciones universitarias, de gobierno, proyectos de vinculación o de productores pecuarios. Con esto se pretende preservar y perpetuar la especie en el tiempo y el espacio. La fórmula utilizada para conocer dosis probable (DP) que arroja cada eyaculado y el volumen de diluyente fue la siguiente: $DP = \text{Concentración espermiática} \times \text{volumen} \times \text{motilidad espermiática} / 20$ millones de células espermiáticas por dosis = No. de pajillas

Análisis estadístico: las variables analizadas en este estudio fueron circunferencia escrotal, condición corporal, volumen, pH, concentración espermiática, movimiento en masa, movimiento individual, dosis congeladas, motilidad posdescongelación del semen. Para analizar los resultados de este estudio, se utilizó la estadística descriptiva, utilizando medidas de ten-

dencia central (media), varianza y desviación estándar (Dayne, 1987).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: el semental No. 1 presentó una media y una desviación estándar de 5.4 ± 3.6 ml de volumen, la motilidad en masa y la motilidad individual fue de $85 \pm 5.7\%$, la concentración espermiática fue de 493.7 ± 244.4 millones de espermatozoides por mililitro. Se congelaron un total de 526 dosis, de las cuales 422 dosis presentaron una motilidad posdescongelación del 0%, este porcentaje se debió a una falla mecánica de la enfriadora de 5°C . Se congelaron 22 dosis de semen con el 20% de motilidad y 72 dosis con el 30% de motilidad posdescongelación (Cuadro, 1). Las 94 dosis fueron resguardadas en los termos de nitrógeno líquido.

De igual forma el semental No. 2 presentó un volumen con una media y una desviación estándar de 7.4 ± 2.3 ml de semen, la motilidad en masa y la motilidad individual fueron de $84 \pm 5.5\%$. La concentración espermiática fue de 393 ± 79.8 millones de células espermiáticas por mililitro. Con respecto a la producción de dosis de este

semental se logró obtener 596 pajillas congeladas, de las cuales 272 dosis presentaron una motilidad posdescongelación del 0%, 128 dosis con el 10%, como no presentaron el porcentaje mínimo aceptable al descongelamiento tuvieron que ser desechadas. Sin embargo, se logró congelar 196 dosis con el 30% de motilidad al descongelamiento (Cuadro, 2), dosis de buena calidad las cuales fueron resguardadas en los termos de nitrógeno líquido.

En total se congelaron 1,122 dosis entre los dos sementales, de éstas se criconservaron 290 dosis con un porcentaje del 20 al 30% de motilidad, a la vez, fueron resguardadas en el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) del Instituto Nacional de Investigación y Fomento Agropecuario (INIFAP) con sede en Tepatitlán, Jalisco.

Cuadro 1. Número de dosis y porcentaje de motilidad posdescongelación del semental 1

Eyaculado	Dosis congeladas	Motilidad posdescongelación	Fórmula
1	357	0%	$850 \text{ mill} \times 10.5 \text{ ml} \times 80\% / 20 \text{ mill dosis}$
2	65	0%	$365 \text{ mill} \times 5 \text{ ml} \times 90\% / 20 \text{ mill dosis}$
3	22	20%	$310 \text{ mill} \times 2 \text{ ml} \times 90\% / 20 \text{ mill dosis}$
4	72	30%	$450 \text{ mill} \times 4 \text{ ml} \times 80\% / 20 \text{ mill dosis}$

Cuadro 2. Número de dosis y porcentaje de motilidad posdescongelación del semental 2

Eyaculado	Dosis congeladas	Motilidad posdescongelación	Fórmula
1	92	0%	$515 \text{ mill} \times 4 \text{ ml} \times 90\% / 20 \text{ mill dosis}$
2	180	0%	$400 \text{ mill} \times 10 \text{ ml} \times 90\% / 20 \text{ mill dosis}$
3	128	10%	$400 \text{ mill} \times 8 \text{ ml} \times 80\% / 20 \text{ mill dosis}$
4	84	30%	$300 \text{ mill} \times 7 \text{ ml} \times 80\% / 20 \text{ mill dosis}$
5	112	30%	$350 \text{ mill} \times 8 \text{ ml} \times 80\% / 20 \text{ mill dosis}$





CONCLUSIONES

La dosis congeladas y preservadas presentan una motilidad aceptable dentro de los parámetros estándar de la crioconservación, con el propósito de ser empleadas en programas de inseminación artificial y lograr gestaciones cuando sea requerido con este germoplasma, desde luego es importante cuidar y vigilar su almacenamiento en termos criogénicos. Además, se necesitan producir más dosis para su preservación y lograr la cantidad estándar establecida por los programas de conservación y reglamentos de razas autóctonas en extinción.

Las líneas de investigación están abiertas en esta especie, para seguir evaluando y preservando el germoplasma vía células espermática, obtención de ovocitos, producción de

embriones con la técnica convencional, por fertilización *in vitro*. Con esto, evitar que se produzca la pérdida permanente de su material genético, manteniendo la posibilidad de recuperar la raza de forma objetiva, en el momento que se desee. Además de los beneficios agroambientales y de innovación derivados de la utilización sostenible del rescate del bovino criollo del Valle de Cintalapa.

BIBLIOGRAFÍA

- Dayne, W. W. (1987). *Bioestadística, base para el análisis de las ciencias de la salud*. 2a Edición, Editorial Limusa, México DF.
- FAO, (1998). *Segundo documento de líneas directrices. Gestión de pequeñas poblaciones en peligro*.
- Vallecillo, A. (2011). *Caracterización productiva de toros de la raza Marismeña con base a su conservación*. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba (España).

DESINFECCIÓN DE EXPLANTES *IN VITRO* DE *GUADUA ANGUSTIFOLIA* KUNTH CON DIFERENTES ANTIBIÓTICOS

Dardon Zunun, Joni Diehl*; Aguirre Medina, Juan Francisco*;

Gálvez López, Ana Laura*; Ley de Coss, Alejandro*

INTRODUCCIÓN

El bambú es una planta multipropósito y materia prima de más de 1500 subproductos (Kibwage *et al.*, 2008). En México se ha determinado la existencia de ocho géneros y 35 especies de las cuales 14 son endémicas (Cortés, 2000).

En diversos países es importante fuente de ingresos económicos, y algunos de los subproductos derivados de esta planta, brindan grandes beneficios ecológicos, como la restauración de suelos degradados, disminución de la erosión hídrica y captura de carbono, entre otros.

Las condiciones fisiográficas y climáticas de México son apropiadas

para la producción de bambú en todo el país. Sin embargo, su aprovechamiento comercial tiene dificultades debido en parte, a que los métodos comunes de propagación son lentos o poco viables. La propagación por semilla es limitante porque tienen periodos juveniles de hasta 70 años, su floración es impredecible y la semilla recalcitrante. Una alternativa es la propagación *In vitro*.

Existen antecedentes de su propagación *In vitro* pero enfrenta dificultades para su reproducción debido a la alta contaminación microbiana endógena que se presenta en el medio y en consecuencia favorece la necrosis de los explantes (Freire-Seijo *et al.*, 2011). En la reproducción *in vitro*, uno donde uno de los requisitos básicos es mantener los cultivos libres de microorganismos contaminantes. Los microorganismos ambientales (no patógenos), no representan un perjuicio significativo para la planta,

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, Huehuetán, Chiapas, México. Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria tropical (MCPAT).





pero en condiciones *in vitro*, óptimas en nutrientes, se desarrollan hasta extremos que resultan perjudiciales ocasionando la pérdida total del material vegetal, por la colonización de los tejidos y la expulsión al medio de metabolitos tóxicos (Leifert, *et al.*, 1991). En *G. angustifolia*, Cruz *et al.* (2007) citan la identificación de *Bacillus* sp. como causante de la contaminación en la fase de establecimiento *in vitro*. Además, en ocasiones, los reguladores del crecimiento que se incorporan al medio de cultivo promueven cambios en las células, y han sido consideradas como responsables de la variación genética y epigenética de algunos tejidos (Von Arnold, 2008)

Con estos antecedentes se establecieron diferentes ensayos con el objetivo de identificar la respuesta de los explantes de *G. angustifolia* a diversos antibióticos.

METODOLOGÍA

El experimento se desarrolló en las instalaciones de la FCA-UNACH, Laboratorio de Biotecnología.

Para tal fin, se utilizó como base el medio de cultivo Murashige y Skoog (MS) modificado con la adición de bencil amino purina (BAP),

Ácido naftalenacético (ANA), sacarosa, phytigel, a pH de 6.3.

Antes de llevar los explantes al laboratorio, se asperjaron con fungicida (Azoxistrobin) durante cuatro días. Posteriormente, se trasladaron al laboratorio en un antioxidante compuesto por ácido ascórbico 0.15 g y ácido cítrico 0.1 g, y se procedió la desinfección correspondiente.

En laboratorio se lavaron con agua y jabón más una gota de Tween® 20 y así se mantuvieron por 10 minutos en agitación. Se agregó hipoclorito de sodio (NaClO) al 1.5 % por 30 minutos.

Se enjuagaron tres veces con agua destilada estéril y se continuó con la inmersión en etanol al 70 % durante cinco minutos.

En cámara de flujo laminar se enjuagaron con agua destilada estéril y los ápices se obtuvieron de un tamaño de 0.5, 1.0 y 1.5 cm y los brotes de 2.0 cm.

Se realizaron dos bioensayos, el primero de ellos consistió en la evaluación de dos tipos de explantes (ápices y brotes) con 49 repeticiones.

El segundo bioensayo se realizó basado en el resultado obtenido del bioensayo I, y consistió en la evaluación

sólo del explante ápice con los antibióticos Kanamicina (K) 100 mg.L⁻¹, Gentamicina (G) 160 mg.L⁻¹ y Amikacina (A) 500 mg.L⁻¹, la combinación de las tres y un testigo absoluto sin antibiótico. La aplicación al medio de cultivo se realizó en dos tiempos, inmersión durante 24 y 48 h.

Los explantes se sembraron en tubos de ensayo con 15 ml de medio de cultivo y se encubaron con un fotoperíodo de 16 h luz y 8 de oscuridad a 26 ± 1°C. Se registraron variables de porcentaje de contaminación, de supervivencia y de actividad meristemática a los 3, 7 y 10 dds.

Los valores obtenidos como porcentaje se convirtieron en arcoseno para su análisis estadístico por el programa SAS ver. 8.1 para Windows.

RESULTADOS

Los porcentajes de contaminación de los explantes presentan valores altos desde el día tres de la evaluación y al día 10, los valores se incrementaron hasta el 81% en el explante de brote. En este mismo caso se presentó la menor actividad meristemática del explante. En el caso del explante ápice la contaminación inicial fue ligeramente inferior y a la vez se incrementó a 22%

la actividad meristemática (Cuadro 1). La coloración del medio contaminado fue de una tonalidad de beige característica de la o las bacterias asociadas al tejido del explante de *G. angustifolia*. Por su parte Ramírez *et al.* (2009) identificaron en el medio de cultivo de *G. angustifolia* los géneros *Xanthomonas*, *Pseudomonas*, *Agrobacterium*, y una asociación entre *Erwinia-Pseudomonas*. El género *Pseudomonas* fue el principal agente contaminante para los segmentos nodales basales (26.8%) y la asociación *Erwinia-Pseudomonas* para segmentos nodales medios (26.6%).

Cuadro 1. Respuesta de los explantes de *G. angustifolia* a la desinfección con 1.5 % de NaClO

Explante	% Contaminación (dds)		% Actividad Meristemática (dds)	
	3 dds	10 dds	3dds	10dds
Brotes	26.53 b	81.0 b	8.16 a	8.20 a
Ápice	14.29 a	61.0 a	8.33 a	22.00 b
CV %	1.97	15.5	1.5	1.8

dds = días después de la siembra

Las letras que no son iguales indican diferencia estadística ($p \leq 0.05$)

En el bioensayo II se utilizaron los diferentes bactericidas. Los resultados indican que el tiempo de inmersión de los explantes favoreció la dismi-





nución de la contaminación cuando los bactericidas se aplicaron por separado. La mezcla de los mismos no influyó mucho en la contaminación del explante en los dos tiempos de inmersión evaluados.

Cuando no se aplicaron los bactericidas, la contaminación alcanzada fue del 100 % en los explantes (Cuadro 2).

Cuadro 2: Resultados de la aplicación de diferentes antibióticos en el explante de ápice de *G. angustifolia* y dos tiempos de inmersión. Los valores son promedios de diez repeticiones

Antibiótico	% Contaminación		% Actividad Meristemática	
	*24 h	48 h	24 h	48 h
Kanamicina (K)	25 a	15 a	55 a	30 a
Gentamicina (G)	70 b	45 b	25 b	0 c
Amikacina (A)	75 d	60 bc	0 c	0 c
K+G+A	45 c	55 c	15 ab	15 b
Testigo	100 e	100 d	0 c	0 c
CV %	3.6	12.9	1.5	1.8

* Tiempo de inmersión del explante.
Las letras que no son iguales entre las columnas indican diferencia estadística ($p \leq 0.05$).

En forma concomitante, la disminución de la contaminación favoreció la supervivencia del explante.

La inmersión de la kanamicina por 48 horas indujo menor contaminación del medio y 90% de supervivencia del explante y en consecuencia, se presentó la mayor actividad meristemática.

La supervivencia del explante presentó diferencias pequeñas entre los tiempos de inmersión, de aproximadamente 10% menor con la inmersión de 24 h del explante en comparación a la de 48 h, a excepción de la amikacina que presentó porcentaje similar de 60 % en ambos casos.

El caso del tratamiento testigo, aun cuando presentó contaminación total del explante, la mitad de ellos permanecieron sin los síntomas visibles de muerte a la fecha de muestreo, pero los mismos murieron durante los siguientes días.

La actividad meristemática se presentó solamente cuando se aplicó la kanamicina en los dos tiempos de inmersión. Con la gentamicina, la actividad meristemática del 25% estuvo presente en la inmersión del explante por 24 h.

La aplicación de la amikacina, no indujo actividad meristemática del explante, pero fue donde se presentó el mayor porcentaje de contaminación.

Por su parte, Ramírez et al. (2009) probaron los antibióticos Amikacina, Gentamicina y Vancomicina y los recomiendan para la prevención y el control del complejo bacteriano, de *Guadua angustifolia in vitro*.

CONCLUSIONES

El ápice de *G. angustifolia* presentó los mejores resultados para la multiplicación de la especie.

La kanamicina disminuyó la contaminación bacteriana del explante e indujo mayor supervivencia y actividad meristemática.

BIBLIOGRAFÍA

- Cortés, R. G. R. (2000). Los bambúes nativos de México. *CONABIO. Biodiversidad* 30: 12 – 15.
- Cruz, M., García, Y., Sánchez, C., Alvarado, Y., Acosta, M., Roque, B., Leiva, M. & Freire, M. (2007). Identificación y control de *Bacillus* sp., contaminante del establecimiento in vitro de *Guadua angustifolia* Kunth. *Biología Vegetal*. 7 (1):9-13.
- Kibwage, J. K., Odondo, A. J., Momanyi, G. M. (2008). Structure and performance of formal retailmarket for bamboo products in Kenya. *Scientific Research and Essay*, 3 (6): 229-239.

Freire-Seijo, M., García-Ramírez, Y., Hurtado, O., León M., Fajardo Rosabal, L., Cruz-Martín, M., Sánchez-García C., Alvarado-Capó, Y., Acosta-Suárez, M., Tejeda, M., Roque, B. y Leiva-Mora M. (2011). Combinación de técnicas biotecnológicas y tradicionales para la propagación de diferentes especies de bambú. *Biología Vegetal*, 11(3):163-168.

Leifert, C., Ritchie, J. & Waites, W. (1991). Contaminants of plant tissue and cell cultures. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. Oxford. Estados Unidos.452 – 469 p

Ramírez, L. R., Castaño, M. S. & López, R. (2009). Identificación de Bacterias que afectan el establecimiento in vitro de segmentos nodales de *Guadua angustifolia* Kunth. *Rev. Invest. Univ. Quindío* (19): 151- 158.

Von Arnold S. (2008). Somatic embryogenesis. In: George, E.F, Hall, M.A., De Klerk, G.J. (eds). *Plant Propagation by Tissue Culture*. 3 rd Ed. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.





DETECCIÓN DE *BRUCELLA ABORTUS* EN LECHE FRESCA Y QUESO CREMA DE VACA, EN CUATRO REGIONES ECONÓMICAS DEL ESTADO DE CHIAPAS

González G., M.F.*; Gutiérrez H., J. L.**; León V., H.***; Arellano R., B.**; Palomares R., G.*; Ruiz H., H.; Díaz Aparicio, E.**

INTRODUCCIÓN

La brucelosis es una enfermedad infecto-contagiosa de distribución mundial que afecta al humano y a diferentes especies animales domésticas y silvestres. En México la brucelosis humana es un padecimiento sujeto a vigilancia epidemiológica, de notificación semanal obligatoria de acuerdo a lo establecido en los artículos 3o. fracción XV, 133 fracción I y II, 134 fracción V, 135, 136 fracción II, 137 y 138 de la Ley General de Salud; art. 32 bis 2 del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud y lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-

017-SSA2-1994, para la vigilancia epidemiológica. Particularmente en el estado de Chiapas se han reportado durante 2015, 105 casos de esta enfermedad, convirtiéndolo en una de las entidades federativas con mayor incidencia a nivel nacional.

El queso crema de Chiapas desde hace varios siglos forma parte importante de la dieta básica de los habitantes de este estado y constituye una actividad económica que da sustento a miles de familias (Culebro et al., 2011). Sin embargo, este queso se elabora de manera artesanal (sin pasteurización) y en la gran mayoría de los casos no se cumplen con la inocuidad del producto terminado, lo que pone en alto riesgo al consumidor con la transmisión de enfermedades zoonóticas como la salmonelosis o brucelosis. Ante esta situación, el objetivo de esta investigación fue determinar la presencia de *Brucella*

abortus (*B. abortus*) en leche y queso crema de tipo artesanal elaborados en las principales regiones queseras del estado de Chiapas.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en cuatro regiones económicas del estado de Chiapas que comprenden los municipios de Venustiano Carranza y Ocozocoautla (Centro), Villaflores, Villacorzo y La Concordia (Frailesca), Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec (Costa), Reforma, Juárez y Rayón (Norte). Este trabajo tuvo la colaboración de la Asociación de Procesadores de Queso Chiapas S.P.R. de R.L. La cual cuenta con un padrón de 50 empresas y un total de 2,000 productores primarios de leche (Figura 1).

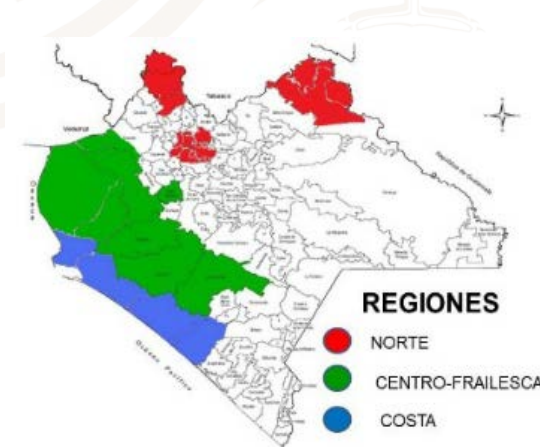


Figura 1. Principales cuencas lecheras del estado de Chiapas

Análisis Estadístico Determinación del tamaño de la muestra

Se realizó un muestreo estratificado al azar con un 95% de confianza (Cochran, 1980).

Con base a la población de los productores primarios (n= 1,970) que son proveedores a la S.P.R. de R.L. de Procesadores de Queso Crema (n= 49). La toma de muestra se realizó en forma aleatoria en 215 unidades de producción pecuaria para obtener la leche fresca. El muestreo se definió dentro de las rutas de la recolección de la leche y fue apoyado por el procesador de productos lácteos. En el caso del queso crema, se recolectó en forma aleatoria en 31 queserías y estos fueron transportados al laboratorio para su procesamiento.

Las muestras de leche (45 ml) fueron colectadas directamente en las unidades de producción en tubos asépticamente e identificadas. Asimismo, las muestras de queso crema (25 g) se colectaron en el proceso de amasado/salado en bolsas Ziplok e identificadas con el nombre de la quesería. Ambas muestras se conservaron en congelación -20°C en la Facultad de Medicina Veterinaria y



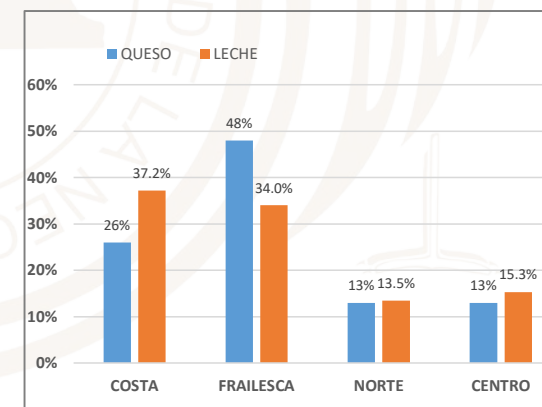


Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chiapas y fueron transportadas a 4°C al Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Microbiología Animal – INIFAP- Ciudad de México. Con referencia al estudio bacteriológico y de PCR se realizó según lo establecido en la NOM-110-SSA1-1994. Para ello; se tomó 5 g de la muestra y se colocó en un tubo de plástico estéril, posteriormente se adicionó 45 ml de solución amortiguadora de fosfatos pH 7.2, la muestra se mantuvo en agitación durante 1 o 2 minutos hasta que se obtuvo una suspensión completa y homogénea, luego que las partículas grandes se sedimentaron, se tomó una alícuota del sobrenadante. Para el aislamiento bacteriológico, se tomó 100 μL y se sembró en medio sólido Farrell, posteriormente se incubó a 37°C con 10% de CO_2 durante un periodo máximo de 10 días. Los aislados fueron sometidos a tinción de Gram y a las pruebas bioquímicas convencionales. Las colonias bacterianas determinadas como pertenecientes al género *Brucella*, fueron sometidas a la prueba de PCR para su diferenciación entre cepas vacunales y de campo.

Mediante el uso de un kit comercial (QIAamp DNA minikit, QIAGEN), se realizó la extracción de ADN a partir de las alícuotas de las muestras de leche, queso fresco de las colonias obtenidas en el cultivo bacteriológico. El ADN obtenido se conservó en congelación hasta la realización de la PCR. Para la amplificación del genoma de *Brucella abortus* se utilizaron los iniciadores *S19-1* (5' TTG GCG GCA AGT CCG TCG GT 3'), *S19-2* (CCC AGA AGC GAG ACG AAA CG 3') *RB51-1* (5' TTA AGC GCT GAT GCC ATT TCC TTC AC 3') y *RB51-2* (5' GCC AAC CAA CCC AAA TGC TCA CAA 3'). Se utilizó un volumen final de reacción de 50 μL , el cual se constituyó por 2 μL de ADN templado, 25 μL de una pre-mezcla comercial (1mM de Mg, 200 μM de cada dNTP, 2UI Taq polimerasa), 1 μL de cada iniciador (1 μM) y 19 μL de agua libre de DNAsa. Los productos de amplificación obtenidos fueron visualizados mediante electroforesis en gel de agarosa al 1% preparado en una solución amortiguadora de Tris base 40mM, ácido acético 20mM y EDTA 1mM (TAE IX), teñidos con bromuro de etidio (0.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$) en una cámara horizontal.

RESULTADOS

Con base a la distribución de las empresas procesadoras de queso crema de Chiapas y al número de proveedores primarios de leche, la región Costa y Frailesca cuentan con el mayor número de queserías y de productores primarios. Por lo tanto, estas regiones tuvieron el mayor porcentaje para el muestreo de quesos que corresponden a un 26 y 48%, y en las muestras de leche fue del 37.2 y 34% respectivamente y los porcentajes restantes son para la región Norte y Centro del estado (Gráfica 1).



Gráfica 1. Distribución porcentual del muestreo en plantas procesadoras y unidades productivas

Con relación a los resultados, solamente se detectó un caso positivo en leche (0.5 %) en el municipio de Pijijapan perteneciente a la región Costa del estado, tanto para el aislamiento

bacteriológico de *B. abortus* como en la detección específica por PCR. Sin embargo, no se aisló *Brucella* spp. para las muestras procesadas del queso crema de Chiapas.

CONCLUSIONES

En México las Campañas Oficiales se basan en la detección de anticuerpos de *Brucella* empleando las pruebas serológicas de Tarjeta, Rivanol y Fijación de complemento, y la bacteriología es considerada como prueba confirmatoria (NOM-041-ZOO-1995). Con base a la aplicación del plan estratégico de esta campaña, en el estado de Chiapas se han logrado avances significativos de acuerdo a las disposiciones zosanitarias que marca la normatividad vigente. Al respecto, en el año 2013, Chiapas se le otorgó el reconocimiento en Fase de Erradicación a las regiones Costa, Centro y Frailesca, y quedando en Fase de Control la región Norte (SENASICA, 2016). Estos avances de Campaña; en parte, explican los resultados de la baja probabilidad encontrados en el presente estudio en la detección de *Brucella* spp. tanto en leche como en queso crema de Chiapas. Sin embargo, a pesar de no tener aislamientos





bacteriológicos, los resultados se deben de tomar con cautela, ya que las muestras pueden no tener la concentración bacteriana necesaria para lograr el aislamiento bacteriológico. Por lo tanto, es necesario cumplir con los lineamientos de Buenas Prácticas de Manufactura en las plantas procesadoras de lácteos para evitar el riesgo al consumidor.

BIBLIOGRAFÍA

Culebro P.M. Ortiz. J. Herrera M.R. y Jiménez R.L.A. Esponda H.W. León V.H 2011. Historia y tradición del queso crema Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas.

Ley General de Salud artic. 3o. fracción XV, 133 fracción I y II, 134 fracción V, 135, 136 fracción II, 137 y 138.

Mendoza P.R. y Farrera Z.I. 2009. Política sanitaria en materia de lácteos en Chiapas. En: Red Sanitaria Revista trimestral del Sistema Federal Sanitario. Volumen 5, No.19.

Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA-1994, para la prevención y control de la Brucelosis en el hombre, en el primer nivel de atención.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA-1994, para la vigilancia epidemiológica.

Norma Oficial Mexicana NOM-041-ZOO-1995, Campaña Nacional contra la Brucelosis en los animales. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE BRUCELOSIS EN BÚFALOS DE AGUA (*BUBALUS BUBALIS*) EN LA REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO

Hortal R. I. I.*; Calvo O. G. A. *; González G. M. F. *; Gutiérrez H. J. L.**; León V. H.*; Arellano R. B. ***; Palomares R. G**, Ruiz H. H.*; Díaz A. E. **

INTRODUCCIÓN

El búfalo (*Bubalus bubalis*) es también conocido como búfalo de agua o búfalo asiático y es uno de los animales de mayor producción de las zonas tropicales cálidas y húmedas, así como de las zonas subtropicales. Debido a su gran rusticidad, longevidad y fuerza ha tenido rápida difusión en países de Sudamérica, especialmente en Venezuela, Colombia y Brasil. El búfalo *Bubalus bubalis* es derivado de la domesticación del *Bubalus arnee*; el búfalo salvaje de la India y pertenece a la clase de los mamíferos, subclase Ungulata, orden de los artiodáctilos,

suborden Rumiantes, familia de los Bóvidos, subfamilia Bovina, tribu Bovini (Borghese, 2005).

En México, se ha introducido recientemente y existen miles de cabezas que se explotan, principalmente en los estados de Puebla, Veracruz, Tabasco, Campeche y Chiapas (Pérez, 2007). Sin embargo, debido a la convivencia con el ganado vacuno en las explotaciones productivas; el búfalo no está exento de enfermedades infecto-contagiosas; como la brucelosis, que es una enfermedad de distribución mundial que afecta al humano y a diferentes especies animales domésticas y silvestres. En México es considerada endémica en la mayoría de los estados en donde la cría y explotación de bovinos está presente. Por lo cual, el objetivo de esta investigación fue detectar la presencia de anticuerpos contra *Brucella abortus* en suero sanguíneo de Búfalos de

*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UNACH

** Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Microbiología Animal- INIFAP

***Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UNAM





agua (*Bubalus bubalis*) de la raza Murrah en la región Norte del estado de Chiapas.

Proyecto financiado por la Red de Ganadería Tropical- CONACYT.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estado de Chiapas se localiza al sureste de México; colinda al norte con el estado de Tabasco, al oeste con Veracruz y Oaxaca, al sur con el Océano Pacífico y al este con la República de Guatemala. Sus coordenadas son al norte 17°59', al sur 14°32' de latitud norte; al este 90°22', al oeste 94°14' de longitud oeste. La región Norte colinda al norte y este con el estado de Tabasco, al sur con las regiones III Mezcalapa y VII De los Bosques de Chiapas y al oeste nuevamente con Tabasco. Presenta climas de los grupos cálidos y semicálidos. Predominando el cálido húmedo con lluvias todo el año, seguido por el clima cálido húmedo con lluvias abundantes de verano en la parte norte de la región. Suelen presentarse lluvias abundantes, inundaciones, heladas, granizadas, deslaves, etcétera. (INEGI, 2015).

Se trabajaron 192 muestras de Búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) de la raza Murrah de la región Norte de Chiapas, de 5 diferentes unidades productivas pecuarias (UPP). Estos semovientes fueron sementales, vientres y animales jóvenes. Se tomaron las muestras de sangre en forma higiénica y directamente de la vena yugular (aguja por animal), en tubos vacutainer con gel separador de suero; se mantuvieron en refrigeración (4°C) durante el transporte al Laboratorio de Biotecnología Reproductiva de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNACH. Posteriormente, se centrifugaron a 3000 rpm durante 3 minutos, se separó el suero en tubos eppendorf, se identificaron y se congelaron (-20°C) y se enviaron al Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Microbiología Animal – INIFAP- Palo Alto, Ciudad de México, en donde se realizó la Prueba de tarjeta al 8% elaborado con la cepa 1119-3 de *B. abortus*, teñido con rosa de bengala en ácido láctico, un pH de 3.65 (\pm 0.05) como lo específica la NOM-041-ZOO-1995 para la detección de anticuerpos contra *Brucella* spp.

RESULTADOS

Con base en la prueba diagnóstica, no se observó ningún reactor en las muestras trabajadas de los búfalos (Cuadro 1). Lo anterior, en parte se debe a que en el estado de Chiapas se mantiene el programa de campañas zoonosanitaria para Brucelosis y otras enfermedades infecciosas.

Cuadro 1. Resultados de *B. abortus* en búfalos

UPP	Total de animales	Animales muestreados	Resultados
1	106	74	Negativo
2	34	24	Negativo
3	38	27	Negativo
4	31	22	Negativo
5	64	45	Negativo
Total	273	192	

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados en esta investigación sugieren que a pesar de las condiciones de convivencia en que viven el búfalo de agua con el ganado bovino, no se encontraron casos positivos a *B. abortus*. Debido también a que en la región sureste del país; en los últimos años, se han intensificado las campañas zoonosanitarias. Por su parte, el estatus zoonosanitario de

Brucelosis en Chiapas se encuentra en la zona Costa y Centro en la fase de Erradicación, mientras que en la zona Norte en la fase de Control.

Sin embargo, el Búfalo de agua al ser un animal que se ha introducido a México recientemente, se desconocen muchos aspectos sanitarios y el impacto que puede tener en las poblaciones animales y en la salud pública del país, ya que el búfalo, al ser un bóvido, puede padecer muchas de las enfermedades del ganado vacuno, como la leptospirosis, brucelosis, tuberculosis, entre otras. Por consiguiente, al no conocer las enfermedades que portan los búfalos y a las que podrían resultar susceptibles se crea un desequilibrio entre los agentes etiológicos, el medio ambiente y los hospederos susceptibles, lo que puede generar un problema zoonosanitario.

Como conclusiones, se recomienda el control de movilización de los semovientes y seguir en forma permanente el monitoreo del hato de búfalos en esta región económica. Además, seguir realizando investigaciones sobre enfermedades infecciosas en búfalos de agua en México y de esta manera contribuir al diagnóstico, tratamiento, prevención y control





de enfermedades infecto-contagiosas que afectan al búfalo (*Bubalus bubalis*) y a las diferentes especies de animales con las que convive.

BIBLIOGRAFÍA

- Almaguer Pérez, Yanara. 2007. *El búfalo, una opción de la ganadería*. Departamento de Sanidad Animal. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Granma. Ministerio de Educación Superior. Cuba. REDVET Vol. VIII, 8.
- Borghese, A. y Mazzi, M. 2005. *Buffalo Population and Strategies in the world. Buffalo production and research, Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO Rome*.
- Domínguez, A. G., Romero, S. D., Martínez, H. I. y García, V. Z. 2013. *Los Búfalos de agua y las enfermedades infecciosas*. Revista de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Veracruzana. Vol. XXVI No. 2, Mayo -Agosto.
- INEGI, 2015. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Martínez, D. E.; Jacobo, R. A.; Cipolini, M. F.; Torioni de Echaide, S. y Martínez, E. I. Diagnóstico de brucelosis en búfalos (*Bubalus bubalis*). Utilidad de las pruebas de aglutinación en placa con antígeno tamponado (BPA), aglutinación en tubo (SAT) y 2-mercaptoetanol (2 ME). Rev. Med. Vet. (B. Aires) 2008, 89, 3: 76 – 80.
- Norma Oficial Mexicana NOM-041-ZOO-1995., *Campaña Nacional contra la Brucelosis en los Animales*. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.
- Sethi, R. K, 2003. *Improving riverine and swamp buffaloes through breeding*. Proc. of the Fourth Asian Buffalo Congress, New Delhi, India, 25 to 28 Feb.: 51-60.

DIVERSIDAD DE MACROFAUNA DE INVERTEBRADOS DEL SUELO EN UN HUERTO DE MANGO (*MANGIFERA INDICA* L.) CV. ATALFO ASOCIADO CON FABÁCEAS

Gallegos Castro, Mario Eliseo*; Marroquín Agreda, Francisco Javier*; Lerma Molina, José Noé*; Toledo Toledo, Ernesto*; Gómez Ruíz Jaime**

INTRODUCCIÓN

Los estudios realizados al suelo describen funciones diversas e importantes para los ecosistemas terrestres y el ambiente del planeta, del cual las plantas obtienen soporte mecánico y muchos de sus nutrientes; es el hábitat para una gran diversidad, tanto del componente microbiano (bacterias, actinomicetos, hongos, algas, protozoarios, nematodos, ácaros, virus, etc.), así como de la macrofauna (coleópteros, miriápodos, hormigas, colémbolos, mamíferos pequeños y reptiles). La macrofauna es el grupo biológico responsable de la mineralización del suelo y pueden elaborar galerías en las cuales viven. Según Cabrera y Crespo (2001), mencionan

que la macrofauna del suelo tienen buena asociación en la rizósfera de las Fabáceas; presentando estas plantas un amplio espectro de adaptabilidad de nichos ecológicos, aportación de abono verde y la diversidad de insectos polinizadores por sus floraciones, asimismo desarrollan en sus raíces protuberancias llamados nódulos en los cuales habitan bacterias aerobias del género *Rhizobium*, capaces de tomar el nitrógeno del aire y elaborar compuestos nitrogenados útiles para la propia bacteria y la planta hospedera, al incorporarlo en el suelo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de investigación se inició en el mes de Noviembre del 2011 al término del ciclo biológico de las Fabáceas establecidas y culminó en el mes de Junio de 2013 con el inicio de lluvias. Los tratamientos evaluados

* Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, Universidad Autónoma de Chiapas

**Centro de Investigación, El Colegio de la Frontera Sur





para este trabajo se agruparon en dos factores: 1). Cuatro especies de Fabáceas; 2). Dos arreglos espaciales de las especies de Fabáceas. Los arreglos fueron diseñados en siembra como tutor y siembra compacta entre surcos y entre árboles. A). COBERTE-RA. Se sembró Caupí (*Vigna unguiculata*), en el área de las líneas y entre los árboles de mango. B). TUTOR. Se sembraron las Fabáceas de porte alto (*Crotalaria longirostrata*, *Crotalaria spectabilis* y *Cajanus cajan*) en un área de 2 M de ancho en contorno al área de goteo de los árboles de mango. Este trabajó integro dos factores con dos y cuatro niveles, 8 parcelas chicas y cuatro repeticiones, con un total de 32 unidades experimentales (árboles de mango). Con el objetivo de cuantificar e Identificar taxonómicamente la macrofauna de invertebrados del suelo en un sistema Mango CV. Ataulfo asociado con Fabáceas.

Durante la fase de campo se midieron las variables:

- Abundancia de los invertebrados del suelo: se determinó mediante el método Tropical Soil Biology and Fertility Programme (TSBT) (Anderson e Ingram, 1993), que consistió en hacer cubos de 25 x 25 cm y 30 cm de profundidad.

- Diversidad de los Invertebrados del suelo: Se determinó por la clasificación taxonómica de las familias de insectos que se encontraron en cada tratamiento.
- Producción de Biomasa Aérea Verde de las Fabáceas. Se determinó la biomasa aérea verde de cada Fabácea en 1 M².

RESULTADOS

a. Abundancia de los invertebrados del suelo

Las Fabáceas de porte alto en el contorno del área de goteo demostró que la abundancia de los invertebrados fue mejorada por la asociación como lo describe la (Figura 1); donde existe una diferencia numérica durante los dos ciclos evaluados (2011-2012) y 2012-2013) a favor de las Fabáceas, estos resultados son atribuidos al micro hábitat que las plantas transforman y condiciones aptas para albergar diversidad de insectos.

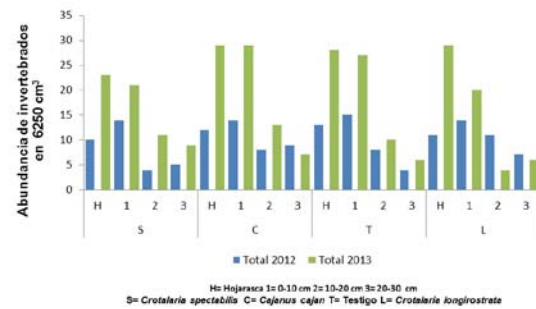


Figura 1. Abundancia de Invertebrados del Suelo en un Huerto con Mango (*Mangifera indica* L.) CV. Ataulfo Asociado con Fabáceas.

Los resultados en cuanto al número de insectos encontrados en cada tratamiento demuestran que el ciclo (2012-2013), para la Fabácea *Crotalaria longirostrata* obtuvo una abundancia con un total de 271 invertebrados en una superficie de 6.250 cm³ de suelo. A diferencia del tratamiento con *Cajanus cajan*, donde se presentó la mayor abundancia de invertebrados en los dos ciclos teniendo una diferencia de 78 individuos mayor para el segundo ciclo; respuesta que se relaciona con la producción de biomasa verde de dicha Fabácea. Resultados similares a los encontrados por Muñoz (2010), donde las coberturas vegetales muertas con la asociación de cultivos garantizan una protección al suelo, repercutiendo en el desarrollo del cultivo, mejorando la producción, aumentando la diversidad, abundancia de la macrofauna del suelo de un agroecosistema.

En cuanto a la abundancia de las familias de invertebrados, el tratamiento *Cajanus cajan* en el primer estrato de 25x25 cm por 10 cm de profundidad fue el que presentó mayor número de familias, *Scolopendridae*: seis especies, seguido de *Lombricidae*: cinco especies, *Julidae*, *Noctuidae*: con cuatro

especies, *Termopsidae*, *Scarabaeidae*, *Forticulidae*, con tres especies cada uno y al final *Pentatomidae* con dos especies (Figura 2). Según Cabrera y Crespo (2001), afirman que las especies anteriormente escritas se les conoce como ingenieros del ecosistema por la formación de poros, infiltración de agua, humificación y mineralización de la materia orgánica.

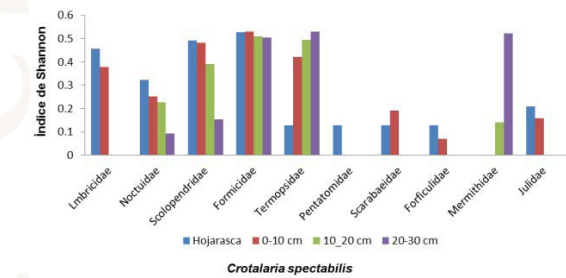


Figura 2. Índice de Shannon por Familia de la Macrofauna de Invertebrados

b. Diversidad de los invertebrados del suelo

El asocio de las Fabáceas mejoró la diversidad de especies de los invertebrados del suelo para ambos ciclos, siendo notorio su incremento en el tratamiento de *Cajanus cajan*, el cual presentó una diversidad de nueve familias en el estrato de 10 cm de profundidad, donde la diversidad de los invertebrados está fuertemente influenciada por la humedad y temperatura del suelo





(Figura 3). Asimismo, es notorio la disminución de la diversidad que presentó la Fabácea *Crotalaria spectabilis*; sin embargo, las coberteras presentes en la asociación de cultivos, provee un aporte considerable de hojarasca, influyendo en la temperatura, humedad del suelo, favoreciendo al desarrollo de comunidades de invertebrados.

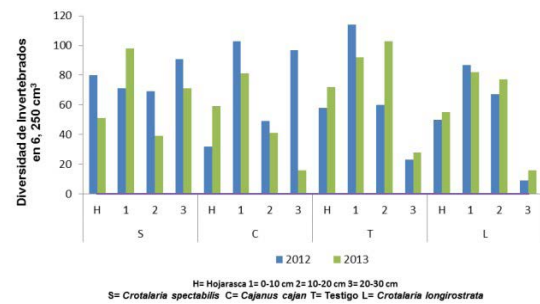


Figura 3. Diversidad de Invertebrados del Suelo en un Huerto con Mango (*Mangifera indica* L.) cv. Ataulfo Asociado con Fabáceas

Es acertado que la degradación física y química del suelo, la pérdida de su estructura por efecto de la erosión, sedimentación, compactación y fertilidad (materia orgánica y nutrientes), están íntimamente relacionadas con la disminución de la diversidad de invertebrados; escenario típico representativo en el monocultivo. Rendón *et al.*, (2011), mencionan que en los sistemas tropicales, está demostrado que los Macroinvertebrados desempeñan un

papel clave en los procesos que determinan la conservación y fertilidad del suelo, al igual favorece la estructura del mismo, influyendo en las condiciones de vida, la abundancia, diversidad de las comunidades del suelo.

c. Producción de Biomasa Aérea Verde de las Fabáceas.

La producción de biomasa verde de las Fabáceas para el primer ciclo (2011-2012), fue mayor en *Crotalaria spectabilis* con un promedio de 599.2 g/planta, seguida de *Cajanus cajan* con 348.6 g/planta, quedando por debajo de esos valores *Crotalaria longirostrata* con 257.7 g/planta (Figura 4). Para el segundo ciclo (2012-2013), nuevamente *Crotalaria spectabilis* fue la que produjo mayor biomasa con 586.8 g/planta, pero *Crotalaria longirostrata*, incrementó su producción de biomasa a 487.4 g/planta dejando en tercer lugar a *Cajanus cajan* que igual en este ciclo aumentó su producción de biomasa, el cual se registró en 461.5 g/planta.

La variación de la producción de biomasa aérea para cada una de las Fabáceas, las cuales difieren en las características botánicas y taxonómicas. Jiménez *et al.*, (2005), encontraron datos mayores en la producción de biomasa

de *Cajanus cajan*, mencionan que para lograr una producción de 12 t/ha⁻¹, se debe de cortar 3 veces durante su ciclo biológico cuando la planta tiene 1.25; 1.40 y 1.80 metros de altura.

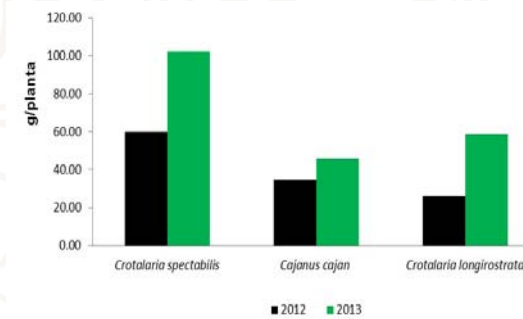


Figura 4. Producción de Biomasa Verde de Especies de Fabáceas

CONCLUSIONES

Las prácticas de manejo, según el estudio realizado, bajo el esquema tecnificado y el asocio con las Fabáceas, aumentan la abundancia y diversidad de los Macroinvertebrados del suelo, al favorecer en la disminución de la erosión y degradación del mismo con la aportación de la biomasa.

La abundancia y diversidad de los invertebrados del suelo en el sistema mango, al asociarse con Fabáceas incrementó 10 especies de invertebrados.

La asociación de las Fabáceas y su aportación de biomasa al suelo del sistema mango, mejora las características como son la humedad, tempera-

tura, materia orgánica, el cual influye sobre el aumento de la abundancia y diversidad de la macrofauna.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabrera, G., Crespo, G. 2001. Influencia de la Biota Edáfica en la Fertilidad de los Suelos en Ecosistemas de Pastizales. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. 35(1):3-9.
- Muñoz, C. L., Nevares, M. V., Banillas, C. M., Peralta, P. M. 2010. Fito rendimiento como una Alternativa para el Tratamiento de Suelos Contaminados. *Revista Internacional de Ciencia y Tecnología Biomédica*. 1(3):9-14.
- Cabrera, G., Crespo, G. 2001. Influencia de la Biota Edáfica en la Fertilidad de los Suelos en Ecosistemas de Pastizales. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. 35(1):3-9.
- Rendón, S., Artunduaga, F., Ramírez, R., Quiroz, J. A., Leiva, E. I. 2011. Los Macroinvertebrados como Indicadores de la Calidad del Suelo en Cultivos de Mora, Pasto y Aguacate. Tesis Profesional. Departamento de Ciencias Agronómicas. Sede Medellín. Universidad Nacional de Colombia. Pp. 5793-5802.
- Jiménez, S. A., M. Farfán, V. F., Morales, L. C. S. 2005. Biomasa seca y contenido de nutrientes de *Cajanus cajan*, *Crotalaria juncea* y *Tephrosia candida*, empleadas como abonos verdes en cafetales. *Cenicafe*. 56(2):93-109.





EFECTO DE FECHAS DE SIEMBRA Y GENOTIPOS EN EL COMPLEJO MANCHA DE ASFALTO (CMA) DEL MAÍZ EN OCOZOCOAUTLA, CHIAPAS

Tondopó Marroquín, César Noé*; Garrido Ramírez, Eduardo Raymundo**;
Rosales Esquinca, María de los Ángeles*; Quiroga Madrigal, Ricardo René*,
Salazar Pinacho, Wester Moisés*

INTRODUCCIÓN

En México el maíz (*Zea mays* L.) ha sido y continúa siendo parte fundamental de la alimentación, desde la antigüedad, forma parte de sus tradiciones y es empleado en usos industriales. Al respecto, los estados de Sinaloa, Jalisco, Chiapas y Guanajuato son los principales productores de maíz (SIAP, 2014). En Mesoamérica se siembran materiales que favorecen el desarrollo de ciertas enfermedades, donde el Complejo Mancha de Asfalto (CMA) provocó durante 2010-

2012 afectaciones severas de hasta 80% de pérdidas en ciertas áreas. En esta investigación se evaluó el efecto de tres fechas de siembra y seis genotipos en el rendimiento, la incidencia y severidad del CMA, en un sitio del municipio de Ocozocoautla, Chiapas, México.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el comportamiento de seis genotipos de maíz y el efecto de tres fechas de siembra en el complejo mancha de asfalto en un sitio del INIFAP, ubicado en Ocozocoautla, Chiapas.

HIPÓTESIS

- El genotipo de maíz local San Gregorio presenta mayor tolerancia al CMA que los genotipos comerciales
- El genotipo comercial DK-357 presenta mayor susceptibilidad al CMA
- La fecha de siembra más temprana presenta menor severidad del CMA

* Cuerpo Académico Recursos Fitogenéticos Tropicales. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas

**Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Ocozocoautla, Chiapas

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se estableció en el ciclo PV-2015, en un sitio del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) ubicado en Ocozocoautla, Chiapas, México, ubicado en las coordenadas LN 16°46'49.31" y LW 93°24'20.87" a una altitud de 793 msnm. El diseño de tratamientos fue un arreglo factorial con dos factores: fechas de siembra y genotipos, en un diseño experimental en parcelas divididas, donde la parcela grande es la fecha de siembra y la parcela chica es el genotipo. Los genotipos empleados fueron seleccionados con base en diferentes grados de susceptibilidad y resistencia al CMA, de acuerdo a reportes previos por Gómez-Montiel *et al.* (2013), siendo los siguientes: DK-357, DK-390, H-565, SP-500, P-4083W y el criollo San Gregorio.

RESULTADOS

El análisis de varianza para rendimiento no mostró diferencias significativas para la interacción genotipo*fechas de siembra. Para el efecto independiente de fechas de siembra y de genotipos,

mostraron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$).

Efecto de fechas de siembra

El efecto de fechas de siembra favorece a la primera fecha (17 de junio) (Cuadro 1); Hock *et al.*, (1989) reporta que las siembras tempranas dificultan el desarrollo de la epidemia pues las plantas escapan de la infección.

Cuadro 1. Prueba de medias para el efecto de fechas de siembra en el rendimiento

Fecha de Siembra	Rendimiento (kg/ha)	Significancia
1 (17 junio)	5960	A*
2 (1 julio)	5424	AB
3 (15 julio)	4800	B

* Letras diferentes arrojan diferencia significativa según la prueba LSD ($P \leq 0.05$).
n = 24 observaciones.

Los genotipos presentaron diferencias muy significativas en el rendimiento ($P < 0.01$), donde los mejores genotipos fueron P-4083W, DK-390 y DK-357; seguidos de los genotipos H-565 y SP-500 con rendimientos intermedios y finalmente el genotipo de rendimiento más bajo fue el criollo San Gregorio (Cuadro 2).



Cuadro 2. Rendimiento de genotipos

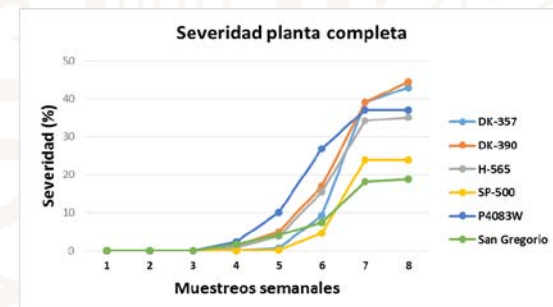
Genotipo	Rendimiento (kg/ha)	Significancia
P-4083W	5920.1	A*
DK-390	5869.9	AB
DK-357	5858.8	AB
SP-500	5219.1	ABC
H-565	4894.8	BC
San Gregorio	4606.5	C

* Letras diferentes arrojan diferencia significativa según la prueba LSD ($P \leq 0.05$).
n = 12 observaciones.

La severidad en planta completa fue distinta en los seis genotipos (Figura 1), donde los genotipos que mostraron mayor tolerancia fueron P-4083W, DK-390 y DK-357, pues a pesar de los altos niveles de severidad presentados, el rendimiento fue elevado. Los genotipos SP-500, H-565 y San Gregorio, aunque mostraron bajos niveles de severidad, presentaron menores rendimientos de grano. Esto coincide con lo mencionado por Cifuentes-Hernández (2014), quien señala que en Guatemala el híbrido DK-390 es tolerante al CMA.

En cuanto a fechas de siembra los resultados arrojan que la fecha adelantada (fecha 1), la severidad final fue relativamente baja, mientras que las

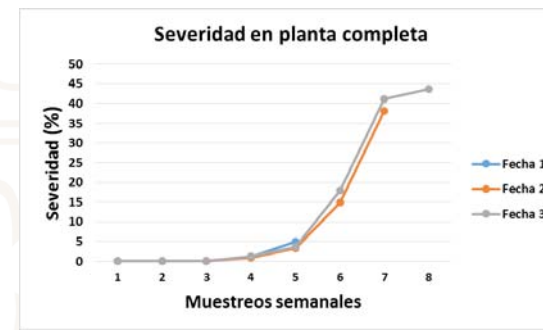
fechas tardías (fechas 2 y 3) presentan un aumento exponencial del porcentaje de la epidemia CMA (Figura 2). La severidad final de la primera fecha de siembra fue baja, esto puede ser debido a que las siembras tempranas dificultan el desarrollo de epidemias, según Hock *et al.*, (1989), las plantas escapan a la infección, la cual se reduce por las condiciones adversas para los patógenos.



¹/La epidemia se dispara (punto de inflexión) a partir del 10 octubre (4ª semana).

²/Semana 1 = 19 septiembre 2015; semana 8 = 07 noviembre 2016.

Figura 1. Severidad de la epidemia por el CMA en planta completa, en seis genotipos de maíz en el municipio de Ocozocoautla, Chiapas, 2015.



Fecha 1 = 17 de junio (hasta R6, 122 DDS, 5 datos, 17 de octubre)

Fecha 2 = 01 de julio (hasta R5, 121 DDS, 7 datos, 31 de octubre)

Fecha 3 = 15 de julio (hasta R4, 114 DDS, 8 datos, 07 de noviembre)

Figura 2. Severidad de la epidemia por el CMA en planta completa en tres fechas de siembra, en el municipio de Ocozocoautla, Chiapas, 2015.

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones en las que se realizó el experimento, se concluye que la siembra temprana ayuda a que las plantas escapen a la infección de la enfermedad.

Los genotipos P-4083W, DK-390 y DK-357, a pesar de los mayores niveles de severidad, mostraron tolerancia al CMA y rendimientos más elevados, por lo que se recomiendan para el área de Ocozocoautla, Chiapas.

Los genotipos San Gregorio y SP-500 fueron los genotipos con menor severidad del CMA, pero a su vez fueron los de más bajo rendimiento,

por lo que no se recomiendan para la zona en estudio.

El genotipo H-565 se sitúa en un nivel intermedio de rendimiento y severidad, por lo que se recomienda evaluarlo en periodos de altos niveles de enfermedad para valorar su nivel de tolerancia.

BIBLIOGRAFÍA

- Cifuentes Hernández E.G. (2014). Características agronómicas y rendimiento de once híbridos de maíz; Retalhuleu, Retalhuleu. Tesis de Licenciatura en Ciencias Agrícolas. Universidad Rafael Landívar. Escuintla, Guatemala. p. 6.
- Gómez Montiel N.O., González-Camarillo M., Cantú-Almaguer M.A., Sierra-Macías M., Coutiño-Estrada B. y Manjarrez-Salgado M. (2013). H-563, híbrido de maíz tropical tolerante a la enfermedad mancha de asfalto. *Revista Fitotecnia Mexicana* 36(1):81-83.
- Hock J., Kranz J. y Renfro B. L. (1989). El complejo mancha de asfalto de maíz, su distribución geográfica, requisitos ambientales e importancia económica en México. *Revista Mexicana de Fito patología* 7:115-127.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera) (2014). Producción ciclo agrícola OI+PV 2014 (riego + temporal). www.siap.gob.mx (consulta, agosto 2015).





EFECTO DE FECHAS DE SIEMBRA Y GENOTIPOS EN EL COMPLEJO MANCHA DE ASFALTO (CMA) DEL MAÍZ EN VILLAFLORES, CHIAPAS

Maza González, Magnolia*; Salazar Pinacho, Wester Moisés*; Garrido Ramírez, Eduardo Raymundo**; Rosales Esquinca, María de los Ángeles*; Quiroga Madrigal, Ricardo René*

INTRODUCCIÓN

El maíz es uno de los cultivos más importantes en Chiapas, en 2014 se sembraron 664 452 ha, con una producción de 1 189 400 toneladas, un rendimiento medio de 1.79 t/ha y un valor de la producción de \$3, 839, 149, 730 (SIAP, 2014). La Depresión Central de Chiapas es el área fisiográfica donde se concentra la mayor superficie sembrada, pero la enfermedad del complejo mancha de asfalto (CMA) ha tomado gran importancia en los últimos años, debido a las afectaciones severas que tiene sobre la producción de maíz. El CMA

ha alcanzado en casos extremos pérdidas de hasta el 100% en la región. El incremento de esta enfermedad se debe a las condiciones climáticas favorables para su desarrollo y el uso de materiales genéticos susceptibles.

OBJETIVO GENERAL

Conocer el efecto que tienen las fechas de siembra y el comportamiento de genotipos de maíz en la enfermedad del complejo mancha de asfalto en un sitio de Villaflores, Chiapas, México.

JUSTIFICACIÓN

Debido a la necesidad de contar con alternativas agronómicas rentables que contribuyan al control del CMA en Chiapas, se desarrolla la presente investigación. Ésta se sustenta en la generación de aplicaciones factibles de ser adoptadas en la región para el control del CMA.

* Cuerpo Académico "Recursos Fitogenéticos Tropicales", Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas

** Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Ocozocoautla, Chiapas.

HIPÓTESIS

- El genotipo de maíz criollo local presenta mayor tolerancia al CMA que los genotipos comerciales.
- El genotipo comercial DK-357 presenta mayor susceptibilidad al CMA.
- La fecha de siembra más temprana presenta menor severidad del CMA.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se estableció durante el ciclo PV-2015, en el Centro Universitario de Transferencia de Tecnología (CUTT) San Ramón, de la Universidad Autónoma de Chiapas, en Villaflores, Chiapas, ubicado en las coordenadas LN 16°15'13.5" y LW 93°15'08.3", a una altitud de 571 msnm.

El diseño de tratamientos fue un arreglo factorial con dos factores: a) Tres fechas de siembra (20 de junio, 4 de julio y 22 de julio) y b) Seis genotipos (DK-357, DK-390, H-565, SP-500, P-4083W y criollo San Gregorio). El diseño experimental fue en parcelas divididas, donde en la parcela grande se evaluó el efecto de la fecha de siembra y en la parcela chica se evaluó el genotipo. Los seis genotipos se seleccionaron con base en la aceptación regional por los productores, así como por los diferentes grados de

susceptibilidad y resistencia al CMA, de acuerdo a reportes previos por Gómez-Montiel et al. (2013).

La evaluación de la enfermedad se efectuó en forma visual *in situ*, cada semana de acuerdo a la metodología propuesta por Monterroso (2013).

RESULTADOS

El análisis de varianza para rendimiento mostró diferencias altamente significativas ($P < 0.0001$) para el efecto independiente de fechas de siembra, mientras que para genotipos fue muy significativo ($P < 0.01$), pero no mostró significancia para la interacción genotipos*fechas de siembra.

Efecto de fechas de siembra

El efecto de fechas de siembra en el rendimiento favorece a las primeras dos fechas (20 de junio y 4 de julio) (Cuadro 1); al respecto, Monterroso (2013) reporta que las siembras tempranas dificultan el desarrollo de la epidemia pues las plantas escapan de la infección que se reduce por las condiciones adversas para los patógenos y menor densidad de inóculo inicial disponible.





Cuadro 1. Prueba de medias para el efecto de fechas de siembra en el rendimiento.

Fecha de Siembra	Rendimiento (kg/ha)	Significancia
1 (20 junio)	7031.4	A*
2 (4 julio)	6947.3	A
3 (27 julio)	3390.1	B

* Letras diferentes arrojan diferencia significativa según la prueba LSD ($P \leq 0.05$).
n = 24 observaciones.

Efecto de genotipos

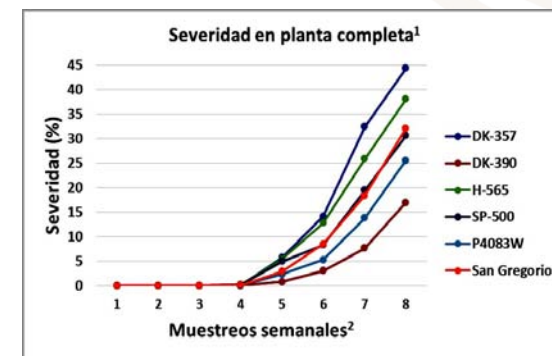
Los genotipos presentaron diferencias significativas en el rendimiento ($P \leq 0.05$), donde los mejores genotipos fueron P4083W y DK-390; seguidos de los genotipos DK-357 y SP-500 con rendimientos intermedios, y finalmente los genotipos con los rendimientos más bajos fueron H-565 y el criollo San Gregorio (Cuadro 2). Según Martínez y Espinosa (2014), en la Frailesca, Chiapas, el H-565 presentó alto rendimiento de grano y menor daño por la enfermedad; sin embargo, los resultados de este trabajo muestra al híbrido H-565 como el de menor rendimiento.

Cuadro 2. Rendimiento de genotipos

Genotipo	Rendimiento (kg/ha)	Significancia
P-4083W	6587.6	A*
DK-390	6492.3	A
DK-357	5976.8	AB
SP-500	5966.0	AB
H-565	5005.2	BC
San Gregorio	4709.7	C

El desarrollo de la epidemia del CMA en planta completa se disparó a partir del 26 de septiembre (4ª semana), debido a las condiciones climáticas favorables, donde se observa que el genotipo DK-390 presentó el porcentaje más bajo de severidad y el más alto fue el genotipo DK-357 (figura 1). Cifuentes-Hernández (2014) señala que en Guatemala el híbrido DK-390 es tolerante al CMA, lo cual coincide con los resultados de este trabajo; al igual que la empresa Pioneer (2015), con respecto al híbrido P-4083W para el sureste de México.

El desarrollo de la epidemia del CMA en planta completa en las tres fechas de siembra, se observa que la fecha 1 (20 de junio) es la que presenta menor severidad por CMA (figura 2).



1/La epidemia se dispara (punto de inflexión) a partir del 26 septiembre (4ª semana).
2/Semana 1 = 5 septiembre 2015; semana 8 = 24 octubre 2015.

Figura 1. Severidad de la epidemia por el CMA en planta completa, en seis genotipos de maíz en el CUTT San Ramón, Villaflores, Chiapas, 2015.



Fecha 1=20 de junio (hasta R5, 140 DDS, 5 datos, 3 de octubre);
Fecha 2=4 de julio (hasta R5, 140 DDS, 7 datos, 17 de octubre);
Fecha 3=22 de julio (hasta R5, 139 DDS, 8 datos, 24 de octubre).

Figura 2. Severidad de la epidemia por el CMA en planta completa en tres fechas de siembra, en el CUTT San Ramón, Villaflores, Chiapas, 2015.

CONCLUSIONES

El genotipo DK-390 tuvo la menor severidad del CMA y mayor rendimiento de grano, por lo que es el más recomendable, en combinación con una fecha de siembra temprana.

Los genotipos P-4083W, SP-500 y San Gregorio mostraron tolerancia al CMA.

Los genotipos H-565 y DK-357 presentaron susceptibilidad al CMA.

Las fechas de siembras tempranas minimizan el impacto epidémico del CMA.





BIBLIOGRAFÍA

- Cifuentes-Hernández E.G. 2014. Características agronómicas y rendimiento de once híbridos de maíz; Retalhuleu, Retalhuleu. Tesis de Licenciatura en Ciencias Agrícolas. Universidad Rafael Landívar. Escuintla, Guatemala. p. 6.
- Gómez-Montiel N. O., González-Camarillo M., Cantú-Almaguer M. A., Sierra-Macías M., Coutiño-Estrada B. y Manjarez-Salgado M. 2013. H-563, híbrido de maíz tropical tolerante a la enfermedad mancha de asfalto. *Revista Fitotecnica Mexicana* 36(1):81-83.
- Martínez-Sánchez J. y Espinosa-Paz N. 2014. Sugerencias para el control del complejo mancha de asfalto del maíz en la Frailesca, Chiapas. Folleto para Productores No. 13. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Centro de Chiapas. Ocozacoautla, Chiapas, México. 15 p.
- Monterroso-Salvatierra D. 2013. Manual técnico para el manejo del complejo mancha de asfalto del maíz. Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FAUSAC) e Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA). Guatemala, Guatemala. 28 p.
- Pioneer. 2015. Sureste Folleto de Productos Primavera-Verano 2015. Pioneer México. www.pioneer.com/CMRoot/International/Mexico_Intl/images/FOLLETO_SURESTE.pdf (consulta, septiembre 2015).
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2014. Producción ciclo agrícola OI+PV 2014 (riego + temporal). www.siap.gob.mx (consulta, agosto 2015).

EFECTO DEL DESECHO DE LA PRODUCCIÓN DE *PLEUROTUS* SP EN LA MICROFLORA DEL SUELO

Naranjo Jiménez, Néstor*; Herrera Gamboa, Jaime*;
Colmenero Robles, Aurelio**; Rosas Medina, Imelda**

INTRODUCCIÓN

Los hongos lignícolas, son aquellos capaces de degradar la madera que se constituye principalmente por lignina-celulosa, siendo los principales recicladores de la materia orgánica en la naturaleza, liberando de esta manera, nutrientes y minerales para las plantas (Raven, 1995). México, es uno de los principales productores de hongos comestibles, se producen aproximadamente 120,000 toneladas de hongos frescos por año, 47,468 toneladas corresponden a *Pleurotus* spp. (Martínez, 2007), y se generan residuos al término de la cosecha, definidos como *Spent Mushroom Substrate* o en sus siglas en inglés SMS, Actualmente en

México dichos residuos no son aprovechados. La Norma Oficial Mexicana NOM-037-FITO-1995 establece las especificaciones del proceso de producción y procesamiento de productos agrícolas orgánicos, recomienda y permite el uso de sustratos agotados y generados en cultivo de hongos comestibles. En el país existe poca información relativa al mejoramiento físicoquímico y biológico que los residuos del cultivo de hongos pueden aportar al suelo. En la actualidad la actividad microbiana puede ser considerada como un índice de la calidad del suelo, esto se debe a que participan en la mineralización de materia orgánica; esto forma el humus, mejora la estructura y protegen las raíces de las plantas de enfermedades, retienen el nitrógeno y otros nutrientes, producen hormonas que ayudan a las plantas a crecer y pueden degradar contaminantes que se encuentran en el suelo como algunos hongos (FAO,

*Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional.

** Secretaría de Posgrado e Investigación, Instituto Politécnico Nacional





2002). Los residuos post-cosecha de la producción de hongos, podrían ser una opción como biofertilizante para la producción de plántulas hortícolas en México, como el chile, minimizando el uso de fertilizantes químicos.

Objetivo general fue determinar el efecto de residuos gastados de la producción del hongo *Pleurotus* sp (SMS) en la microflora del suelo.

METODOLOGÍA

Colecta de residuos gastados de la producción de *Pleurotus* sp (SMS).- Se colectaron 400 kg SMS de los

módulos de producción en los ejidos Salvador Allende y José María Pino Suarez, del municipio de Durango el material fue secado al sol, posteriormente fue molido a un tamaño de partícula de 4 y 5 mm, y caracterizado fisicoquímicamente (Cuadro 1) y se mantuvo libre de humedad, hasta su utilización

Colecta de suelo de uso agrícola.- se colecto de acuerdo a las especificaciones descritas en la NOM-021-SEMARNAT-2000, fue caracterizado fisicoquímicamente (Cuadro 1).

Cuadro 1. Determinaciones para la caracterización fisicoquímica del SMS y suelo agrícola

Determinación	Método	
	SMS	Suelo
Textura	nd	Bouyoucos (NOM-021-SEMARNAT-2000)
pH	(AOAC, 1990)	(AOAC, 1990)
Materia orgánica (%)	Walkey y Black, (1995)	Walkey y Black, (1995)
Lignina y Celulosa (%)	Van Soest (1963)	nd
Nitrógeno total (%)	Micro kjendalh (AOAC, 1990)	Micro kjendalh (AOAC, 1990)
Fosforo (%)	Olsen (Aguilar, 2007) y se utilizó espectrofotómetro de luz visible marca Perkin Elmer modelo lamda 25 uu-vis serie 501509091777 a 400 nm	Olsen (Aguilar, 2007) y se utilizó espectrofotómetro de luz visible marca Perkin Elmer modelo lamda 25 uu-vis serie 501509091777 a 400 nm
Potasio, calcio, magnesio, cobre, hierro, manganeso, zinc (%)	Olsen (Aguilar, 2007) y se utilizó espectrofotómetro de absorción atómica marca Perkin Elmer modelo A Analyet700 serie 80156122002 por el método de flama	Olsen (Aguilar, 2007) y se utilizó espectrofotómetro de absorción atómica marca Pekín Elmer modelo A Analyet700 serie 80156122002 por el método de flama
nd* no determinado		

Diseño experimental.- Se realizaron mezclas de suelo con residuo SMS en diferentes proporciones volumétricas en base al peso del suelo (Cuadro 2), en un diseño experimental completamente al azar con 9 tratamientos, tomando un total de 100 cavidades en charolas de germinación por cada tratamiento, con plántulas de chile (*Capsicum annuum*) como testigo vegetal. Durante 60 días en condiciones de invernadero.

Cuadro 2. Descripción y Distribución de los tratamientos

Tratamiento	Sustrato SMS%: Suelo%	Número de repeticiones
Testigo comercial	Peat moss	100
T1	0:100	100
T2	5:95	100
T3	10:90	100
T4	15:85	100
T5	20:80	100
T6	40:60	100
T7	60:40	100
T8	80:20	100
T9	100:0	100

Cultivos de microorganismos (hongos, bacterias y actinomicetos).- La determinación se realizó en los tratamientos, de acuerdo a la metodología de Soto y colaboradores en (1996). Por diluciones seriadas y ver-

tido en placa para bacterias, hongos y actinomicetos cultivables y se incubaron a 30°C, tres días para bacterias, cinco días para hongos y diez días para actinomicetos, al término se contabilizaron las unidades formadoras de colonia (UFC) (Rodríguez, 2004).

RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados obtenidos en la caracterización fisicoquímica de los SMS y el suelo y se detallan en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Resultados de la caracterización fisicoquímica del SMS y suelo

Determinación	SMS	Suelo
Textura	nd	Franco limoso
pH	6.56 (±0.00)	7.41 (±0.00)
Materia orgánica (%)	25.48 (±0.00)	2.50 (±0.00)
C/N	13.48 (±0.01)	nd
Lignina (%)	12.60 (±0.01)	nd
Celulosa (%)	34.67 (±0.37)	nd
N (%)	1.05 (±0.00)	0.25 (±0.00)
P (%)	0.47 (±0.01)	0.24 (±0.01)
K (%)	0.30 (±0.01)	0.05 (±0.01)
Ca (%)	0.21 (±0.01)	0.02 (±0.01)
Mg (%)	0.05 (±0.01)	0.05 (±0.01)
Cu (%)	0.04 (±0.01)	0.03 (±0.01)
Fe (%)	0.29 (±0.01)	0.74 (±0.00)
Mn (%)	0.01 (±0.01)	0.53 (±0.01)
Zn (%)	0.01 (±0.02)	0.09 (±0.01)

nd* no determinado
± Desviación estándar





Para la variable hongos hubo diferencias estadísticas, el valor máximo fue de 12.75 UFC/g de suelo para el T8 y de 5.86 UFC/g para el tratamiento suelo. En relación con las bacterias se presentaron diferencias estadísticas, el valor máximo fue de 9.09 UFC/g en el T8 y con 3.32 UFC/g para el suelo, en la variable actinomicetos también hubo diferencias estadísticas, el valor máximo fue de 6.65 UFC/g para el T2 y el valor mínimo fue de 4.63 UFC/g para el tratamiento suelo, los valores se muestran en la Figura 1. Estas variaciones en los valores de UFC en los tratamientos se favorecieron al adicionar SMS, que contiene 25.48% de materia orgánica, lo que influyó en el incremento de los microorganismos, de acuerdo a Suess y Curtis, (2006).

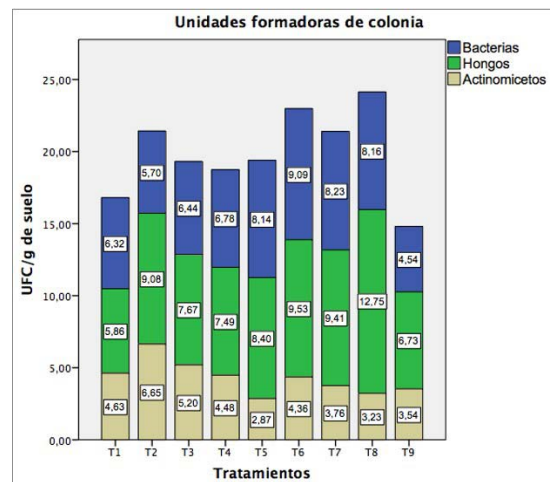


Figura 1. UFC de hongos, bacterias y actinomicetos en los tratamientos al término del experimento 60 días.

Sagar, (2009), comenta que agregar residuos de hongos *Pleurotus* spp promueven la calidad microbiana del suelo; reducen la actividad de fitopatógenos, favorece las poblaciones de microorganismos benéficos como bacterias, hongos y actinomicetos. Las características fisicoquímicas de los residuos SMS, también contribuyeron favorablemente en las poblaciones microbianas, en suma los desechos del cultivo del hongo seta, pueden considerarse un biofertilizante, al mejorar las condiciones fisicoquímicas del suelo y por ende la actividad microbiana que contribuye a su fertilidad.

CONCLUSIONES

Los componentes de los SMS contribuyen a mejorar las condiciones fisicoquímicas de los suelos y por consecuencia la actividad microbiana.

La adición de SMS en una relación de 80% SMS y 20% suelo, se favorece la actividad de los microorganismos hongos, bacterias y actinomicetos, que contribuye a la fertilidad del suelo.

BIBLIOGRAFÍA

- FAO (2002). *Los fertilizantes y su uso. Asociación internacional de la industria de los fertilizantes.*
- Martínez-Carrera, D., Morales, P., Sobal, M., Bonilla, M., & Martínez, W. (2007). *México ante la globalización en el siglo XXI: el sistema de producción-consumo de los hongos comestibles. El cultivo de setas Pleurotus spp. En México.* Sánchez, J.
- Raven, P. (1995). *What is biological diversity and why is important to us? Environmental Review 2*, <http://www.environmentalreview.org/archives/vol02/raven.html> Consultado el 10 de Abril del 2015.
- Rodríguez, R., V, Flórez. (2004). *Elementos esenciales y beneficiosos en el fertiriego.* Pp. 25-33.
- Sagar MP, OP Ahlawat., Dev, Raj, B, Vijay & C Indurani. (2009). *Ingenious technical knowledge about the use of Spent Mushroom substrate. Indian Journal of Traditional Knowledge.* Vol. 8, April 2009, pp. 242-248.
- Soto, J. N. F., Castrejón, T. G., & Pastrana, A. L. (1996). *Manual de laboratorio de ecología microbiana.* Instituto Politécnico Nacional. Pp 71-74
- Suess, A., J, Curtis. (2006). *Value added strategies for Spent Mushroom substrate in BC.* Pp 2-20.



ESTIMACIÓN DE CARBONO ACUMULADO EN LA PALMA DE ACEITE EN EL SOCONUSCO, CHIAPAS

Miguel Vázquez, Elda V.*; Ley de Coss, Alejandro**; Arce Espino, Concepción**, Posada Cruz, Saúl**; Guerra Medina, Cándido E.***; Pinto Ruiz, René****; Guevara Hernández, Francisco****

INTRODUCCIÓN

Según diagnósticos del Grupo Inter-gubernamental de Expertos sobre el Cambio (IPCC, por sus siglas en inglés) la región de América Latina y el Caribe es vulnerable a los efectos adversos del Cambio Climático (CC), a pesar de ser una región que no contribuye significativamente al CC (Moss et al., 2008). La concentración de CO₂ en la atmósfera aumentó drásticamente a partir de la revolución industrial, debido a la combustión de energías fósiles; aumentando de 280 ppm en la era preindustrial a

368 ppm en la actualidad (Prentice et al., 2001) e incrementos anuales de una parte por millón. Este gas es el principal responsable del aumento del efecto invernadero, registrándose en el año 2004 un incremento de temperatura, de 0.54°C.

En Chiapas existen arriba de 43 mil hectáreas de palma (*Elaeis guineensis* Jacq); además el estado cuenta con un potencial agroclimático y edáfico ideal para cultivar arriba del millón, de llegar a esta cantidad, este cultivo representará un importante sumidero de carbono (C). Por otra parte, la deforestación anual significa una liberación de 1.8 billones de toneladas de C por año; sin embargo, la vegetación asimila CO₂ atmosférico vía fotosíntesis, acumulando carbohidratos y aumentando la biomasa (Follett and Reed, 2010). El objetivo de esta investigación fue establecer un método base para medir la biomasa

en palma de aceite y establecer ecuaciones alométricas que predigan el carbono acumulado en este cultivo agroindustrial.

MATERIALES Y MÉTODOS

Plantas de 12 años fueron seleccionadas en la región del Soconusco, Chiapas, México. Para estimar la biomasa aérea, se utilizó el muestreo destructivo, a los fustes se les midió la altura total (At) y el diámetro normal (Dn) a la altura de 1.30 m. La relación de peso seco: peso fresco se usó para determinar la biomasa en el fuste y en las ramas tanto de las muestras como de las submuestras obtenidas en el fuste y las hojas, aplicando la fórmula: Biomasa = Volumen (V) x Densidad (D).

El C almacenado en el suelo (CAS) se cuantificó (t ha⁻¹ de C) a partir del contenido de C en el suelo (CS), la densidad aparente (DA) y la profundidad (P) de muestreo (CAS = % CS*DA*P; Ávila, 2001), para ello se tomó 20 submuestras de suelo por planta según la técnica reportada por Leblanc et al. (2006) modificada.

Determinación del modelo alométrico

La biomasa promedio de las plantas muestreadas se analizó de manera conjunta a fin de agruparlas en una ecuación que permita interpretar lo que pasa con esta especie, para lograr tal objetivo se desarrolló una prueba de adicionalidad simple según Aquino-Ramírez et al. (2015); donde se incluyen un análisis de regresión lineal adicionando variables indicadoras. Con la información de la biomasa total (Y) y el diámetro normal (Dn o X, para la ecuación) obtenidas se ajustó el modelo matemático, en su forma potencial y logarítmica respectivamente. El modelo se ajustó por mínimos cuadrados con el propósito de obtener los valores de *b* y *k* que representaran la ordenada al origen y la pendiente del modelo de regresión según Avenaño et al., (2009); y Acosta et al. (2002). Por tanto el modelo: $Y = bX^k$ (Ec. 1), Donde: Y es la biomasa total; X es el diámetro normal, *b* y *k* son los parámetros de la función. La ecuación se ajustó a una expresión lineal; mediante la transformación logarítmica de la variable dependiente (Y) como de la variable independiente (X); por tanto, la expresión en su forma lineal

* Estudiante Egresado, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Chiapas
** Grupo de Investigación, Facultad de Ciencias Agrícolas, UNACH.
*** Universidad de Guadalajara, México.
**** Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas





mediante transformación es: $\ln(Y) = \ln(b) + k \ln(X)$ (Ec. 2), donde b y k son los parámetros del modelo a estimar, quedando de la siguiente forma: $Y = \alpha_0 + \alpha_1 X$, con $\ln(Y)$, $\alpha_0 = \ln(b)$, $\alpha_1 = k$ y $X = \ln(X)$. La cantidad de carbono en la biomasa de fuste, hojas y raíces se determinó por el método de combustión húmeda de Walkley y Black modificado por espectrofotometría (Schlichting *et al.*, 1995).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los promedios de biomasa (incluyendo fuste, hojas y raíces) fueron de 1087.35 ± 117.8 , 1086.11 ± 9.48 y 1075.43 ± 75.02 kg de MS de las 12 plantas. El Dn de las palmas estuvieron en un rango de 45.36 a 100.03 cm con un promedio de 76.89 cm, alturas de entre 2.66 a 4.69 m con una media de 3.65 m y una biomasa de 1001.77 hasta 1208.35 kg de MS con una media de 1082.97 kg de MS.

La cantidad de C promedio almacenado por este cultivo se observa en el Cuadro 1, estos valores dependerán de factores como manejo de la plantación, edad, variedad y su distribución en el campo, además de factores extremos como el clima

(temperatura y precipitación) y de propiedades físico-químicas del suelo, sin embargo no hubo diferencia ($P > 0.05$) en este valor entre las plantas evaluadas. La palma de aceite en la región Soconusco con 143 plantas por hectárea y 12 años tiene un potencial de almacenamiento de 76.18 ± 0.047 t C ha⁻¹, con una tasa media de fijación anual de 6.53 t C ha⁻¹, los valores por hectárea y la tasa fija fueron superiores con los reportados por otros autores quienes reportaron 56.32 , 43.41 y 48.40 t C ha⁻¹ (Khalid *et al.*, 2000; Brown 2001).

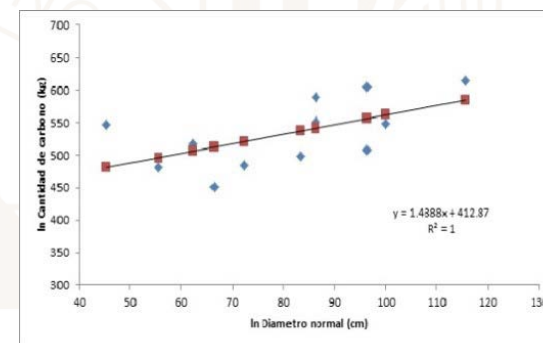
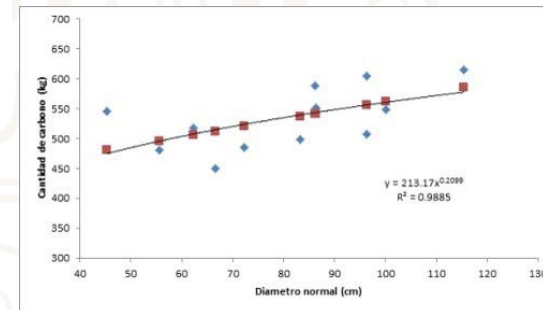
Cuadro 1. Valor medio de los kilogramos de Carbono almacenado en palma de aceite en el Soconusco, Chiapas

Sitio	Tallo	Hojas	Raíz	Total
1	271.04±23	205.72±15	26.13±4	502.90±31
2	304.30±25	218.24±26	25.08±3	547.62±48
3	318.34±39	202.72±28	26.56±2	547.63±69

1: Tapachula, 2: Villa Comaltitlán y 3: Huehuetán.

Con el contenido de C total (tallo, hojas y raíz) se determinaron dos ecuaciones alométricas para estimar la cantidad de C almacenado con respecto al Dn ($Dn = Y$); la ecuación se ajustó al modelo $Y = bX^k$. La dispersión de los datos recolectados y la línea de la ecuación ajustada se observan en

la Figura 1, similar transformación se realizó con la ecuación linealizada (Ec 2) la dispersión de los datos y la línea ajustada se observan en la Figura 2.



Figuras 1 y 2. Dispersión de los valores observados para estimar el carbono en palma de aceite, y la línea de regresión generalizada con el modelo potencial (1) y modelo linealizado (2).

En esta investigación el modelo original como el linealizado, fueron significativos ($P \leq 0.001$) y el coeficiente de determinación fue de 0.98, lo que indica que ambos modelos son confiables para estimar el C almacenado en la palma de aceite con base en el Dn de la planta, quedando las ecuaciones de la siguiente mane-

ra: carbono almacenado en la palma de aceite (CAP) = $213 DN^{0.2099}$ ($R^2 = 0.9885$) (Ec. 5), e $\ln CAP = 412.87 + 1.4388 \ln DN$ ($R^2 = 1$).

CONCLUSIONES

La palma de aceite tiene potencial de captura de carbono ligado al potencial de formación de biomasa, la mayor acumulación de este elemento fue en el fuste, seguido de las ramas y finalmente las raíces. El método empleado en el presente trabajo de investigación permitirá conocer sin temor a subestimar o sobreestimar con mayor precisión la biomasa y el carbono almacenado en este cultivo agroindustrial, con el fin de guiar este proyecto al uso de ecuaciones alométricas que permitan determinar la metodología base en la cuantificación de carbono con base en el diámetro normal en el cultivo de palma de aceite en el estado de Chiapas.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta-Mireles, M., J. Vargas-Hernández, A. Velásquez-Martínez y J. D. Etchevers-Barra. (2002). Estimación de la biomasa aérea mediante el uso de relaciones alométricas en seis especies arbóreas en Oaxaca, México. *Agrociencia* 36(6):725-736.





- Aquino-Ramírez, M., A. Velázquez-Martínez, J. F. Castellanos-Bolaños, H. De los Santos-Posadas y J. D. Etchevers-Barra. (2015). Partición de la biomasa aérea en tres especies arbóreas tropicales. *Agrociencia* 49: 299-314.
- Avendaño, H. D. M., M. M. Acosta, F. A. Carrillo y J. D. Etchevers. (2009). Estimación de biomasa y carbono en un bosque de Abies. *Fitotecnia Mexicana*. Vol. 32 (3): 233 – 238.
- Ávila, G., F. Jiménez, J. Beer, M. Gómez, y M. Ibrahim. (2001). Almacenamiento, fijación de carbono y valoración de servicios ambientales en sistemas agroforestales en Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 8(30):32-35.
- Brown, S. (2001). Measuring carbon in forests: current status and future challenges. *Environmental Pollution* 116: 363-372.
- Follett, R. F., and D. Reed (2010). Soil carbon sequestration in grazing lands, societal benefits and policy implications. *Rangeland Ecology and Management*, 63: 4–15.
- Khalid, H., Z.Z. Zakaria y J.M. Anderson. (2000). Cuantificación de la biomasa de la palma de aceite y su valor nutritivo en una plantación desarrollada. I. La biomasa encima del suelo. *Palmas* 21(1):67-77.
- Leblanc H., R. Russo, J. J. Cueva y E. Subía. (2006). Fijación de carbono en palma aceitera en la región tropical húmeda de Costa Rica. *Tierra Tropical*, 2 (2): 143-148.

- Moss, R., M. Babiker, S. Brinkman, E. Calvo, T. Carter, J. Edmonds, I. Elgizouli, S. Emori, L. Erda, K. Hibbard, R. Jones, M. Kainuma, J. Kelleher, J. F. Lamarque, M. Manning, B. Matthews, J. Meehl, L. Meyer, J. Mitchell, N. Nakicenovic, B. O'Neill, R. Pichs, K. Riahi, S. Rose, P. Runci, R. Stouffer, D. van Vuuren, J. Weyant, T. Wilbanks, J. P. van Ypersele y M. Zurek. (2008). *Towards new scenarios for analysis of emissions, climate change, impacts and response strategies. Informe de la reunión de expertos del IPCC celebrada del 19 al 21 de septiembre de 2007 en Noordwijkerhout (Países Bajos), Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Ginebra, Suiza, 132 pp.*
- Prentice, I.C., G. D. Farquhar, M. J. R. Fasham, M. Goulden, M. Heimann, V. J. Jaramillo, H. S. Khesgji, C. Le Quéré, R. J. Scholes, and D. W. R. Wallace (2001). *The carbon cycle and atmospheric carbon dioxide. In Climate Change (2001): The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Houghton J. T. (Ed). Cambridge University Press. Cambridge and New York, US. p. 183-237.*
- Schlichting, E., H.P. Blume, and K. Stahr. 1995. *Bodenkundliches Praktikum, Berlin/Wien. Blockwell. Wissenschafts-Verlag. 295 p.*

ESTUDIO DE LAS BACTERIAS ENDOSIMBIÓTICAS DE LA LARVA DE *ARSENURA ARMIDA* (ZATS) USANDO HERRAMIENTAS GENÓMICAS

López Hernández, María Griselda *; Díaz Hernández, Miriam *; Rincón Rosales, Reiner *

INTRODUCCIÓN

El estudio de los microorganismos que habitan en el tracto digestivo de los insectos es de gran importancia, debido a que juegan un papel importante en su metabolismo. La larva *Arsenura armida* es un insecto (Fam. Saturniidae) característico de las selvas tropicales del estado de Chiapas, donde es considerada un alimento tradicional de alto valor nutricional. Esta larva se alimenta principalmente de hojas del árbol de corcho (*Heliconia appendiculatus*)^(2,3). Las hojas de este árbol son ricas en material lignocelulósico que contribuyen en el aporte de nutrientes esenciales para el insecto. Considerando que, la larva de este insecto, cuenta con una flora

bacteriana en su sistema digestivo, Estos microorganismos coadyuvan en la biosíntesis y degradación de biomoléculas tales como; celulosa, hemicelulosa y otras moléculas complejas. La celulosa es el polímero más importante y abundante en la naturaleza y es fuente de carbono requerido por muchos organismos para el metabolismo celular. Existe una diversidad de bacterias que tienen la capacidad bioquímica para metabolizar este biopolímero. Bacterias agrupadas en el género *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Serratia*, *Pantoea*, *Stenotrophomonas*, entre otras que habitan en el intestino de algunos insectos que tienen la capacidad de degradar celulosa. Por lo anterior consideramos importante estudiar las endobacterias asociadas a la larva de *Arsenura armida* (Zats) y determinar el papel que juegan en su metabolismo y seleccionar cepas con potencial biotecnológico.

*Laboratorio de Ecología Genómica. Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez





MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron larvas adultas, sanas de *A. armida* (Zats) en un bosque tropical ubicado en el municipio del Bosque, Chiapas, México. (LN: 17°04",00", LO: 92°43",00, Altitud: 1227msnm). El material biológico se trasladó al laboratorio de ecología genómica del instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez (ITTG) en hieleras portátiles a 4°C para su estudio correspondiente. Cincuenta larvas fueron caracterizadas morfológicamente y a cada una se le determino el largo (cm) y diámetro (cm). Después, las larvas fueron cuidadosamente seccionadas, con la ayuda de un estereoscopio (Micapsa, USA) separando las siguientes secciones: 1. cabeza, 2. Abdomen y 3. Segmento anal, y también el tracto digestivo completo. Las muestras fueron conservadas en glicerol al 70% a -20°C hasta su posterior estudio.

Para el aislamiento de las endobacterias, submuestras de cada sección de aprox. un gramo fueron colocados en un tubo de ensayo conteniendo caldo nutritivo y colocados en incubación a 30°C durante 24 h, después, se tomó un mL de muestra del tubo y se

realizaron diluciones desde 10⁻¹ hasta 10⁻⁸. La cantidad de células (UFC/mL) fue determinada para cada una de las diluciones. Las suspensiones bacterianas 10⁻⁶ a 10⁻⁸, fueron utilizadas para el aislamiento y cultivo bacteriano. 100 μ L de la suspensión fueron colocadas y estriadas sobre los siguientes medios de cultivos: Soya Trypticaseina (TSA), Agar Nutritivo (AN) e Infusión Cerebro Corazón (ICC). Las cajas inoculadas fueron incubadas a 30°C por 3 días. Los aislados obtenidos fueron sembrados hasta obtener cepas puras. Las caracterizadas fenotípicas de cada una de las cepas bacterianas fueron analizadas. Posteriormente, el ADN genómico total de cada uno de los aislados fue obtenido mediante el Kit de extracción de ADN ZYMO®. Las huellas genómicas ERIC (Enterobacterial Restriction Intergenic Consensus)-PCR fue realizado para determinar cepas similares y grupos bacterianos representativos. Así también se amplificó el gen 16S ADNr usando los primer universales 27F y 1492R⁽⁴⁾. Después el producto del PCR del gen 16S fue digerido mediante la enzima RsaI para estudiar las huellas genómicas de cada uno de los aislados. Los productos de PCR-16S ADNr fueron purificados y enviados

a secuenciar al IBT-UNAM (México). Las secuencias obtenidas fueron editadas usando el programa Bioedit 7.5.2 y se construyó un árbol filogenético basado en el gen 16S usando el programa MEGA v.5.0.2. Las secuencias obtenidas de fueron registradas en el GenBank. Las bacterias identificadas se les realizó la prueba de degradación de celulosa, mediante la metodología de la carboximetilcelulosa⁽⁴⁾

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se aisló un total de 120 cepas del tracto digestivo de *Arsenura armida*. 50 cepas fueron obtenidas de la sección abdominal, 70 del tracto digestivo completo. El análisis microscópico reveló que la mayor parte de las bacterias aisladas fueron *Bacillus* y *Serratia*, y formaron diferentes formas de colonias sobre los medios de cultivo TSA, AN e ICC. Los aislados mostraron rápido crecimiento de 24 - 48 h y algunas cepas produjeron abundante exopolisacáridos. Con respecto al análisis genotípico, las huellas genómicas ERIC-PCR agrupó a los aislados en 18 grupos con diferentes perfiles. El grupo VI estuvo conformado por el mayor número de cepas (6). Este resultado permite apreciar una

alta abundancia de bacterias que habitan en el intestino de *A. armida*. Se obtuvieron segmentos del gen 16S de aprox 1500 pb que fueron verificados por electroforesis en agarosa 1X. Los productos de PCR del gen 16S obtenidos fueron digeridos por la enzima RsaI y se logró determinar 14 perfiles genómicos, lo que indica una alta diversidad de especies. Con base en el análisis filogenético del gen 16S ADNr, las cepas endobacterianas fueron agrupadas en los géneros: *Serratia*, *Pseudomonas*, *Enterococcus*, *Enterobacter*, *Bacillus* y *Leclercia* (Figura 1), *Bacillus* y *Serratia*, fueron los géneros bacterianos con mayor número de representantes. Las cepas *Pseudomonas putida* y *Bacillus* fueron las que mostraron una alta capacidad para degradar la carboximetilcelulosa.

CONCLUSIONES

Se determinó una alta diversidad y abundancia de especies bacterianas asociadas al sistema digestivo de la larva de *Arsenura armida*. Los Géneros *Bacillus* y *Serratia* fueron los más predominantes. Las especies bacterianas con capacidad para degradar CMC y juegan un papel importante en metabolismo de este importante larva.





BIBLIOGRAFÍA

- Binyun Cao et al., (2014). Isolation and identification of a cellulolytic bacterium from the Tibetan pig's intestine and investigation of its cellulase production. *Journal of biotechnology*. 4:262-267.
- López Gómez, José Alfonso; Maraca Mendez, Ramón, Gomez y Gomez, Benigno. (2013). Conocimiento Tradicional antropoentomofagia de Chanultè en Oxchuc, Chiapas, México.
- Morales Franco, José. (2010). *El Zats*. Co-nectula.
- Yang, W., Meng, F., Peng, J., Han, P., Fang, F., Ma, L., & Cao, B. (2014). Isolation and identification of a cellulolytic bacterium from the Tibetan pig's intestine and investigation of its cellulase production. *Electronic Journal of Biotechnology*, 262–267.

EVALUACIÓN DE GENOTIPOS DE FRIJOL (*PHASEOLUS VULGARIS* L.) TOLERANTES A LA SEQUÍA

Cena Velázquez, José Manuel*; Villar Sánchez, Bernardo**;
Gómez Castañeda, Julio César*; Medina Meléndez,
José Alfredo*; Pérez López, José Pablo *

INTRODUCCIÓN

El frijol común *Phaseolus vulgaris* L. es la leguminosa alimenticia más importante a nivel mundial que se siembra bajo diversas condiciones ambientales y socioeconómicas las que a menudo son no favorables y bajo un mínimo uso de insumos); es una fuente poco costosa de proteína y calorías para pequeños agricultores de países con pobreza endémica, sus rendimientos se ven afectados por varias causas, entre las cuales, la sequía genera pérdidas entre 10 y 100%. Cerca del 60% de las regiones productoras de frijol presentan periodos prolongados

de sequía, el segundo factor más importante de reducción en rendimiento después de las enfermedades.

El cambio climático amenaza con aumentar progresivamente el número de personas con hambre en las próximas décadas, debido a los nuevos inconvenientes causados en la agricultura y la alimentación por este fenómeno. La temperatura alrededor del mundo podría incrementarse hasta 6°C en el 2050, desencadenando una serie de amenazas en la agricultura y alimentación. Entre éstas amenazas se encuentran sequías e inundaciones cada vez más severas y frecuentes, aumento en la población de insectos y aparición de enfermedades.

Algunos de los impactos más fuertes del cambio climático afectarán principalmente a los “pequeños agricultores” o de “agricultura de subsistencia” de países en desarrollo (Morton 2007). La producción de

*Facultad de Ciencias Agronómicas, UNACH. C.A.:
Sistemas Integrales de Producción.

** Instituto Nacional de Investigaciones Forestales,
Agrícolas y Pecuarias, Centro de Chiapas.





los cultivos bajo el efecto del cambio climático -principalmente sequía- presentará reducción en su rendimiento, incremento en el costo de producción y consecuentemente hambre y desplazamiento. Pese a los grandes esfuerzos de investigación que se han realizado, el frijol sigue siendo un cultivo vulnerable a las sequías, las heladas tempranas, al ataque de plagas y enfermedades, y al exceso de lluvia fuera de tiempo. Estos factores, cobran una real importancia cuando consideramos que en los últimos años el 70% de la producción se obtiene de superficies de temporal.

Ante esta perspectiva, el presente estudio tuvo como finalidad la evaluación de genotipos de frijol para seleccionar el de mayor potencial de rendimiento y resistente a la sequía para lo cual se estableció un experimento con genotipos de frijol de grano negro provenientes del programa de mejoramiento de frijol del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales agrícolas y Pecuarias (INIFAP), en la región centro del estado de Chiapas.

OBJETIVO

Evaluar 13 genotipos de frijol de grano negro por su alto potencial de rendimiento y tolerancia a la sequía.

La información generada será utilizada por los productores de frijol de las zonas del estado que presentan problemas de sequía

METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se realizó en los terrenos del Campo Experimental Centro de Chiapas (CECECH) del INIFAP municipio de Ocozocoautla el cual se ubica dentro de la región conocida como Depresión Central del estado de Chiapas, durante el periodo de 2013 al 2014. El Campo Experimental Centro de Chiapas está localizado a 3 km de la ciudad de Ocozocoautla, a una altitud de 800 msnm y se sitúa entre los 16° 46' 50.3" de latitud Norte y 93° 24' 13.2" de longitud Oeste. Su clima es cálido húmedo (A) C (w₁) ig' con abundantes lluvias en verano, una precipitación pluvial anual que varía entre los 800 y 1000 mm, con una media de 898 mm, temperatura media anual de 23.6 °C y media mensual superior a 18°C.

Se estableció un ensayo uniforme de rendimiento de frijol que estuvo integrado por 11 líneas seleccionadas previamente en el sistema riego-sequía (NGO 17-99, ELS 9-27, JAMA-

PA PLUS, NGO 07022, CIAT-103-25, SEQ-344-21, SCN-2, SEN-56, SEN-70, NCB-229, X02-33-153 y las variedades Negro Tacaná y Negro Jamapa (testigos regionales), para un total de 13 genotipos, los cuales se establecieron a una densidad de población de 250,000 plantas ha⁻¹.

Los tratamientos (genotipos) fueron distribuidos de acuerdo a un diseño experimental de bloques completos al azar con 3 repeticiones. La parcela experimental estuvo compuesta por tres surcos de 5.0 m de longitud separados a 0.50 m., resultando así un total de 39 hileras por bloque, los tratamientos se distribuyeron en el orden siguiente:

T1: NGO 17-99, T2: ELS 9-27, T3: JAMAPA PLUS, T4: NGO 07022, T5: CIAT-103-25, T6: SEQ-344-21, T7: SCN-2, T8: SEN-56, T9: SEN-70, T10: NCB-229, T11: X02-33-153, T12: Negro Tacaná, T13: Negro Jamapa.

Variables evaluadas. Contenido de humedad del suelo, Altura de planta, Días a floración media, Días a madurez fisiológica, Cosecha, Número de vainas, Número de granos, Rendimiento de grano, Incidencia de plagas y enfermedades.

La evaluación del experimento se realizó a partir de análisis de estadístico de varianza individual de las variables cuantificadas con el programa SAS (*Statistical Analysis System*) de acuerdo al modelo de bloques completo al azar y en los casos en que se detectó significancia, para la separación de promedios se aplicó la prueba de Tukey al 5% de probabilidad de error ($\pm = 0.05$).

En el sitio experimental se instaló un pluviómetro para registrar la precipitación pluvial durante el ciclo del cultivo, se tomaron muestras de suelo en los estratos 0-20 cm de profundidad, para su caracterización física y química; En la fase vegetativa, se realizó control manual de malezas y se realizó fertilización mineral al suelo con la mezcla de 53 kg de urea y 87 kg de fosfato diamónico grado 18-46-0 por hectárea, para cubrir la dosis 40 N-40 P-0 K), la cual se complementó con una fertilización foliar a base de N-P-K y elementos menores en dosis de 2 L ha⁻¹ de producto comercial.

RESULTADOS

La humedad aprovechable desde la siembra hasta la madurez fisiológica del cultivo de frijol, tuvo un compor-





tamiento irregular, con alta variación de la humedad aprovechable del suelo entre las diferentes fechas de muestreo, sobre todo antes de la floración de los genotipos; después de la floración hasta la etapa de madurez fisiológica se observó sequía en el suelo. La humedad aprovechable en la etapa de madurez fisiológica estuvo muy cercana al punto de marchitez permanente.

La humedad aprovechable promedio del suelo desde la siembra hasta la floración de la mayoría de los genotipos (42 días después de la siembra) fue de 60%, equivalente a una humedad del suelo de 10.3%, en el sitio experimental. Después de este período, hacia la etapa terminal del cultivo, la humedad aprovechable promedio prevaleciente fue de 15.5%, equivalente a una humedad del suelo de 7.1%. Este comportamiento pone de manifiesto que en el sitio experimental, las diferencias en humedad aprovechable antes y después de floración fueron de 44.5%, lo que indica que prevalecieron condiciones de sequía terminal (Doorenhos y Pruitt, 1977), favorables para una selección apropiada de los genotipos de frijol.

Los resultados del balance de humedad aprovechable del suelo, demuestran que los genotipos de frijol evaluados en el sitio experimental, sufrieron estrés hídrico terminal, condición de humedad favorable, para identificar los genotipos con mejor respuesta en el rendimiento de grano bajo condiciones de deficiencia de humedad.

Con respecto al rendimiento de grano, en el Cuadro 1 se muestra el rendimiento promedio obtenido en el sitio experimental en el ciclo otoño-invierno de 2013-14. El bajo rendimiento promedio obtenido, se debió principalmente a dos factores:

1. A que el suelo tuvo baja capacidad de retención de humedad, lo que implicó una humedad aprovechable baja para el cultivo.
2. Del total de precipitación pluvial que se presentó en el ciclo del cultivo (97.7 mm), sólo el 37.8% ocurrió durante la etapa reproductiva, lo que afectó adversamente el rendimiento de grano.

Se observa que la línea SEN-70 fue estadísticamente superior al resto, sobresaliendo por su mejor rendimiento promedio, y superando al resto de genotipos incluidas las variedades Negro Tacaná y Negro Ja-

mapa (testigos regionales); esta línea SEN-70, destaca además de su precocidad. Cabe indicar que el grano de esta línea, reúne las características de tipo de frijol negro, opaco y de tamaño pequeño que demandan los productores y consumidores en el estado de Chiapas.

CONCLUSIONES:

Existen condiciones de sequía para frijol en el ciclo de humedad residual.

Cuadro 1. Rendimiento de grano (kg ha^{-1}) de genotipos de frijol negro

Genotipo	Rendimiento
	(kg ha^{-1})
SEN-70	885
SEN-56	603
SEQ-344-21	583
SCN-2	549
NGO 07022	548
NG 17-990	538
NCB-229	499
N. Jamapa	483
X02-33-153	471
Jamapa Plus	465
ELS 9-27	449
CIAT-103-25	439
N. Tacaná	412

El genotipo SEN-70 obtuvo los mayores rendimientos de grano bajo las condiciones de sequía donde fue evaluado.

Este genotipo puede ser considerado como nueva variedad para el estado de Chiapas en condiciones de sequía.

BIBLIOGRAFÍA

- Morton, J. F. 2007. *The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, pp 1968-1985
- Doorenbos, J. y W. O. Pruitt. 1977. *Las necesidades de agua de los cultivos*. 1rd. ed. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Serie Riego y Drenaje. Tomo 24. Roma, Italia. 193 p.





EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD REPRODUCTIVA DE LOS SEMENTALES BOVINOS EN EL ESTADO DE CHIAPAS

A. T., Tania*; Corro M., M.*; León V., H. **; Ruiz H., H.**; Vázquez P., C.*; Ruiz M., A.**

INTRODUCCIÓN

Uno de los requisitos primordiales de la producción animal está en la eficiencia reproductiva, que se verá reflejada en la fertilidad del hato. Existen diversos factores que afectan la fertilidad de un hato, incluyendo aquellos aportados por el semental, vientres, medio ambiente y la interacción entre ellos. En el trópico mexicano más del 98% de los productores utiliza la monta natural en los programas reproductivos lo que indica que la presencia de uno o más sementales es indispensable en las unidades de producción. Por lo tanto, reviste gran importancia la evaluación reproductiva de los sementales antes del empadre. Sin embargo, esta práctica zootécnica

todavía no es arraigada por los productores. Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad reproductiva de los sementales bovinos en las diferentes regiones ganaderas del estado de Chiapas y comparar las características seminales entre los diferentes grupos raciales evaluados (*Bos indicus*, *Bos taurus* y *Bos taurus* x *Bos indicus*).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se llevó a cabo en el estado de Chiapas, ubicado en el Sureste de México; colinda al Norte con el estado de Tabasco, al Oeste con el estado de Veracruz y Oaxaca, al Este con la República de Guatemala y al Sur con el Océano Pacífico.

Se evaluaron 401 toros seleccionados de 63 unidades de producción distribuidas en las tres regiones del estado. Todos los toros evaluados fueron seleccionados para su venta como pie de cría, y la evaluación de la capacidad

reproductiva se realizó por ser un requisito indispensable para su venta. Los toros evaluados se clasificaron en tres grupos genéticos: *Bos indicus*, *Bos taurus* y *Bos indicus* x *Bos taurus*.

Las evaluaciones se llevaron a cabo en los meses de enero-mayo, en las tres regiones del estado (norte, centro y costa). El método de colección utilizado en todas las evaluaciones fue con ayuda de un electroeyaculador siguiendo la metodología citada por Palmer (2005). Se registró la raza, condición corporal (CC) y circunferencia escrotal (CE) como parte de la evaluación física. De igual forma, se registró el volumen de eyaculado (Vol), aspecto, color, pH, motilidad en masa (MM), motilidad individual (MI), concentración espermática (Con), y porcentaje de anormalidades (Anor) como parte de la evaluación seminal.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para poder evaluar la capacidad reproductiva se utilizó un modelo factorial con efecto de una covariable, para cada una de las variables estudiadas. Los resultados para cada una de las variables estudiadas se analizaron por medio de un análisis de varianza basado en un

modelo factorial, con ayuda del programa computacional SAS.

RESULTADOS

Se evaluaron 401 toros en las diferentes regiones del estado, de los cuales el 5.5% (22/401) presentó azoospermia durante la evaluación

En cuanto a las características físicas de los toros evaluados en el estado, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) entre los grupos raciales para la variable de peso. Los toros *B. indicus* presentaron un peso de 452.13 ± 10.77 kg, el cual fue significativamente ($P < 0.05$) mayor que el peso de los toros de cruce *B. indicus* x *B. taurus* (395.78 ± 14.43 kg). Por otro lado, no se encontraron diferencias entre grupos raciales para las variables de condición corporal y circunferencia escrotal ($P > 0.05$) (Cuadro 1).

* Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de México

** Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Chiapas





Cuadro 1. Características físicas de los toros evaluados

Variables	Grupo genético		
	<i>Bos indicus</i>	<i>Bos aurus</i>	<i>B. indicus</i> x <i>B. taurus</i>
Peso (kg)	452.13 ± 10.77 ^a	418.68 ± 15.47 ^{ab}	395.78 ± 14.43 ^b
Condición corporal	2.84 ± 0.04 ^a	2.79 ± 0.05 ^a	2.95 ± 0.05 ^a
Circunferencia escrotal (cm)	35.06 ± 0.41 ^a	35.77 ± 0.58 ^a	35.19 ± 0.55 ^a

a,b= valores en el mismo renglón con diferente literal son estadísticamente significativos (P<0.05)

Con respecto a las características seminales que se evaluaron se observaron diferencias significativas entre los grupos raciales para las variables: motilidad en masa, motilidad individual y concentración espermática. Se observó una mayor motilidad en masa, motilidad individual y concentración espermática (P<0.05) en las muestras obtenidas del grupo *B. taurus* en comparación con las obtenidas del grupo *B. indicus*. Por otro lado, no se observaron diferencias significativas (P>0.05) entre grupos raciales para las variables: volumen, pH, y anormalidades (Cuadro 2).

Cuadro 2. Características seminales de los toros evaluados

Variables	Grupos genéticos		
	<i>Bos indicus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>B. indicus</i> x <i>B. taurus</i>
Volumen (ml)	7.02 ± 0.15 ^a	6.70 ± 0.20 ^a	6.62 ± 0.27 ^a
pH	7.34 ± 0.04 ^a	7.25 ± 0.04 ^a	7.27 ± 0.05 ^a
Motilidad en masa (%)	66.09 ± 1.52 ^a	74.03 ± 1.99 ^b	68.89 ± 2.67 ^{ab}
Motilidad individual (%)	67.98 ± 1.47 ^a	76.27 ± 1.93 ^b	69.91 ± 2.57 ^{ab}
Concentración espermática (mill/ml)	361.96 ± 11.88 ^a	428.33 ± 15.57 ^b	378.58 ± 20.78 ^{ab}
Anormalidades (%)	10.29 ± 0.29 ^a	11.01 ± 0.37 ^a	10.56 ± 0.51 ^a

a,b= valores en el mismo renglón con diferente literal son estadísticamente significativos (P<0.05)

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en el presente estudio se puede concluir lo siguiente. Los toros del grupo racial *Bos taurus* a una edad promedio de 22.32 ± 0.37 meses de edad presentan mejores resultados en la evaluación de la calidad seminal que los toros del grupo *Bos indicus* de la misma edad, refiriéndose a las variables motilidad en masa e individual, así como concentración espermática.

La asociación de la circunferencia escrotal con las variables de motilidad en masa, motilidad individual y concentración espermática, reafir-

man que este es un indicador importante que se debe tomar en cuenta durante el proceso de selección de aquellos sementales que serán los futuros reproductores del ható. Es por esto que la práctica de realizar evaluaciones reproductivas a los sementales bovinos, permite tener un mejor programa reproductivo y de mejoramiento genético en las diversas unidades de producción que se encuentren en condiciones tropicales.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahmad E, Ahmad N, Naseer Z. 2014. Association of scrotal circumference with sperm production and semen quality in Sahiwal bulls. *Pak Vet J*, 34(2): 265-266.
- Alexander J. 2015. Evaluation of breeding soundness: The physical examination. En: *Bovine Reproduction*. Ames, Iowa, USA: Wiley Blackwell. 64-67 pp.

- Galina CS, Horn MM, Molina R. 2007. Reproductive behaviour in bulls raised under tropical and subtropical conditions. *Hormones and behavior*, 52: 26-31
- Gnemmi G, Lefebvre RC. 2009. Ultrasound Imaging of the Bull Reproductive Tract: An Important Field of Expertise for Veterinarians. *Vet Clin Food Anim*, 25: 767-779
- León HV, Ruiz HH, Ruiz MA. 2012. *Biología Reproductiva en Rumiantes*. Chiapas, México: Universidad Autónoma de Chiapas.
- Palmer CW, Brito LFC, Arteaga AA, Söderquist L, Persson Y, Barth AD. 2005. Comparison of electroejaculation and transrectal massage for semen collection in range and yearling feedlot beef bulls. *Theriogenology*, 87: 5-31.



EVALUACIÓN DE LA INCORPORACIÓN DE ESTIÉRCOL OVINO EN PASTO *PANICUM MAXIMUM* CV TANZANIA EN UN SISTEMA SILVOPASTORIL

Pérez Luna, Esaú*, Pérez Luna, Yolanda**, Sánchez Roque, Yazmin**

INTRODUCCIÓN

En México, la ganadería es una de las actividades agropecuarias que desde su inicio ha sido predominantemente extensiva, siendo los pastos la base de la alimentación de los rumiantes, ya que las gramíneas se producen de forma natural, lo que permite a los productores disminuir de manera significativa los costos de producción dentro sus sistemas de alimentación (Álvarez et al., 2010). La alimentación del ganado durante las diferentes épocas del año es uno de los problemas que enfrenta el productor, debido a que la producción forrajera es estacional y dependiente de la precipitación pluvial (Crespo, 2008).

El estiércol de ovino, es una de las enmiendas orgánicas de origen animal rica en nutrientes para los pastos ya que generalmente las heces van mezcladas con la orina y son de fácil mineralización por los microorganismos (Cuartas et al., 2013); la presente investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto de la aplicación de estiércol de ovino en la producción y valor nutritivo de *Panicum maximum* cv. Tanzania en un sistema silvopastoril.

METODOLOGÍA

Localización del área de estudio

El trabajo experimental se desarrolló en el Centro Agropecuario de Capacitación y Desarrollo Sustentable S.P.R. de R.L., Se localiza en el municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas; a 16° 42' latitud Norte y 93° 01' longitud Oeste, con más de 1100 mm anuales.

* Universidad Autónoma de Chiapas
** Universidad Politécnica de Chiapas

a. Caracterización del suelo y estiércol de ovino

El estiércol de ovino se recolectó de corrales de manejo de los animales, se determinó pH de acuerdo a Konca et al. 2016, contenido de humedad, Carbono (C), materia orgánica (MO) y el contenido de cenizas de acuerdo a TMECC, 2002. Así también se determinó el nitrógeno total (N) por el método de Kjeldahl (Método 928.08, AOAC, 2000), contenido de P y K según lo establecido por Shamim et al., (2015). Así también la capacidad de intercambio catiónico (CEC) se midió de acuerdo con el método propuesto por Cely et al., (2015). El tipo de suelo se clasificó en función del tamaño de partícula (arcilla <2 micras; 53-2µm limo y arena > 53µm) establecido por Yang et al., 2016.

b. Sitio experimental

Se utilizó una pradera de una superficie aproximada de una ha, establecida con *Panicum maximum* cv. Tanzania asociado con *L. leucocephala* establecida a 7 m de distancia entre hileras y 2 m entre árboles. En la parcela experimental se establecieron jaulas de exclusión (0, 4 y 8 kg de estiércol de ovino, respectivamente) con tres repeticiones.

c. Variables evaluadas

Se evaluó la biomasa verde (MV) de acuerdo a Musco et al. (2016), la materia seca (MS) de acuerdo al método 934.01 de la AOAC, (2000) así también se analizó la relación hoja-tallo de acuerdo a Norman et al. (2008). Finalmente se llevó a cabo el análisis químico proximal, el cual consistió en la determinación de proteína cruda (PC) por el método de Kjeldahl (AOAC, 1996, Método 954.01); fibra detergente neutra (FDN) según el método secuencial de Van Soest et al., (1991).

Para el análisis estadístico, se realizó un ANOVA con $p < 0,05$ nivel de significación, con el programa estadístico *InfoStat*.

RESULTADOS

Los resultados del análisis de suelo, del sitio donde se realizó el presente trabajo (Sistema Silvopastoril), demostró que corresponde a un suelo franco limoso en el cual se aprecia un alto contenido de N Total (0.23%) y de P (0.27%). En cuanto al pH y contenido de MO, este es un suelo ligeramente alcalino, presentando un porcentaje medio de MO; a la vez que es un buen indicador de la capacidad





de intercambio catiónico. La densidad aparente refleja el grado de compactación de los suelos; para este estudio el suelo franco limoso presenta densidad aparente baja, considerándolo muy poroso de buena calidad.

El análisis de varianza realizado a los datos de producción de biomasa verde (MV) del presente trabajo, determinó que no hubo diferencias significativas, generando en el T3 (70.16 t ha⁻¹) una mayor producción de biomasa verde MV, seguido del T1 (62.4 t ha⁻¹) y una menor producción en el T2 (54.36 t ha⁻¹) (Fig. 1).

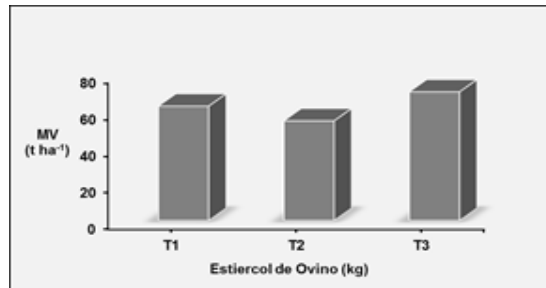


Fig. 1 Producción de biomasa en MV de *P. maximum* cv. Tanzania fertilizado con estiércol de ovino en un SSP.

En la Figura 2 se presenta la producción de biomasa seca (MS) del pasto Tanzania, se aprecia que no hubo diferencias significativas entre los tratamientos evaluados. Se generó una producción de MS en el tratamiento

3 de 21.61 t ha⁻¹ cuando se aplicaron 80 t ha⁻¹ de estiércol de ovino, seguido del tratamiento 1 con 21.02 t ha⁻¹, la menor producción de MS se obtuvo en el tratamiento 2 con 18.15 t ha⁻¹ cuando se aplicaron 40 t ha⁻¹ de estiércol.

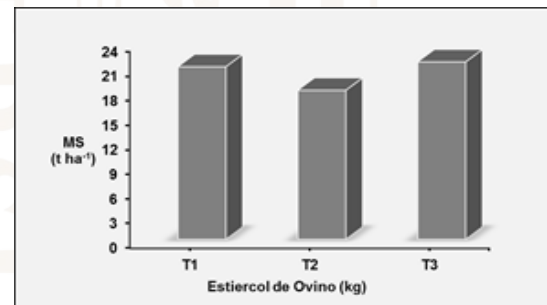


Fig. 2 Producción de MS de *P. maximum* cv. Tanzania fertilizado con estiércol de ovino en un SSP.

En función de la M.O el análisis de varianza indica que no hubo diferencias significativas entre tratamientos, obteniendo un contenido de 12.98% en el T1, 13.04% para el T2 y 13.53% en el T3.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos no mostraron diferencias estadísticas significativas entre tratamientos para las variables evaluadas. La incorporación de estiércol de ovino no provocó cambios significativos para las variables evaluadas correspondientes

a producción de MV y MS, relación hoja-tallo, contenido de MO, PC y FDN; sin embargo, la cantidad de estiércol que se recomienda aplicar al pasto Tanzania es de 40 t ha⁻¹ debido a que hubo una tendencia positiva en el contenido de PC y relación hoja-tallo del pasto.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, S. J. D., Díaz, P. E., León, M. N. S. & Guillén V. J. 2010. Enmiendas orgánicas y actividad metabólica del suelo en el rendimiento de maíz. *Terra Latinoamericana*. 28(3):243.
- AOAC. 2000. *Official Methods of Analysis*. 16th ed. Official Method 928.08. Assoc. Off. Anal. Chem., Arlington, VA.





EVALUACIÓN DE LA PODA EN CHILE HABANERO CULTIVADO EN HIDROPONIA BAJO CONDICIONES PROTEGIDAS

Vázquez Jiménez, José; Estrada Botello, Maximiano Antonio;
Sánchez Hernández, Rufo; Mendoza Palacios, Juan de Dios

INTRODUCCIÓN

El chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq), es una hortaliza que desde hace muchos años atrás forma parte de la gastronomía de los mexicanos en todos los estratos sociales. En México, los cinco principales productores de chile habanero son; Tabasco, Yucatán, Campeche, Quintana Roo y Tamaulipas, (SIAP, 2014a).

En el estado de Tabasco la variedad más importante de chile es el habanero (*Capsicum chinense* L. Jacq), cuya superficie cultivada se ubica en alrededor de 288 ha, con rendimiento promedio de 7.27 t ha⁻¹, (SIAP 2014b); sin embargo, la producción

a bajo condiciones protegidas es nula, por ello la importancia de realizar algunos estudios bajo este sistema de producción, por tal razón el presente trabajo tiene como objetivo evaluar el sistema de poda en chile habanero bajo condiciones protegidas en el trópico húmedo.

METODOLOGÍA

El experimento se estableció en el área de invernaderos y viveros de la División Académica de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ubicada en el km 25 de la carretera Villahermosa-Teapa, en la Ranchería la Huasteca, Centro, Tabasco.

La semilla de chile habanero que se utilizó fue la variedad Jaguar, la cual se sembró el 09 de febrero de 2016, el trasplante se realizó 20 días después de la siembra (dds), en

División Académica de Ciencias Agropecuarias, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

un sistema hidropónico bajo condiciones protegidas.

El diseño experimental que se usó fue completamente al azar, en donde se evaluaron cuatro tratamientos: T1 = Una planta por maceta sin poda, T2 = Una plantas por maceta con poda, T3 = Dos plantas por maceta sin poda, T4 = Dos plantas por maceta con poda. La poda se realizó a los 50 días después del trasplante.

Las variables que se evaluaron al final del experimento fueron: altura de planta, grosor del tallo, número de flores, número de frutos por maceta, rendimiento total por maceta y peso promedio del fruto.

Del 29 de abril al 24 de mayo de 2016 se cuantificaron el número de flores en diferentes fechas desde el inicio de la floración hasta el final del experimento (primer corte).

Todas las variables fueron evaluadas hasta el primer corte. Los datos se sometieron a una prueba de medias con *TUKEY* ($P < 0.05$) y a las variables que no presentaron diferencias significativas se les aplicó una prueba de *LSD*. Los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico *Statgraphics*.

RESULTADOS

Los resultados del rendimiento por maceta fueron mayores con el tratamiento con una planta por maceta y con poda (T2) como se muestra en el Cuadro I, esto se debe a que la poda mejora el desarrollo y aspectos de la planta relacionada con su eficiencia fotosintética, hábito de crecimiento, sanidad, fructificación y facilidad de manejo y con ello incrementar el rendimiento (May,2005), con respecto a los resultados del número de frutos mostró significancia en el mismo tratamiento (T2), con respecto al peso promedio del fruto se observó que los tratamientos T1 y T3 obtuvieron los máximos pesos, los tratamientos no se les realizó la labor de poda.

Cuadro I. Variables del fruto

Tratamiento	Variables		
	RTM (gr)	NF	PPF(gr)
T1	56.3 b	8.2 b	6.9 ba
T2	110.3 a	16.7 ^a	6.6 b
T3	33.7 b	4.5 b	8.5 a
T4	64 b	10.7b	6.8 b

RTM= Rendimiento total por maceta, NF= Número de frutos por maceta, PPF= Peso promedio del fruto, T1 = Una planta por maceta sin poda, T2 = Una planta por maceta con poda, T3 = Dos plantas por maceta sin poda, T4 = Dos plantas por maceta con poda. Los tratamientos con letras iguales a,b,c significa que no existe diferencia significativa (<0.05). Los análisis se realizaron con una prueba de medias por Tukey ($P < 0.05$).





Para la altura de chile habanero López et al. (2012), reportaron 52 cm de altura, sin embargo en este trabajo se encontró valores superiores en el tratamiento T2 a los de estos autores.

Con respecto al grosor del tallo los resultados en esta investigación fueron similares a los reportados por (Reyes et al., 2014). (Cuadro 2)

Cuadro 2. Altura y grosor del tallo al final del experimento

T	GT (mm)	AP (cm)
T1	11.4 b	67.8 ab
T2	12.8 a	75.2 a
T3	10.3 c	61.0 bc
T4	11.4 b	58.4 c

T= Tratamientos, T1= Una planta por maceta sin poda, T2= Una planta por maceta con poda, T3= Dos plantas por maceta sin poda, T4= Dos plantas por maceta con poda. GT= Grosor del tallo, AP= Altura de la planta. a,b,c = Letras diferentes existe diferencia significativa. Los análisis se realizaron con una prueba de medias por TUKEY, (P<0.05)

Con respecto a la cantidad de flores, el tratamiento T3 fue el que en todos los muestreos mostró los máximos valores (Cuadro 3), esto se debe a que la unidad experimental fue de dos plantas por maceta y sin poda, con respecto a los resultados obtenidos por (Graillet- Juárez et al, 2014), en este trabajo fue inferior en

un 25% para el máximo resultado obtenido.

Cuadro 3. Número de flores por fecha de muestreo

DM	Tratamientos			
	T1	T2	T3	T4
61*	9.7 ab	10.5 ab	11.3 a	6.5b
66*	9.5 ab	8.5 ab	12.3 a	7.5b
71*	10.5 ab	10.0 b	12.8 a	11.0ab
76**	7.5 c	10.0 b	13.5 a	121.6 ^a
81**	8.2 c	12.3 b	14.7 a	15.7 ^a
86**	8.7c	12.7 b	15.2 a	16.5 ^a

DM= Días de muestreo
T1= Una planta por maceta sin poda, T2= Una planta por maceta con poda, T3= Dos plantas por maceta sin poda, T4= Dos plantas por maceta con poda.*= Análisis de media con TUKEY (P<0.05), **= Análisis de media con LSD.

CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultado obtenidos, la poda en el chile habanero (*Capsicum chinense*) en hidroponía y en un sistema protegido, incrementó la producción, altura, grosor del tallo y el número de frutos.

BIBLIOGRAFÍA

May, P. J. A. (2005) Efecto del ácido salicílico en la producción de chile habanero (*Capsicum chinense Jacq*) en invernadero, tesis de licenciatura. UACH, Chapingo, Texcoco, Edo, México, recuperado (<http://www.sidalc.net>).

Quintal, O. W. C., Pérez-Gutiérrez, A., La-tournerie M, L., May-Lara, C., Ruiz Sánchez, E., & Martínez, C. A. J.

(2012). Uso de agua, potencial hídrico y rendimiento de chile habanero (*Capsicum chinense Jacq.*). Revista fitotecnia mexicana, 35(2), 155-160.

Mendoza, G. A. (2014). Evaluación de 6 sustratos diferentes en el cultivar de chile habanero (*Capsicum chinense*) var. Uxmal, bajo condiciones de invernadero. Tesis de licenciatura, UAAAN, saltillo, Coahuila, México, recuperado (<http://repositorio.uaaan.mx/>)

López, A. M., Matu, J. E. P., Cortez, M. A. M. (2012). Respuesta del chile habanero (*Capsicum chinense L. Jacq*) al suministro de abono orgánico en Tabasco, México. Revista Científica UDO Agrícola, 12(2), 307-312.

SIAP (2014a). Producción Agrícola de chile habanero. Fecha de consulta: 23 de agosto del 2016. <http://www.siap.gob.mx/>

SIAP (2014b). Estado de Tabasco, Ciclo: Año agrícola OI+PV 2014, Modalidad: Riego más temporal de chile habanero. Fecha de consulta 23 de agosto 2016.

<http://www.siap.gob.mx/>

Graillet, J. E. M., Hernández H. J. A., Alvarado G. L. C., Retureta A. A. (2014). Evaluación de cuatro reguladores de crecimiento en chile habanero (*Capsicum chinense Jacq*) en Acayucan, Veracruz. México. Revista biológico agropecuaria Tuxpan, 2(4), 748-755.

Reyes, R. A., López, A. M., Ruiz, S. E., La-tournerie, M, L., Pérez, G, A., Lozano, C, M. G., Zavala, L, M. J. (2014). Efectividad de inoculantes microbianos en el crecimiento y productividad de chile habanero (*Capsicum chinense Jacq.*). Agrociencia, 48(3), 285-294.



EXPERIENCIA UNACH-CI EN INVESTIGACIÓN, CAPACITACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA A PEQUEÑOS PRODUCTORES DE CACAO DE CHIAPAS Y TABASCO.

López Báez, Orlando *,**; Ramírez González, Sandra I. *,**, Olvera Alarcón, David ***;
Mesa Engativá, Laura P. **; Ruiz Rojas, Jorge L. ****; Ballinas Gómez, Mario N. **

INTRODUCCIÓN

La crisis por la que atraviesa el cultivo de cacao en México reflejada en sus bajos rendimientos y rentabilidad, es causada principalmente por la edad avanzada y la poca tecnificación de las plantaciones, la alta incidencia de enfermedades como la moniliasis y mancha negra, y la escasa asistencia técnica especializada; situación que ha ocasionado el desabasto de esta materia prima, el desánimo de los productores por la drástica reducción de sus ingresos, y

algunos han optado por el derribo de las plantaciones, generando con ello la pérdida de biodiversidad y el deterioro ambiental. Dados los rezagos que presenta esta cadena productiva en México, la Agencia Universitaria para el Desarrollo del cacao-chocolate (AUDES Cacao-chocolate) de la Universidad Autónoma de Chiapas con el apoyo de *Conservation International* (CI) México, emprendieron una iniciativa para el rescate del cacao en México, buscando inicialmente fortalecer la producción primaria y la rentabilidad de éste como vía de aseguramiento de la permanencia de las plantaciones y la cultura del cacao.

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar asesoría y capacitación especializada para transferir innovaciones tecnológicas a productores de cacao de tres comunidades de

Chiapas y una de Tabasco, como estrategia para superar los bajos rendimientos causados por la moniliasis y la producción decadente de las plantaciones que les permita a los cacao-cultores mejorar la rentabilidad del cultivo y ser más competitivos.

METODOLOGÍA

El proyecto se ejecutó con la participación de productores de cacao de los municipios de Tapachula, Tecpatán y Tuxtla Chico de Chiapas, y de Comalcalco, Tabasco; en cada uno se consideró un grupo de 25 productores.

Acompañamiento técnico a productores

El acompañamiento técnico se realizó por profesionales de la agronomía, asignado en cada municipio participante. Se realizaron visitas a las plantaciones con una frecuencia de por lo menos dos veces al mes. El equipo técnico estuvo respaldado por especialistas en cacao de la AUDES-Cacao de la UNACH, quienes además desarrollaron actividades de capacitación a técnicos y productores, reforzaron el acompañamiento técnico, elaboraron planes de formación, material divulgativo y apoyaron el diseño, ins-

talación y seguimiento de módulos de transferencia tecnológica. Para el manejo y seguimiento del proyecto se implementó el sistema integral técnico y administrativo computarizado y la plataforma de *Agropec Star* del Centro Regional de Occidente de la Universidad Autónoma Chapinango. *Agropec Star* bajo el enfoque de agroempresas permite el seguimiento, la evaluación y la generación de indicadores técnicos y económicos; la identificación de áreas con problemas, y consecuentemente bajo la mejora continua implementar acciones para incrementar la productividad.

Innovaciones tecnológicas

La base para el desarrollo de las acciones de este proyecto fue la tecnología desarrollada por la AUDES Cacao-Chocolate de la Universidad Autónoma de Chiapas y comprendió las siguientes innovaciones: 1). El manejo de la moniliasis y otras enfermedades con integración de caldos minerales, 2). La modernización de las plantaciones mediante el modelo de renovación UNACH, 3). La elaboración de insumos para el manejo de las plantaciones, 4). El beneficio de los granos de cacao, y 5). La organización





para la producción y la comercialización del cacao.

Capacitación

Se desarrollaron *cursos-taller de capacitación* en las comunidades de los productores; en los temas siguientes: a) Estrategias de integración y organización productiva, b) Manejo integral de la Moniliasis del cacao, c) Preparación de caldos minerales, d) Renovación de plantaciones de cacao, e) Técnicas de Injertado, f) El beneficio del cacao mediante fermentación de las almendras en cajones de madera y el secado al sol, g) Elaboración y manejo de biofertilizante fermentado, h) Manejo de la acidez de los suelos.

Estos cursos-taller fueron desarrolladas por especialistas de la AUDES Cacao de la UNACH y de *Conservation International* en temas relacionados con el cacao; se realizaron trabajando grupo por grupo en cada municipio. Los cursos se desarrollaron con materiales, herramientas e insumos para que los productores trabajaran bajo el modelo de aprender-haciendo. Se diseñaron los planes de formación de cada curso así como material de apoyo audiovisual como lonas y trípticos, estos últimos se distribuyeron a

los productores para el reforzamiento de los temas abordados en la capacitación. Posteriormente, los técnicos reforzaron los contenidos de estas capacitaciones a los productores que así lo requirieron, trabajando con grupos pequeños de 4 a 6 productores.

Módulos de transferencia de tecnología

Con la participación de los productores, se establecieron módulos para el fortalecimiento de la producción primaria, la producción de abono líquido fermentado y la fermentación y el secado del cacao.

RESULTADOS

En materia de organización se propició una mejor integración y colaboración entre los productores, que se observó en las actividades de capacitación así como en la ejecución de algunas prácticas agronómicas como: la poda, el injertado, la elaboración de caldo sulfocálcico y el biofertilizante fermentado.

En cuanto a la organización para la producción y comercialización se crearon las siguientes organizaciones productivas: la SPR *"Productores de cacao Rayen"* de Tapachula, la organización denominada *"Productores de*

cacao sustentable de Tecpatán" y en Comalcalco, Tabasco la organización *"Productores de cacao sustentable de Comalcalco"*.

El sistema de información *Agropec Star* permitió un mejor control y seguimiento del plan de trabajo y el alcance de las metas por parte de los técnicos. Con base en el estado de las plantaciones y la tecnología disponible, se estimaron indicadores de producción, de renovación y de calidad (Figura 1) considerados como los de mayor relevancia para la recuperación de la producción en las plantaciones de cacao bajo un plan de mejora con metas a corto y mediano plazo. A corto plazo (un año) la implementación de prácticas de manejo de la plantación tales como la poda, la eliminación de frutos enfermos, la elaboración y aplicación de caldo sulfocálcico, la selección de árboles elite y el injertado en chupones basales, permite obtener una recuperación de la producción. Aunque el grado de incorporación de las innovaciones en las plantaciones de cacao fue diferente dentro de los grupos de productores, en aquellas plantaciones pertenecientes a productores líderes innovadores, se cuantificó un aumento de la producción de cacao al dismi-

nuir del 80 al 20% de manera directa la incidencia de frutos atacados por moniliasis resultado del manejo de la plantación.

La poda y el injertado en chupones basales, permitió el rejuvenecimiento de los árboles de la plantación, los productores están masificando la práctica del injertado con prendimientos que alcanzan el 60% de injertos y en algunas plantaciones ya se destaca el crecimiento de estos. La fermentación del cacao en cajones de madera y la implementación del secado a través del "secador solar tipo invernadero", permitieron alcanzar una materia prima de óptima calidad que cumple satisfactoriamente las exigencias del mercado nacional e internacional lo cual ha permitido a productores obtener un mejor precio por esta materia prima. En la evaluación de los resultados por los productores, estos expresan un alto grado de satisfacción y destacan la asesoría y el acompañamiento técnico brindado, y a pesar de que el periodo de trabajo fue tan solo de siete meses de trabajo en campo, se obtuvieron resultados que aunque de manera parcial muestran efectos favorables alentadores. La estrategia de *Agropec Star* permitió identificar áreas de mejora, la definición de indicadores





y con ello lograr un mejoramiento de la productividad y competitividad de las agroempresas.

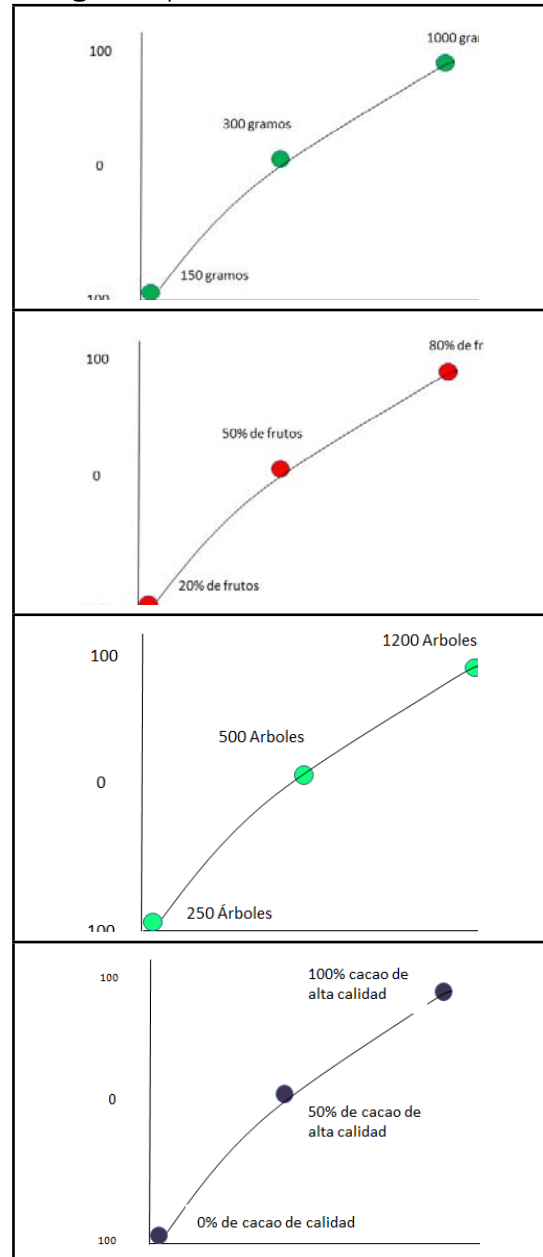


Figura 1. Indicadores de producción, rendimiento, renovación de la plantación y calidad del cacao

La experiencia en generación y transferencia de innovaciones tecnológicas de la AUDES cacao-choco-

late de la UNACH fortalecido con el equipo de técnicos comunitarios permitió brindar a los productores capacitación especializada y acompañamiento permanente, lo cual pese a lo corto del periodo de tiempo, facilitó la adopción de las innovaciones por parte de los productores, lo que ha permitido de manera integral aumentar la productividad de las plantaciones de cacao en las comunidades con las que se trabajaron. El extensionismo es un proceso que demanda de un esfuerzo continuo; en el caso particular del cacao, dada la edad avanzada de los productores y la dispersión de las comunidades de productores, se requiere, además del personal técnico entrenado, de un modelo de trabajo que propicie la interacción asertiva entre investigadores, extensionistas y productores. En este sentido, Agropec Star facilitó el seguimiento en la transferencia de las innovaciones tecnológicas desde la capacitación-demostración hasta la incorporación al manejo de las plantaciones por parte de los productores.

CONCLUSIONES

La instrumentación del modelo de extensionismo rural Agropec Star

complementando al Modelo de generación de innovaciones y de transferencia de tecnología de la AUDES cacao-chocolate de la UNACH ha resultado favorable para la transferencia de innovaciones tecnológicas y su adopción por los productores de cacao de comunidades de Chiapas y Tabasco. El acompañamiento técnico especializado del equipo de la AUDES Cacao de la UNACH y de Conservation International sumado al trabajo permanente de los técnicos comunitarios, permitió una vinculación efectiva y acercamiento del investigador y del técnico con el productor, facilitando el seguimiento en la incorporación de las tecnologías de manejo de la plantación. El modelo de transferencia de tecnología imple-

mentado en este proyecto constituye una alternativa viable para el desarrollo asertivo, innovador y competitivo del sector cacaotero en Chiapas y Tabasco. Los resultados obtenidos indican un alto grado de satisfacción de los productores participantes, las capacitaciones y el acompañamiento al productor, muestran efectos favorables alentadores en la recuperación de la producción en las plantaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Ramírez G.S.I., López B.O. y Ruiz R.J.L. 2013. *Agencias universitarias para el desarrollo e innovación: propuesta de la UNACH ante los problemas del sector agropecuario chiapaneco. Revista Espacio I+D: Innovación y Desarrollo 1(1): 1-26.*





FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE QUESOS PASTEURIZADOS CON LECHE DE CABRA EN UNA REGIÓN DE PUEBLA

Hernández Hernández, Jorge Ezequiel*; Franco Guerra, Francisco Javier*;
Villarreal Espinobarros, Oscar*; Rodríguez Castillo, José del Carmen*;
Tepalzingo Castellanos, Sebastián**; Hernández Riande, Denis***

INTRODUCCIÓN

La producción caprina es una actividad económica de gran importancia social en muchas regiones del mundo; desde su aparición hasta la actualidad los derivados caprinos continúan siendo parte importante de la alimentación del hombre. En el caso, de la leche de cabra y sus derivados son alimentos de gran valor comercial, por la eficiencia de producción de los animales y los altos rendimientos queseros (Gómez et al., 2009). La fabricación de un queso de alta calidad y duración depende, en gran medida, de las características de la leche y de las con-

diciones de elaboración (Domínguez, 2010). La producción de leche caprina en México ha revestido poca importancia.; ya que De Lucas y Arbiza (1998), determinan que el consumo de leche caprina no sobrepasaba los 4 litros *per cápita*. Las causas de este bajo consumo quizás residan en el temor de la gente de ingerirla debido a la fiebre de Malta y otras zoonosis y, en segundo término, por la falta de una cultura de consumo en muchas zonas del país (http://www.dilabweb.net/fifonafe/file_biblio/QUESO%20CABRA.pdf). Sin embargo, en los últimos años, la leche y sus subproductos han ganado posiciones, llegando a sobrepasar los 155 millones de litros al año como en las mejores épocas (Oliveros, 2016).

La mayoría se industrializa principalmente en quesos y dulces, siendo insignificante el consumo de leche flui-

da (Goytia, 2013). Una leche rica en composición, proveniente de animales sanos y una buena higiene durante el ordeño y procesamiento, son factores que contribuyen a obtener óptimos rendimientos y calidad del producto final (Gómez et al., 2009).

Una población saludable y nutricionalmente bien alimentada con quesos fabricados con leche caprina pasteurizada, y libres de enfermedades zoonóticas; es fundamental para su salud, desarrollo y bienestar social.

El objetivo del trabajo fue: describir la fabricación y comercialización de quesos pasteurizados con leche de cabra en una región del estado de Puebla.

MATERIALES Y MÉTODOS

- Localización del estudio: trabajo realizado en la comunidad de Miravalles, región del estado de Puebla; se sitúa a 2380 msnm, teniendo como coordenadas geográficas de longitud: 19°20'27" con latitud de 97°32'17", con clima semiseco templado con lluvias en verano y escasas a lo largo del año.
- Metodología del estudio: la pasteurizadora de quesos de leche de cabra "Miravalles", utilizo 110 litros de leche, provenientes de 80 cabras libres de Brucelosis y Paratuberculosis de dos rebaños pertenecientes a la comunidad en estudio. Posteriormente, se realizó

todo el proceso de pasteurización, enfriado, cuajado y el fabricado del queso de aro; con un peso de 200gr. En el caso de la comercialización, se obtuvo información por parte de la empresa a los compradores y consumidores de la región; a través de una pequeña encuesta (tipo cuestionario), preferencia en cuanto a gusto, precio y seguridad del producto (queso). Donde finalmente, se aplicó estadística descriptiva a los datos obtenidos, para obtener medias y sus desviaciones estándar; a través, del paquete estadístico SPSS para Windows 2010.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La producción de leche caprina que proviene directamente a la pasteurizadora de quesos; procede de dos rebaños, libres de *Brucela melitensis* y *Mycobacterium tuberculosis*, a diferencia de otros rebaños que proveen leche caprina a fabricantes de quesos en la región, sin pasteurizar y sin control de estas enfermedades zoonóticas (Brucelosis y Paratuberculosis), con altos riesgos de infección a la población de la región que los consume (Hernández et al., 2016).

En la figura 1, se describen visualmente los porcentajes de las líneas raciales, que integran las poblaciones de los rebaños en estudio; potencia-





lizando su producción de leche, lo cual es favorablemente sostenible el suministro a la pasteurizadora, para la fabricación y comercialización de queso en “Miravalles”, en esa región del estado de Puebla.

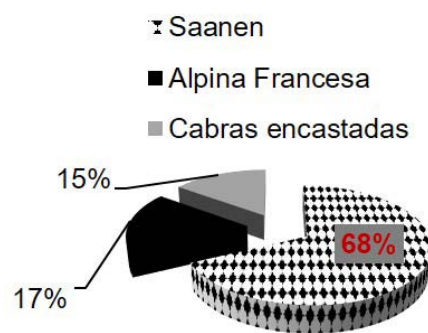


Figura 1. Porcentajes de las líneas raciales de los dos rebaños que proveen el producto lácteo a la pasteurizadora Miravalles

El 68% de la producción total de la leche utilizada en la elaboración de los quesos, proviene de las cabras Saanen y el resto se reparte entre Alpinas francesas y encastadas (cruzas). Este resultante es similar, a lo encontrado por Villanueva (2008), en una población de raza Saanen productoras de leche en Perú con un 73%, 15% para raza Nubia y 12% para cabras criollas (encastadas). Sin embargo, es importante mencionar que la producción de leche de la población caprina en Perú; se des-

tina a fabricación de quesos frescos sin pasteurización; a diferencia, de lo encontrado en la población de Miravalles, Puebla, la cual si se pasteuriza para la fabricación de los quesos de cabra, sin ningún riesgo de salud para quienes lo consumen.

Finalmente, en cuanto a la comercialización de los quesos fabricados en la pasteurizadora “Miravalles”, se encontró, una gran aceptación para su consumo, por su gusto, precio y confianza al consumirlo al comprarlo en ese lugar de venta, como se observa en las medias estadísticas del cuadro I.

Cuadro I. Medias y desviaciones estándar con calificaciones (1 al 10) en cuanto a gusto, precio y seguridad del queso al consumirlo

Aspectos considerados	N	Mínimo	Máximo	Media	±DE
Gusto	10	7	10	9,0	,9428
Precio	10	7	10	8,8	,9189
Seguridad del queso	10	8	10	9,2	,6325

CONCLUSIONES

1. La fabricación del queso de cabra en la pasteurizadora Miravalles, es una garantía para la salud del consumidor de esa región.
2. Los rebaños caprinos que proveen el producto lácteo, son completamente libres de Brucelosis y Paratuberculosis, además de estar en los programas de vacunación y erradicación a estas zoonosis.

3. El queso de cabra se mantiene como un producto aceptable y preferente por el consumidor local y regional; por su gusto, costo y seguridad al adquirirlo en la pasteurizadora “Miravalles”, a diferencia de otros quesos frescos como el de vaca o de cabra sin pasteurizarse en la región.

BIBLIOGRAFÍA

- De Lucas T. J. y Arbiza A. (1998). Caracterización de la producción caprina y ovina en el noreste de Campeche. Memorias del Congreso Internacional de Producción Caprina. Torreón Coahuila, México, D54-D58.
- Domínguez, A. F. (2010). Elaboración y comercialización del queso cacereño. 3 de agosto de 2016, de Perulactea Sitio web: <http://www.camaracaceres.es/actividades/publicaciones/libros/completos/21/contenidos/indice.htm>
- Gómez, G. A., Pinos, R. JM., Aguirre, R. J. R. (2009). *Manual de Producción Caprina*. 1ª ed. Edit. Universidad de San Luis Potosí. México.
- Oliveros, J. (2016). Aumenta producción y consumo de leche y carne de ca-
- bra en México. 3 de agosto 2016, de NTR Sitio web: <http://ntrzacatecas.com/2010/09/07/amenta-produccion-y-consumo-de-leche-y-carne-de-cabra-en-mexico/>
- Goytia, S. (2013). Consumo en México de productos a base de Leche de Cabra. 3 de agosto 2016, de Prezi Sitio Web: https://prezi.com/0swosm4_phr/consumo-en-mexico-de-productos-a-base-de-leche-de-cabra/
- Hernández, H. J. E., Franco, G. F. J., Camacho, R. J., Tepalzingo, C. S., Hernández, R. D. (2016). Localización y costos de brucelosis en cinco rebaños de cabras pertenecientes a Cuesta Blanca en el estado de Puebla, México. *Rev. Mex. Agronegocios*. 38:1
- Villanueva, R. E. Y. (2008). Los Sistemas de producción de caprinos de leche en el Perú: situación actual y perspectivas. Tesina de licenciatura. FMVZ. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- http://www.dilabweb.net/fifonafe/file_biblio/QUESO%20CABRA.pdf.





GERMINACIÓN *IN VITRO* E INDUCCIÓN A CALLO EMBRIOGÉNICO EN *CEDRELA ODORATA* L.

Gutierrez Galdámez, Yuridia*; Gálvez López, Ana L.*;

De León Roblero, José M.*; Aguirre Medina, Juan F.**

INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas forestales son afectados por diversos factores ambientales y por la actividad humana. Algunas de las principales causas que han generado el deterioro forestal son los cambios de uso del suelo (la agricultura y la ganadería), la tala clandestina, plagas y enfermedades forestales, incremento demográfico y los incendios forestales, entre otros.

Las especies maderables como el cedro (*Cedrela odorata* L.), que tienen amplia distribución en el trópico, han disminuido su abundancia natural por su explotación y una regeneración poco exitosa. Esta especie es muy requerida por la calidad de su madera.

Su multiplicación se efectúa de forma convencional por medio de semillas y por estacas. Estas vías de propagación son limitadas, aún más, cuando se requiere introducir la especie a gran escala en sistemas integrales de producción.

La técnica de cultivo *in vitro*, es una de las alternativas para la reproducción masiva de plantas y puede contribuir a atenuar este inconveniente y dotar a los productores con plantas de alta calidad genética.

En los últimos años se ha venido desarrollando estudios e investigaciones concernientes a la propagación *in vitro* de *Cedrela odorata* y las técnicas biotecnológicas han contribuido a la generación de una metodología de desarrollo, con avances en estudios de propagación vía organogénesis (Pérez *et al.*, 2002; Pérez *et al.*, 2006; García-González *et al.*, 2011) y embriogénesis somática (Daquinta *et al.*, 2004; Cameron, 2010). Sin

embargo se presentan problemas en el cedro con la contaminación de yemas apicales y los segmentos nodales, la sensibilidad a la desinfección y la lenta brotación.

Con estos antecedentes establecimos el objetivo de inducir la germinación de *Cedrela odorata* L. *in vitro* y evaluar la presencia de callos embriogénicos a partir de explantes de ápices y hojas en dos medios de cultivo con diferentes reguladores del crecimiento.

METODOLOGÍA

El experimento se desarrolló en el Laboratorio de Biotecnología de la FCA Campus IV (UNACH-Huehuetán). El material biológico utilizado fueron hojas de aproximadamente 1 cm² y ápices de 1.5 cm, de plántulas germinadas *In vitro*, provenientes de semillas colectadas de árboles seleccionados en la región del Soconusco, Chiapas.

Se utilizaron dos medios de cultivo, el primero basado en las sales inorgánicas de Yasuda *et al.* (1985), y el otro, de Murashige y Skoog (1962) con vitaminas de Gamborg (2002). A los mismos se les adicionaron dos reguladores de crecimiento, ácido 2,4-dichlorofenoxiacético (2,4-D) y ácido naftalenacético (ANA) a una

concentración de 4 mg L⁻¹ y 6-bencil amino purina (BAP) a razón de 1.125 mg L⁻¹. En ambos casos se adicionaron 30 g L⁻¹ de sacarosa, además se utilizó *phytagel* para gelificar y el pH se ajustó a 5.6. El medio de cultivo se esterilizó a 121°C y 15 libras de presión durante 30 minutos.

Las variables respuesta fueron, porcentaje de oxidación (0, 25, 50, 75,100), contaminación (0,1) y presencia de callos. Los resultados de las variables se procesaron en *Excell*, para obtener estadísticos simples como la media y porcentajes: Los valores se graficaron con el programa *Sigma Plot* (ver. 10.0) de *Jandel Scientific*

RESULTADOS

La oxidación del explante hoja se incrementó a partir de la segunda semana en todos los tratamientos. En el caso del ápice éste hecho se presentó en los dos medios cuando se agregó 2 4-D (Figura 1).

* Facultad de Ciencias Agrícolas Campus IV, Huehuetán, Universidad Autónoma de Chiapas



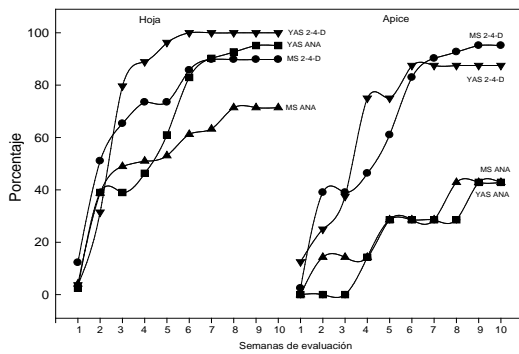


Figura 1. Oxidación de explantes en *Cedrela odorata* L. Los valores son promedios de 10 repeticiones

El nivel de contaminación fue bajo en ambos explantes y el máximo de 20 % fue en la hoja. El ápice no presentó contaminación. Pérez *et al.* (2012) citan disminución de contaminación en explantes nodales de cedro y caoba con la desinfección superficial a base de NaClO al 15% durante 20 minutos.

Por su parte Soto Vargas *et al.* (2010) informan que no lograron eliminar completamente los contaminantes de los explantes de plántulas de cedro. El tejido joven, al haberse formado recientemente, es más fácil de desinfectar y establecer.

La presencia de callos tuvo comportamiento diferencial entre explantes en interacción con los reguladores del crecimiento (Figura 2).

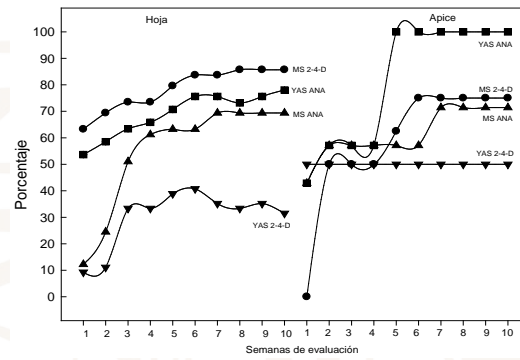


Figura 2. Presencia de callos en explantes de *Cedrela odorata* L. en interacción con dos reguladores de crecimiento. Los valores son promedios de 10 repeticiones

Ambos explantes tuvieron menores porcentajes de callos cuando fue agregado el 2 4-D al medio Yasuda.

El medio MS adicionado con 2 4-D en el explante hoja indujo porcentaje de callogenesis superior al 80% a partir de la sexta semana.

En el caso del ápice en el medio Yasuda con la adición de ANA, se registró el porcentaje más alto de todo el ensayo, que fue del 100 % a partir de la quinta semana de evaluación.

La presencia de callos en los explantes en relación con la oxidación de la misma, presentan relación cuadrática descendente ($r^2 = 57\%$), es decir, conforme disminuye la oxidación, se incrementa la callogénesis (Figura 3).

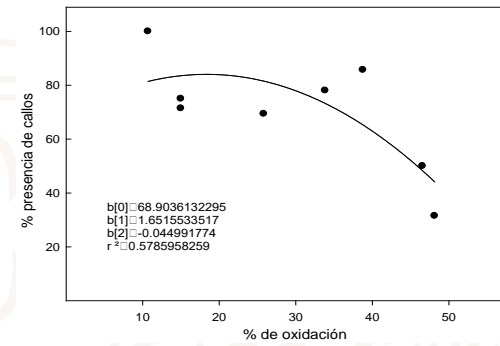


Figura 3. Relación entre la presencia de callo en los explantes de *Cedrela odorata* L. y el porcentaje de oxidación

Lázaro-Felipe *et al.* (2014) al estudiar el contenido de fenoles totales en hipocotilos de Cedro, encontraron relación positiva entre la edad y la cantidad de fenoles. Además mencionan que los niveles de oxidación fueron bajos y no afectaron la organogénesis, sin embargo, agregan, que los explantes de árboles de 10 años, los explantes presentan niveles más altos de fenolización del medio *in vitro*.

CONCLUSIONES

El explante ápice del cedro establecido en el medio Yasuda más la adición de ANA favoreció el desarrollo de la callogénesis al 100 % en la mitad del tiempo en comparación con el explante hoja. Además presentó el nivel más bajo de oxidación.

BIBLIOGRAFÍA

- Cameron, S. I. (2010). Plant regeneration in Spanish cedar *Cedrela odorata* L., using zygotic embryo explants from mature seed and improvement of embryogenic nodule initiation by heat shock. *In vitro Cellular and Development Biology – Plant* 46(2): 126-133.
- Daquinta, M., Cid, M., Lezcano, Y., Pina, D., & Rodríguez, R. (2004). Formación de callos a partir de inflorescencias inmaduras en cedro y caoba híbrida. *Biotecnología Vegetal* 4(2): 121-124.
- García-González, R., Delgado, M., Gonzáles, Y., Gonzáles, A., Garriga, M., Caligari, P., Carrasco, B. & Quiroz, K. (2011). *In vitro propagation of Cedar (Cedrela odorata L.) from juveniles shoots*. *Chilean Journal of Agricultural Research* 71(3): 376-382.
- Lázaro-Felipe, R. Guillen-Vergara, S., Zaldívar-Cruz, J.M., Hernández-Domínguez, E., Nila-Méndez, A. G., Gabino-Román, F. J. (2014). *Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences. Section E: Plant Biotechnology; Special Issue; 4(5), 401-406.*
- Pérez, J. Mesén, F. Hilje, L. & Aguilar, M. E. (2002). Desarrollo de un método de micropropagación aplicable a genotipos selectos de *Cedrela odorata* L.: Optimización de la fase de multiplicación. *Revista Forestal Centroamericana* 38: 67-71.





Pérez, J., Mesén, F., Hilje, L. & Aguilar, M. E. (2005). Método de micropropagación aplicable a genotipos selectos de *Cedrela odorata* Fases de desarrollo y enraizamiento. *Revista Recursos Naturales y Ambiente*, 46-47:146-151.

Pérez, J., Aguilar, M. E., & Roca Tripepi, R. (2012). Assays for the in vitro establishment of *Swietenia macrophylla* and *Cedrela odorata*. *Revista Colomb. Biotecnol.* XIV (1), 20-30.

Soto Vargas, B., Valverde Cerdas L., Rojas Vargas, A. & Hine Gómez, A. (2010). Establecimiento in vitro de *Cedrela salvadorensis* Standl. *Tecnología en Marcha*, 23, (4), 66-73.

IDENTIFICACIÓN DE *ESCHERICHIA COLI* ENTEROHEMORRÁGICA EN HECES DE IGUANA VERDE (*IGUANA IGUANA*) EN CHIAPAS

Corzo Cobos, Eglantina*; Saldaña Molina, Dayanf**; Estrada Vázquez, Jessica*; Jiménez Guzmán, Alejandra*; Gómez Velázquez, Paola*; Ruiz Sesma, Herbey*; Tejada Cruz, Carlos*; Ibarra Martínez, Carlos*; Mendoza Nazar, Paula*; Ruiz Sesma, Benigno*; Oliva Llaven, María Ángela*; Gutiérrez Jiménez, Javier*;* Bautista Trujillo, Gerardo*

INTRODUCCIÓN

La iguana verde (*Iguana iguana* Linnaeus 1758) es uno de los reptiles de hábitos arbóreos de mayor impacto económico en México y algunos países de América del Sur. Su importancia radica en los colores vistosos y suavidad de la carne que lo hacen atractivo como mascota y alimento. Sin embargo, existen reportes que señalan a los reptiles como reservorio de bacterias con potencial infeccioso para el humano en los Estados Unidos de Norte

América (Mermin y col., 1997). y Europa (Romero y col., 2015).

E. coli es una bacteria ampliamente reportada en reptiles, asociándolas a infecciones gastrointestinales en humanos y animales particularmente inmunosuprimidos (Sylvester y col., 2014). En las últimas décadas, los serotipos de *E. coli* entero hemorrágica (ECEH) o productor de la toxina shiga (ECTS), han sido responsables de enfermedad gastrointestinal grave en humanos, manifestándose con diarreas con sangre o sin ella, colitis hemorrágica y síndrome urémico hemolítico; SUH (Roldan y col., 2007). En un estudio previo, se identificaron marcadores de virulencia de ECTS productor de la toxina shiga (stx) en humanos, animales domésticos y reptiles, los resultados revelaron mayor

* Facultad de Medicina Veterinaria y zootecnia C. II, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas





asociación de ECTS en humanos y bovinos, mientras que la prevalencia en otros animales como la iguana verde fue negativa (Gopee y col., 2000). En otro reporte, la prevalencia de *E. coli* en iguana verde fue 40% y no se identificó ECTS serotipo O157:H7 responsable de SUH en humanos (Sylvester y col., 2014). Pocos autores han reportado el papel de la iguana verde como reservorio de ECEH, la mayoría de los estudios se limitan en la identificación de la bacteria, sin considerar aspectos de patogenicidad, por lo tanto, es de vital importancia conocer la característica patógena de *E. coli* en iguana verde mantenida en unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA), que genere información para predecir cualquier riesgo infeccioso hacia humanos y mascotas.

El objetivo del estudio fue aislar *Escherichia coli* enterohemorrágica en heces de Iguana verde, identificar factores de virulencia y grupo filogenético

MATERIALES Y MÉTODOS

Población

Entre junio del 2015 y julio del 2016, se realizó un muestreo cloacal en

110 iguanas verdes distribuidas en 34 criaderos de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMAS) en el estado de Chiapas, México. Se recolectaron las heces cloacales de acuerdo a la guía American Society of Ichthyologists and Herpetologists (HACC, 2014), que garantiza las buenas practicas durante el muestreo de reptiles.

Análisis bacteriológico

Se inocularon las muestras en agar de Eosina y Azul de Metileno-EMB (BD-BBL) y agar MacConkey con sorbitol (BD-BBL), las muestras fueron dispersadas en el agar e incubados aeróbicamente a 37°C durante 18 h a 24 h. Los criterios de identificación en los medios de cultivo selectivos y diferenciales fue de acuerdo a la morfología colonial siguiente: para EMB, las colonias de *E. coli* presentan a la luz transmitida un centro azul-negro, rodeado de un borde angosto y claro; y brillo metálico azul verdoso a la luz reflejada. En agar MacConkey con sorbitol, las colonias de *E. coli* se presentan de color rosa y las colonias que no fermentan sorbitol producen colonias incoloras.

Identificación molecular

Para la obtención de ADN genómico las colonias puras fueron inoculadas en caldo BHI e incubadas a 37 °C durante 24 h. La suspensión bacteriana se centrifugó a 13 000 rpm durante 1 min y se recolectó la biomasa bacteriana. Se procedió a preparar una suspensión bacteriana y fue sometida a una digestión con Proteinasa K (20 mg/mL 10 mM Tris-HCl pH 8). El producto obtenido fue purificado con solución de cloroformo: alcohol isoamilico (24:1) saturado con Tris-HCl 0.1 M pH 8. La purificación se realizó con Isopropanol y etanol helado al 70%.

Para determinar la identidad bacteriana se realizó la amplificación de gen *rrs* 16S rRNA. Los oligonucleótidos utilizados fueron: fD2 5' AGA GTT TGA TCA TGG CTC AG 3' y rPI 5' ACG GTT ACC TTG TTA CGA CTT 3' (Weisburg y col., 1991).

Determinación molecular del patotipo de *Escherichia coli*

Las investigaciones de los patotipos de *E. coli* se llevaron a cabo con la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) como lo describe Cerna y col., (2003). Para investigar el patotipo de *E. coli* secretora de toxina Shiga

(ECST) se amplificaron los genes *stx1*, *stx2* y *eaeA*, bajo las siguientes condiciones: 95°C (5 min, 1 ciclo); 95°C, 50°C y 72°C (45 s cada temperatura, 40 ciclos); extensión final durante 10 min a 72°C. Los productos de PCR se resolvieron en un gel de agarosa al 2.3% y fueron visualizadas en un fotodocumentador modelo Molecular Imager Gel Doc XR System marca BioRad.

Determinación de los grupos filogenéticos de *E. coli*

Los grupos filogenéticos de las cepas de *E. coli* A, B1, B2 y D se determinaron mediante PCR, de acuerdo a la presencia/ausencia de los marcadores moleculares *chuA*, *yjaA* y el fragmento génico TSPE4 C2 (Clermont y col., 2000).

RESULTADOS

Como se observa en la tabla 1, se aisló un total de 80 (72.7%) cepas de *Escherichia coli* a partir de 110 muestras de heces de iguana verde, las cuales fueron tomadas al azar en una población total de 1132 animales distribuidos en 34 criaderos. La frecuencia de ECTS en las iguanas fue de 1.8% (2/110), estas cepas amplificaron los genes de





la toxina shiga (*stx1* y *stx2*) y el factor de virulencia intimina A (*eaeA*). Todas las cepas mostraron las características típicas de *E. coli* en agar TSI y las cepas ECTS fueron sorbitol negativas al presentar colonias incoloras en agar MacConkey.

El análisis molecular reveló que el 90% (72/80) de las cepas de *E. coli* aisladas en este estudio, pertenecen al grupo filogenético B2, amplificándose en todos los casos los marcadores moleculares ChuA, YjaA y TSPE4. El 10% (8/80) de las cepas de *E. coli* correspondieron al grupo filogenético D, amplificándose nada más los marcadores ChuA y TSPE4.

No existen reportes que validen el potencial de la iguana verde como reservorio de cepas ECEH (Gopee y col., 2000; Sylvester y col., 2014) y este estudio coincide con ello, sin embargo, se identificó la presencia de bacterias agrupadas en filogrupos patógenos para humanos, esto sugiere que la iguana verde podría ser reservorio de *E. coli* de otro tipo patógeno o patotipo (Cerna y col., 2003).

Tabla 1. Frecuencia de *Escherichia coli* enterohemorrágica o productora de la toxina shiga en 110 Iguanas en cautiverio en el estado de Chiapas

	Frecuencia de <i>E. coli</i>		Identificación de genes (n)		
	n (110)	%	stx1	stx2	eaeA
Total, <i>E. coli</i>	80	72.7	-	-	-
ECEH/ECTS	2	1.8	+	+	+
Otras <i>E. coli</i>	78	70.9	-	-	-

CONCLUSIÓN

La prevalencia de *E. coli* en iguana verde fue del 72.7%, las cepas correspondieron en su mayoría al grupo B2 (90%) y en menor proporción al grupo D (10%). De manera interesante, se identificaron cepas de *E. coli* productor de la toxina shiga (*stx1* y *stx2*). Sin embargo, debido a la baja frecuencia, es poco probable que la iguana verde mantenida en cautiverio sea un portador de *Escherichia coli* enterohemorrágica (ECEH), no obstante, es reservorio de cepas de *E. coli* perteneciente a grupos filogenéticos patógenos, lo que podría representar un riesgo infeccioso para el ser humano y animales. Es necesario replantear las estrategias de control sanitario en los criaderos de iguana

verde, favoreciendo mejores condiciones higiénicas para los reptiles en cautiverio y usuarios, impactando positivamente en la popularidad y preferencia de la iguana verde.

BIBLIOGRAFÍA

- Cerna, J. F., Nataro, J. P., & Estrada-García, T. (2003). Multiplex PCR for detection of three plasmid-borne genes of enteroaggregative *Escherichia coli* strains. *Journal of clinical microbiology*, 41(5), 2138-2140.
- Clermont, O., Bonacorsi, S., & Bingen, E. (2000). Rapid and simple determination of the *Escherichia coli* phylogenetic group. *Applied and environmental microbiology*, 66(10), 4555-4558.
- Gopee, N. V., Adesiyun, A. A., & Caesar, K. (2000). A longitudinal study of *Escherichia coli* strains isolated from captive mammals, birds, and reptiles in Trinidad. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 31(3), 353-360.
- HACC, Herpetological Animal Care and Use Committee of the American Society of Ichthyologists and Herpetologists (2014). *Guidelines for use of live amphibians and reptiles in field and laboratory research*.
- Mermin, J., Hoar, B., and Angulo, F. J. (1997). Iguanas and *Salmonella* Marina Infection in Children: A Reflection of the Increasing Incidence of Reptile-associated Salmonellosis in the United States. *Pediatrics*. 99(3): 399-402.
- Roldán, M. L., Chinen, I., Otero, J. L., Miliwebsky, E. S., Alfaro, N., Burns, P., & Rivas, M. (2007). Aislamiento, caracterización y subtipificación de cepas de *Escherichia coli* O157: H7 a partir de productos cárnicos y leche. *Rev Argent Microbiol*, 39(2), 113-119.
- Romero, S. B., Čížek, A., Masáříková, M., & Knotek, Z. (2015). Choanal and cloacal aerobic bacterial flora in captive green iguanas: a comparative analysis. *Acta Veterinaria Brno*, 84(1), 19-24.
- Sylvester, W. R. B., Amadi, V., Hegamin-Younger, C., Pinckney, R., Macpherson, C. N. L., McKibben, J. S., ... & Hariharan, H. (2014). Occurrence of antibiotic resistant *Escherichia coli* in green iguanas (*Iguana iguana*) in Grenada, West Indies. *International Journal of Veterinary Medicine: Research & Reports*, 1-8.
- Weisburg, W. G., Barns, S. M., Pelletier, D. A., and Lane, D. J. (1991). 16S ribosomal DNA amplification for phylogenetic study. *Journal of bacteriology*. 173(2): 697-703.





INDICADORES DE CALIDAD EN MIEL DE ABEJAS SIN AGUIJÓN DE LA REGIÓN SOCONUSCO, CHIAPAS

Espinoza Toledo, Cristina*; Torres de los Santos, Rodolfo*; Albores Flores, Víctor*; Salvador Figueroa, Miguel*; Vázquez Ovando, Alfredo*; Grajales Conesa, Julieta*

INTRODUCCIÓN

En México la meliponicultura es una de las principales actividades ancestrales desarrollada en distintos estados de la República, como: Yucatán, Puebla, Veracruz y Chiapas. Principalmente en Chiapas se reportan 32 de las 46 especies de abejas sin aguijón (González Acereto & De Araujo, 2005; Ayala, 1999). No obstante, las especies que principalmente se cultivan son: *Scaptotrigona mexicana* ("abeja congo"), *Melipona beecheii* ("abeja real"), *M. solani* ("abeja real roja"), *S. pectoralis* ("abeja congo alazana", "enreda pelo"), *Tetragonisca angustula* ("doncellita", "sayulita") y *Nanotrigona perilampoides* ("doncellita prieta", "sayulita") estas últimas en menor proporción (Guzmán Díaz,

2011). La miel es un alimento natural que se consume sin ningún tratamiento y se caracteriza por su composición compleja, que varía según la especie de abeja sin aguijón, región geográfica, origen floral y las condiciones de almacenamiento (Karabagias, 2014). Existen pocos estudios sobre las características de estas mieles, por lo que es necesario de estudios físicos, químicos y biológicos para determinar la calidad. Aunado a esto, su comercialización es a nivel local y nacional como "miel virgen", ya que no se encuentra dentro de las normas internacionales para la miel.

OBJETIVO

Es por ello que el objetivo de este trabajo es desarrollar indicadores de calidad en miel de abejas sin aguijón de la región Soconusco, Chiapas.

Usuarios de la información generada

Público en general, meliponicultores, consumidores de la miel.

* Instituto de Biociencias, Universidad Autónoma de Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestras de miel

Las mieles empleadas en este estudio fueron adquiridas por la asociación de Meliponicultores del Soconusco S. C. del R. L., las cuales se cosecharon de ocho sitios diferentes de la región Soconusco, Chiapas, México. Los géneros de las abejas fueron *Melipona* y *Scaptotrigona*. Se colectó un litro de miel de cada especie, se guardaron en frascos y se guardaron en cuarto oscuro a 4°C en las instalaciones del Instituto de Biociencias para las determinaciones posteriores.

Prueba de aceptación

Esta prueba se condujo con un panel de jueces no entrenado, se realizó durante 9 días consecutivos, en el cual los panelistas describieron y expresaron el nivel de agrado de dicho producto en un formato de escala hedónica facial de 7 categorías.

Análisis físico-químico

Los parámetros físico-químicos fueron determinados por triplicado usando los métodos descritos por la A.O.A.C. (2005), se determinaron: pH (Método 962.19), ácidos

libre (Método 962.19), conductividad eléctrica (Bogdanov, 2002), humedad (Método 969.38), a_w (Bogdanov, 2002), color (Bianchi), azúcares reductores (Método 920.183), HMF (Método 980.23).

Análisis estadístico

Para la prueba de preferencia se realizó un Análisis de Varianza no paramétrico mediante la prueba de Kruskal-Wallis ($p < 0.0001$) con el software INFOS-TAT (2015). El análisis físico-químico se determinó por un ACP con el software INFOS-TAT (2015).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Prueba de aceptación

Los resultados muestran que la mayoría de las mieles fueron aceptadas por los consumidores ya que se encuentran en las categorías 2 y 3 (2=me gusta bastante y 6=me gusta ligeramente), la muestra SmCa obtuvo alta puntuación en la categoría 5 (5=me disgusta ligeramente), seguido de la muestra SmFMb, es decir, estas mieles no resultó del agrado de los jueces, ya que registrando un sabor amargo (Fig. 1). Se han reportado trabajos donde muestran que la miel





de *S. mexicana* no fue de agrado para los consumidores, el cual presentó menor puntuación (Vit et al., 2011).

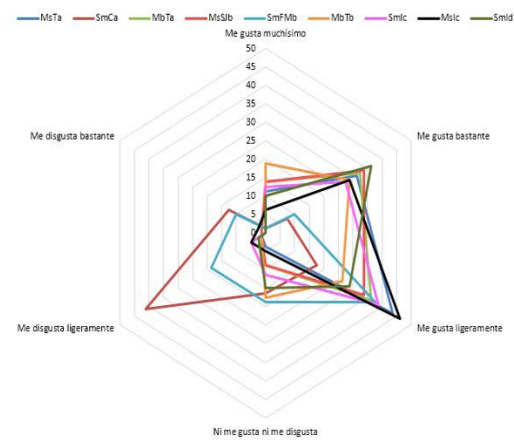


Figura 1. Prueba de preferencia para las diferentes mieles de abejas sin aguijón, MsTa=M. solani lugar: Trinidad, SmCa=S. mexicana lugar: Cacahoatán, MbTa=M. beecheii lugar: Tapachula, MsSjb=M. solani lugar: San Jerónimo, SmFMb=S. mexicana lugar: Francisco I Madero, MbTb=M. beecheii lugar: Tapachula, Smlc=S. mexicana lugar: Izapa, Mslc=M. solani lugar: Izapa, SmlD=S. mexicana lugar: Izapa. Las categorías van de 1 (me gusta muchísimo) a 6 (me disgusta bastante).

Análisis físico-químico

El análisis de componentes principales (ACP) representa el 80.2% del total de la variabilidad. En la figura 2 se muestra el CPI que presentó correlación positiva entre las propiedades medidas como pH, CE y acidez libre y separa las mieles de *Scaptotrigona* de las demás especies. La muestra de

SmCa está relacionada al pH (4.86) y la CE ($1211.33\mu\text{Scm}^{-1}$), siendo los valores más altos, las muestras Smlc y SmFMb obtuvieron los índices mayores en acidez (100.02 y 764.33 meq/kg, respectivamente). Comparado con estos resultados Dardón y Enriquez (2008), el ACP representa el 79.3% de la variabilidad, el componente 1 separa a *Plebeia sp* de las demás y el componente 2 a las *T. angustula* y *N. perilampoides* de las especies de *Melipona*, *Scaptotrigona* y *Geotrigona*, la varianza que hay en el F1 es explicada por las variables HMF, acidez, humedad, diastasa y pH y el F2 está relacionada con cenizas, la variabilidad que existe entre los parámetros acidez y pH también se presenta en este trabajo.

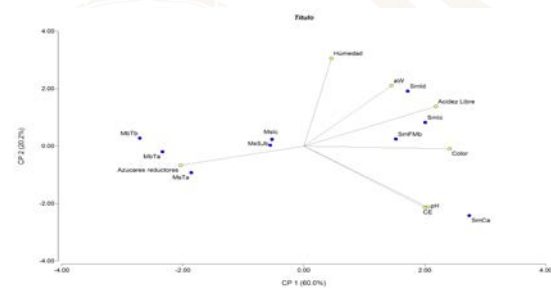


Figura 2. Análisis de componentes principales de las propiedades físico-químicas de la miel de abejas sin aguijón

CONCLUSIONES

La prueba de preferencia mostró que la mayoría de las mieles son aceptadas por los consumidores y el análisis de componentes principales demostró que los parámetros pH, CE y acidez están asociados con la calidad de las mieles.

BIBLIOGRAFÍA

Ayala R. 1999. Revisión de las abejas sin aguijón de México (Himenoptera: Apidae: Meliponini). *Folia Entomológica Mexicana*, 106: 1-123.

Dardón, M. & Enríquez, E. 2008. Caracterización físico-química y antimicrobiana de la miel de nueve especies de abejas sin aguijón (Meliponini) de Guatemala. *Interciencia*. v. 33, p. 916-922.

González Acereto J. A. & De Araujo F. Ch. 2005. *Manual de Meliponicultura*. Pp. 46. Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Fundación Produce Guerrero A. C. Mexicana.

Guzmán Díaz M. A. 2011. *Manejo de las abejas nativas sin aguijón en México*. Pp. 17. San Cristóbal de las Casas. Colegio de la Frontera Sur.

Karabagias I. K., Badeka A.V, Kontakos S., Karabournioti S., & Kontominas M.G. 2014. Botanical discrimination of Greek unifloral honeys with physicochemical and chemometric analyses. *Food chemistry*, 165, 181-190.

Vit, P. et al. 2011. Composition of Venezuelan honeys from stingless bees and *Apis mellifera* L. *Apidologie*. 25:278-288.





INFLUENCIA ALELOPÁTICA EN LA GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DE *ZEAMAYS L.* Y *PHASEOLUS VULGARIS L.*

Jiménez Núñez, Sara Azucena del Rosario*; Ramírez González, Sandra Isabel**;

López Báez, Orlando**; Ruíz Rojas, Jorge Luis**

INTRODUCCIÓN

Las plantas sintetizan y acumulan en sus órganos metabolitos secundarios, que intervienen en interacciones complejas entre organismos vivos. Los compuestos secundarios suelen ser agrupados según las sustancias químicas (Ramos, Frutos, & Giradles, 1998). La mayoría de estos metabolitos son agentes alelopáticos, que son utilizados como estimulantes de crecimientos (An, Pratley, & Haig, 1998) y desarrollo de los sistemas biológicos (Lorenzo M, Iftikhar H, & González, 2013) inhibidores, a través de la liberación de sustancias químicas (Whittaker R & Feeny

P, 1971; Liebman & Ohno, 1998). La forma más utilizada de extraer estos metabolitos es a través de los extractos vegetales. Un extracto vegetal es la sustancia y compuestos que se obtiene de materiales (hojas, tallos, flores o semillas) (Duke, y otros, 2002). Para obtenerla, en algunos casos se macera la parte seleccionada (Chávez, 2008). Estos procesos pueden influir de manera directa o indirecta en cultivos de interés económico y sustento familiar como es el caso del maíz y el frijol. En México, el frijol es considerado básico por su alto contenido de proteína para la alimentación de su población y ocupa el segundo lugar, después del maíz (Sangerman et al., 2010). Sin embargo en la actualidad la producción y los rendimientos son muy bajos. Por ello, en esta investigación se propuso como propósito comprobar los efectos alelopáticos entre las especies vegetales (*Zea*

* Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical. Grupo de Investigación Agricultura y negocios sustentables

** Centro Universidad Empresa. Universidad Autónoma de Chiapas.

mays L.) y (*Phaseolus vulgaris L.*) así como determinar los efectos fisiológicos de los extractos vegetales en semillas de maíz y frijol en condiciones de laboratorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en el Laboratorio de Agrotecnologías de la Agencia Universitaria para el Desarrollo (AUDES) Cacao-chocolate de la Universidad Autónoma de Chiapas, ubicado en el km 8, carretera Emiliano Zapata - Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Se realizaron pruebas *in vitro* para la determinación de la efectividad de los extractos vegetales en la germinación y crecimiento de plantas de maíz tuxtleco (*Zea mays L.*) y frijol blanco (*Phaseolus vulgaris L.*). Para la obtención de los extractos, se utilizó material biológico de la flor de mata ratón (*Gliricida sepium*), hojas de agave (*Agave sp.*), semillas de frijol (*Phaseolus vulgaris L.*) y maíz (*Zea mays L.*) procedentes de la región Centro y Mezcalapa del estado de Chiapas.

Para la ejecución del ensayo, se pesaron 50 g de material vegetal fresco de cada especie para la obtención de cada extracto, el material vegetal

se maceró en un mortero y se añadió la cantidad de agua destilada necesaria para obtener las disoluciones de 10, 20 y 50% de la concentración del extracto. En el desarrollo de los ensayos se utilizaron cajas Petri, las cuales contenían algodón esterilizado (1 cm de grosor) y papel filtro esterilizado, y las semillas. Posteriormente se añadieron 10 ml de los extractos.

Para mantener la humedad en las cajas, con ayuda de un atomizador se asperjó agua destilada diariamente a todos los tratamientos durante siete días. En los ensayos se utilizó como testigo agua destilada en sustitución del extracto vegetal. Se registraron las variables: semillas germinadas (%) y longitud de raíces (cm).

El diseño experimental fue completamente al azar con 9 tratamientos y 20 repeticiones (cada semilla representa una repetición). Para determinar los efectos de los tratamientos estudiados, a los datos obtenidos se les realizó un análisis de varianza y la prueba de comparación de medias de Tukey al 1%. Los datos fueron procesados en el programa SPSS versión 17.



RESULTADOS

En la Figura 1, se aprecia el porcentaje de germinación de las semillas de frijol tratadas con los diferentes extractos a concentraciones del 10, 20 y 50% (v/v).

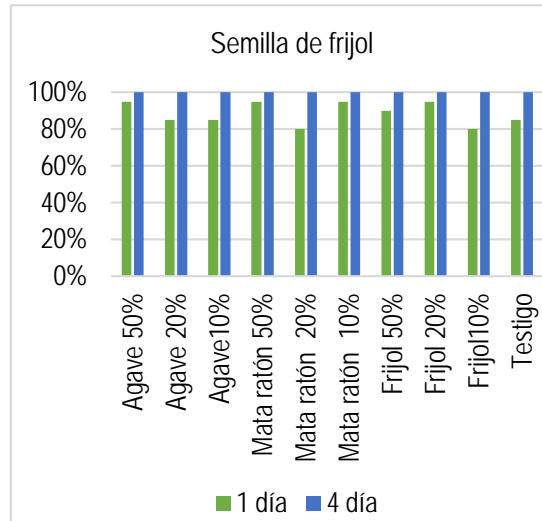


Figura 1. Germinación de semillas de frijol (%)

En el cuadro 1, se observa que el extracto de frijol al 50% inhibe el desarrollo de la raíz del frijol, mientras que el agave a las tres concentraciones probadas promueve el desarrollo de las raíces, siendo mejor al 10%, según el análisis estadístico practicado, el agave al 10% muestra diferencias estadísticas en comparación al resto de los tratamientos.

También se observa que el mata ratón a concentración del 10% induce efectos similares a los del agave, aunque con un menor efecto.

El extracto de frijol aplicado al frijol mismo a la concentración del 50% inhibe el crecimiento de las raíces; a concentraciones menores se observa un efecto estimulante. El extracto de agave al 10% promovió el crecimiento radicular al compararlo con el testigo.

Cuadro 1. Efecto de extractos de plantas sobre el crecimiento de la raíz de frijol

Tratamientos	Longitud de raíz (cm) Día 1	Longitud de raíz (cm) Día 4	Tukey*	Longitud de raíz (cm) Día 7	Tukey
Frijol 50%	1.26	3.98	a	5.54	a
Mata ratón 20%	1.26	7.29	b	8.17	ab
Frijol 20%	1.28	10.78	cd	11.62	c
Agave 50%	1.29	9.72	bc	12.07	c
Agave 20%	1.35	9.68	bc	10.63	bc
Testigo	1.50	7.23	b	8.28	ab
Frijol 10%	1.52	10.78	cd	9.25	bc
Mata ratón 10%	1.53	10.14	bcd	11.43	c
Mata ratón 50%	1.57	9.71	bc	10.85	bc
Agave 10%	1.65	13.17	d	16.22	d

*Letras iguales no registran diferencias estadísticas para la prueba de Tukey.

El efecto de los extractos de plantas sobre la germinación de semillas de maíz se muestra en la Figura 2, en la cual se observa que al cuarto día, todas las semillas germinaron y no se

registra ningún efecto de los extractos sobre la germinación.

Todos los extractos a las 3 concentraciones muestran un efecto inhibitor del desarrollo de la raíz del maíz; el agave al 50% y al 20% mostraron la mayor inhibición del 59.8 y 60.6% respectivamente. En menor proporción inhibieron el mata ratón al 10% y 50%, el frijol al 50% y el agave al 10%.

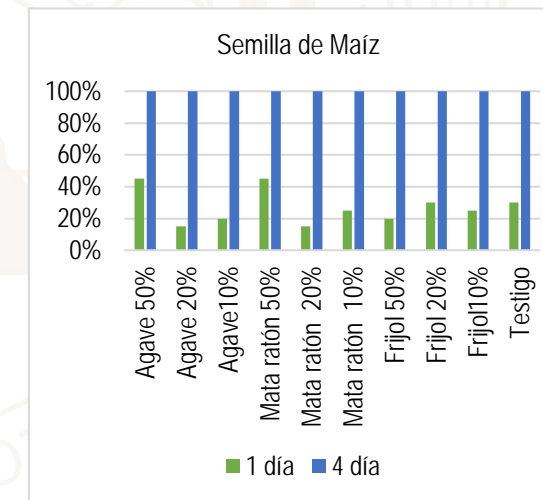


Figura 2. Germinación de semillas de maíz tratadas con diferentes extractos de plantas (%)
Cuadro 2. Efecto de extractos de plantas sobre el crecimiento de la raíz de maíz (*Zea mays* L.)

Tratamientos	Longitud de raíz (cm) Día 1	Longitud de raíz (cm) Día 4	Tukey	Longitud de raíz (cm) Día 7	Tukey
Agave 20%	0.02	4.68	a	6.32	a
Frijol 50%	0.04	6.73	abc	8.53	ab
Frijol 20%	0.06	8.75	bc	10.22	b
Mata ratón 10%	0.08	6.98	abc	9.10	ab
Frijol 10%	0.08	8.14	abc	9.90	b
Mata ratón 20%	0.09	9.53	c	10.33	b
Mata ratón 50%	0.10	6.69	abc	8.10	ab
Agave 10%	0.13	6.70	abc	8.22	ab
Testigo	0.16	13.19	d	16.06	c
Agave 50%	0.16	5.73	ab	6.46	a

*Letras iguales no registran diferencias estadísticas para la prueba de Tukey.

CONCLUSIONES

Los extractos de agave y mata ratón mostraron un efecto estimulante en el crecimiento de las raíces de frijol.

Con respecto a la planta de maíz, los extractos de agave, mata ratón y frijol, mostraron un efecto inhibitorio sobre el crecimiento de la raíz.

El extracto de frijol al 50% muestra un efecto de autotoxicidad sobre el crecimiento de raíces.

Los extractos de agave, mata ratón y frijol no inhiben la germinación de las semillas de maíz y de frijol.





BIBLIOGRAFÍA

- An, M., Pratley, J., & Haig, T. (1998). Allelopathy: from concept to reality. *Proceedings of the 9th Australian Agronomy Conference*, 56-62. Obtenido de: <http://www.regional.org.au/au/asa/1998/6/314a.htm>.
- Chávez, B. A. (2008). *Extractos vegetales con efecto fungicida, insecticida o nematocidas*. San José de Costa Rica: Imprenta nacional. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Duke, S., Dayan, F. E., Rimando, A. M., Schrader, K. K., Aliotta, O. G., & Romagnoli, J. G. (2002). Chemicals from nature for weed management. *Weed Sci.*, 50, 138-151.
- Liebman, M., & Ohno, T. (1998). Crop rotation and legume residue effects on weed emergence and growth: Applications for weed management.
- (J. L. Hatfield, & D. O. Buhler, Edits.) *Integrated Weed and Soil Management*, 181-221.
- Lorenzo M, P., Iftikhar H, M., & González, L. (2013). Role of Allelopathy During Invasion. En A. Cheema Z, M. Farooq, & A. Wahid, *Allelopathy: Current Trends and Future Applications* (pág. 520). Germany: Springer- Verlag Berlin Heidelberg.
- Ramos, G., Frutos, P., & Giradles, F. J. (1998). Los compuestos secundarios de las plantas en la nutrición de los herbívoros. *Estación Agrícola Experimental. CSIC. Arch. Zootecnia.*, 47, 597-620.
- Sangerman J, D. M., Acosta G, J. A., Shwentesius de R, R., Damián H, M. A., & Larqué S, B. S. (2010). Consideraciones e importancia social en torno al cultivo del frijol en el centro de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1 (3): 363-380.
- Whittaker R, H., & Feeny P, P. (1971). Allelochemicals: Chemical interactions between species. *Science*, 757-770.

INSEMINACIÓN ARTIFICIAL CON RETRACCIÓN DE CÉRVIX MÁS UNA INYECCIÓN DE MEGLUMINE Y SU EFECTO EN LA FERTILIDAD EN OVEJAS DURANTE LA ÉPOCA NO REPRODUCTIVA

Zavala Méndez, Daniel*; Martínez Tinajero, Jaime Jorge*; Ley de Coss, Alejandro*; Aguirre Medina, Juan Francisco*; Izaguirre Flores, Fernando*; Velasco Zebadúa, María Eugenia**

INTRODUCCIÓN

La inseminación artificial con semen fresco por vía pericervical es el método biotecnológico más utilizado en ovejas con resultados altos en fertilidad, comparable a la obtenida en rebaños con monta natural. Este es el método generalmente recomendado de inseminación cuando se utiliza semen fresco diluido o sin diluir (Hafez y Hafez, 2000).

Recientemente, se ha evaluado una modificación en el método transcervical en ovejas. Dicha modificación implica la sujeción y retracción

del cérvix por la vagina con un par de pinzas para permitir introducción del instrumento inseminatorio en el canal cervical. En condiciones de prueba el tiempo recurrido para lograr la retracción del cérvix y la penetración uterina suele ser, en promedio, de 2.6 minutos por oveja (Bearden y Fuquay, 1982; Salamón, 1990; Chemineau et al., 1991; Mejía y Hernández, 1996; Hafez y Hafez, 2000).

El estrés calórico retrasa el desarrollo folicular y la ovulación, el cual está relacionado con el aumento de cortisol disminuyendo la fertilidad de los animales. El cortisol puede ocasionar alteraciones en las reacciones fisiológicas y en el comportamiento reproductivo de los animales, desencadenando serios problemas reproductivos que influye en la disminución de la fertilidad, en la alteración del desarrollo folicular y

* Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Chiapas.





los ovocitos, lo cual afecta el potencial para el desarrollo de un embrión viable. (Álvarez, 2008).

El uso de meglumine influye a la disminución de niveles hormonales de cortisol para mejorar los índices de fertilidad de las ovejas, e igualmente disminuye el estrés que se va someter a la oveja por la retracción del cérvix a la hora de la inseminación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el rancho “Los compadres” localizado en el municipio de Tuxtla Chico, Chiapas, y ubicado en los 14° 54’ 02” LN y 93° 13’ 04” de LO.

Se utilizaron 30 ovejas Blackbellies manejadas a libre pastoreo sin presencia de macho. Durante las mañanas se alimentaron en praderas establecidas con pasto Colcho (*Digitaria swazilandensis*), y por las tardes, a la hora se les proporcionó pastura seca previamente cortada, agua a libre acceso y bloques de sales minerales. Antes del experimento, las ovejas fueron tratadas con antihelmínticos comerciales, vitaminas y una dosis de bacterina ocho vías, para mantenerlas en un óptimo estado de salud.

El diseño experimental fue completamente al azar con tres tratamientos y diez repeticiones, en donde la unidad experimental estuvo representada por una oveja.

Los tratamientos fueron; T1(n=10): Control, T2(n=10): esponjas impregnadas con MPA + eCG + Inseminación con retracción de cérvix y T3(n=10): esponjas impregnadas con MPA + eCG + Inseminación con retracción de cérvix + Inyección de meglumine.

Las variables de estudio fueron, detección del inicio del estro, distribución del estro, duración del estro, porcentaje de concepción, y concentración de cortisol plasmático en sangre. Las variables continuas fueron evaluadas con el análisis de varianza y las de proporción con la prueba no paramétrica Chi cuadrada (Herrera y Barreras, 2005).

RESULTADOS

Los resultados de la detección de estro se muestran en el cuadro 1 en donde solo se encuentra diferencia ($P < 0.05$) en T1, comparado a T2 y T3, los cuáles, entre ellos, son porcentualmente iguales con respecto a los resultados de la detección de estro total.

En el cuadro 1 se observa el porcentaje de ovejas que detecto estro, para posteriormente ser inseminadas con retracción de cérvix y en donde se observa que el porcentaje de presentación de estros fue de 70, 100 y 100 % para T1, T2 y T3 respectivamente, existiendo diferencias ($P < 0.05$) entre ellos.

En las primeras 24 horas, el 20% de los tres tratamientos presentaron signos de estro; de las 24 a 48 horas el 30% del T1, 50% en el T2 y 60% en el T3 se logró observar presencia de estro; después de las 48 a 72 horas se presentó el 20% en el T1, 30% en

el T2 y 20% en el T3. Así obteniendo 70% de estro total en el T1, mientras tanto en los tratamientos dos y tres obtuvimos el 100% de los estros totales.

Los resultados de la distribución, duración y porcentaje de estro se muestran en la figura 1, en donde se encuentra diferencia de distribución de estro en los intervalos de tiempos en 0 a 24, 24 a 48 y 48 a 72 horas para T1, T2 y T3.

Intervalos de horas, donde se manifestó la distribución y duración de estro después del retiro de las esponjas.

Cuadro 1. Detección y porcentajes de presentación de estros en ovejas Blackbellies sincronizadas al estro con MPA, eCG mas una inyección de Meglumine e inseminadas con retracción de cérvix durante la época no reproductiva.

Tratamiento	Repeticiones	Estro de 0- 24 horas	Estro a las 24- 48 horas	Estro a las 48 - 72 horas	Estro promedio total
T1	10	20%	30%	20%	70%
T2	10	20%	50%	30%	100%
T3	10	20%	60%	20%	100%

T1: Testigo (bajo condiciones naturales)

T2: Esponjas con MPA +200 UI de eCG

T3: Esponja con MP[A + 200 UI de eCG + 2 ml de Meglumina de flinixin



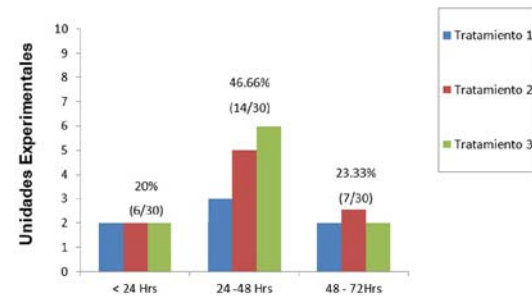


Figura 1: Distribución, duración y porcentaje de estros en ovejas Blackbellies sincronizadas con MPA, eCG mas una inyección de Meglumine e inseminadas con retracción de cérvix durante la época no reproductiva.

La distribución en las 24 a 48 horas fue totalmente diferente en los tres tratamiento, mientras tanto en las 48 a 72 horas el T1 y T3 fue igual solo habiendo diferencia en el T2, mientras tanto en las primeras veinticuatro horas la distribución de estros fue igual en los tres tratamientos.

El intervalo en horas del inicio del estro fue de $70 \pm 23,5$; $49,2 \pm 8,1$ y $48,8 \pm 6,7$ para T1, T2 y T3, existiendo diferencias ($P < 0,05$) entre tratamientos (FIG. 1). El 90% (27) de las 30 ovejas en estudio iniciaron estro antes de las 72 horas del retiro de las esponjas. El tiempo promedio del inicio del estro en T1 fue mayor que T2 y T3 ($70 \pm 23,5$; $49,2 \pm 8,1$ y $48,8 \pm 7,6$ h) existiendo diferencias significativas ($P < 0,05$) entre tratamientos. La pre-

sentación de estros al retirar las esponjas ocurrió en menor tiempo en los grupos tratados con 200 U.I. de eCG.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez L. 2008. *Efectos negativos del estrés calórico sobre la reproducción en animales domésticos*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de México. Archivos de Zootecnia 57, 39-59.
- Bearden HJ, J Fuquay. 1982. *Reproducción animal aplicada*. Manual Moderno. México D.F. Pp. 135-250.
- Chemineau P, Y Cagnie, Yorguer P, Vallet JC. 1991. *Training Manual on Artificial Insemination in Sheep and Goats*. (FAO). Animal and Health Paper 83.
- García E. 1973. *Modificaciones al sistema de la clasificación climáticas de Koppen*. Mexico, DF. Ed UNAM. PPI-12.
- Hafez ESE, B HAFEZ. 2000. *Reproducción e inseminación artificial en animales*. Ed McGraw-Hill interamericana, 7° Ed Mexico DF. Pp. 177-400.
- Herrera JG, SA Barreras. 2006. *Manual de procedimientos Análisis estadístico de experimentos pecuarios (Utilizando el programa SAS)*. Colegio de Postgraduados, Edición Martínez SJA. México, D.F. 87- 90 pp.
- Mejía GP, OG Hernández. 1996. "Curso Teórico-Práctico sobre Reproducción Aplicada en Pequeños Rumiantes". Universidad Nacional Autónoma de México. Pp. 26-43.
- Salomon S. 1990. *Inseminación artificial de ovejas y cabras*. Ed Acriba. España. 1-171.

LA COMUNIDAD ENTOMOLÓGICA COMO BIOINDICADOR DE IMPACTO AMBIENTAL EN MANGO ATAULFO (*MANGIFERA INDICA* L.)

Gálvez López, Karina*; Magallanes Cedeño, Ricardo*

INTRODUCCIÓN

La agricultura es uno de los principales causantes de pérdida de biodiversidad natural. Las dos principales características de la agricultura sustentable son la eficiencia en la producción de alimentos y la conservación de recursos naturales, como la biodiversidad (Anónimo, 2008). La sustentabilidad de la agricultura debe ser cuantificable en sus dimensiones económicas, sociales y ecológicas a fin de hacer apreciaciones justas entre tipos de regiones y unidades productivas (Häni 2007). El cultivo tradicional de mango Ataulfo en el Soconusco, Chiapas, constituye un elemento fundamental para la

biodiversidad, debido a que el mango, como indica Galán (2009), es una planta entomófila, es decir, depende de que sus flores sean visitadas por insectos que se alimentan de su néctar para que así sean polinizadas. La comunidad de insectos es, por lo tanto, uno de los más importantes recursos naturales que habrán de conservarse como parte integral de la biodiversidad del entorno. La estructura de la comunidad entomológica es parte relevante de la biodiversidad (Holt, 2011), ya que los insectos contribuyen a la permanencia de la comunidad vegetal con sus funciones de polinización, herbivoría, regulación y desintegración. Los disturbios en forma de prácticas agropecuarias o innovaciones tecnológicas pueden afectar o favorecer fuentes de energía e interacciones bióticas entre los insectos, por lo que el estudio de sus variaciones podría generar información valiosa acerca de los impactos generados

* Facultad de Ciencias Agrícolas Campus IV, Huehuetán, Universidad Autónoma de Chiapas





por tales acciones. El objetivo de éste trabajo fue utilizar el nivel de diversidad de la comunidad entomológica como un indicador de impacto ambiental aplicado en huertos de Mango (*Mangifera indica* L.) cultivar Ataúlfo con dos niveles de tecnificación

METODOLOGÍA

El trabajo que a continuación se describe se llevó a cabo en el municipio de Mazatán, Chiapas, en el que se seleccionaron dos huertos de mango Ataúlfo en los que se practican diferentes prácticas de manejo. En uno de ellos el manejo correspondió a la práctica más generalizada en la región entre quienes producen este cultivo, consistente en manejo de huertos con densidad de 48 árboles/ha, baja utilización de fertilizantes, control de malezas manual y bajo o inexistente control de plagas y enfermedades. La otra condición fue un huerto tecnificado con alta densidad de plantación (400 árboles/ha), riego y uso regular de agroquímicos para fertilización y manejo de plagas y enfermedades.

El estudio de la comunidad en cada uno de los entornos considerados se llevó a cabo mediante un procedimiento. Se realizó mediante

la colecta semanal de muestras entomológicas por un año, utilizando una trampa compuesta tipo *Malaise*, la cual se instaló por un periodo de 48 horas en cada uno de los sitios de estudio; la muestra fue trasladada al laboratorio de la Facultad de Ciencias Agrícolas para separar, identificar taxonómicamente y cuantificar los especímenes capturados (McGavin, 2007).

Con los datos obtenidos mediante el procedimiento descrito, se utilizó el índice de dominancia, con la finalidad de estimar la diversidad entomológica (Magurran, 1998).

Dicho índice de dominancia se asoció con las prácticas agronómicas distintivas para cada sitio de estudio. Asimismo, con los especímenes colectados se integró una colección de insectos para fines de referencia y consulta.

RESULTADOS

En cuanto a la diversidad de insectos encontrados en el huerto tradicional, prevalecieron principalmente los del orden *Díptera* con 1158 especímenes, dentro de los cuales se observaron 463 Coleópteros, 260 del orden *Himenóptera* y 218 del *Homóptera*. Mientras tanto, en el huerto de alta densidad, los insectos que más prevalecieron fueron

del orden *Himenóptera* con 1285 especímenes: *Díptera* con 671, 376 de *Coleóptera* y 292 de *Homóptera*. Por lo tanto, en el huerto tradicional prevalece mayormente el orden *Díptera*, mientras que en el tecnificado, el orden *Himenóptera*; este fenómeno, pudiera estar influenciado por las diferentes prácticas agrícolas que los productores manejan, dentro de las cuales se incluye el empleo de agroquímicos.

En la figura 1 se muestran los resultados obtenidos en ambos huertos registrando el número de morfoespecies de cada uno de los órdenes encontrados. Aunque el número de especímenes no es necesariamente un indicador de diversidad, se observó la prevalencia de 16 diferentes órdenes, siendo los más abundantes en número los del orden himenóptera en el huerto de alta densidad, y los dípteros en el tradicional.

En relación a la estrategia alimenticia en el huerto tradicional, tal como se muestra en la figura 2, se capturaron principalmente las familias fitófagas (*Tephritidae*, *Cicadellidae*, *Bostrichidae*, *Silvanidae*, *Palacridae*, *Noctuidae*, *Membracidae*, *Noctuidae*, *Pyralidae*), predadores/fitófagos

(*Formicidae*, *Nitidulidae*, *Miridae*), siguiendo con hematófagos (*Culicidae*).

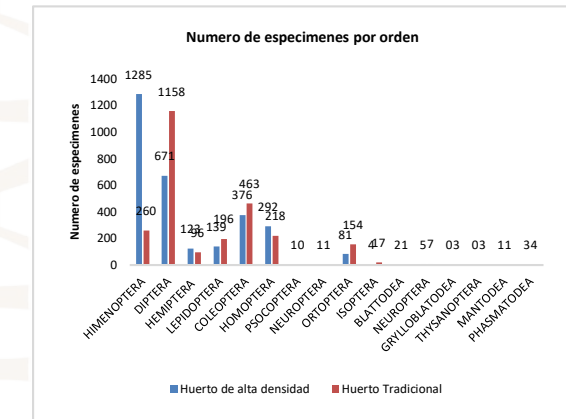


Fig. 1. Número de especímenes de los órdenes de Hexápoda encontrados en el sitio de estudio "Rancho Argelia", Mazatán, Chiapas durante el periodo 2015-2016

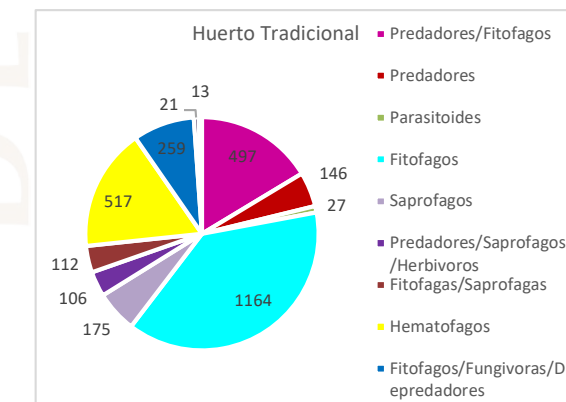


Fig. 2. Número de especímenes encontrados para cada hábito alimenticio en el huerto tradicional "Rancho Argelia", Mazatán, Chiapas, durante el periodo 2015-2016

Por otro lado, el huerto de alta densidad descrito en la figura 3, los especímenes que más prevalecieron fueron predadores/fitófagos





(Formicidae, Nitidulidae, Pentatomidae), seguido de los fitófagos (*Delphacidae*, *Cicadellidae*, *Cicadellidae*, *Noctuidae*, *Bostrichidae*, *Acrididae*) y predadores/saprófagos (*Phoridae*, *Staphilinidae*, *Curculionidae*, *Drosophilidae*).

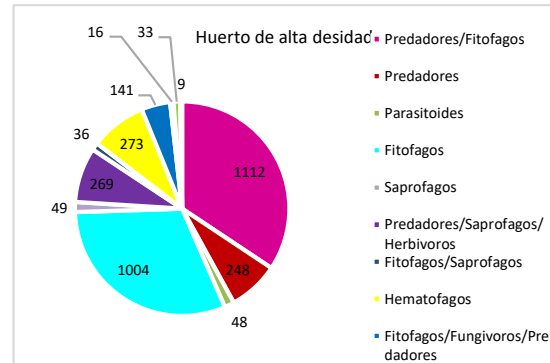


Figura 3. Número de especímenes encontrados para cada hábito alimenticio en el huerto de alta densidad, "Rancho Argelia", Mazatán, Chiapas. 2015-2016

El índice basado en la dominancia es un parámetro inverso al concepto de uniformidad o equidad de la comunidad entomológica. En la figura 4 se muestra la variación de este índice al analizar las capturas a lo largo del año en ambas condiciones; los valores de este índice son muy similares a excepción de breves periodos como el que se muestra en octubre, donde la variación de la diversidad se incre-

mentó notablemente. Dicha variación puede ser atribuida posiblemente al uso regular de riego y los primeros flujos de floración del cultivo, donde la disponibilidad de azúcares en las flores aumenta.

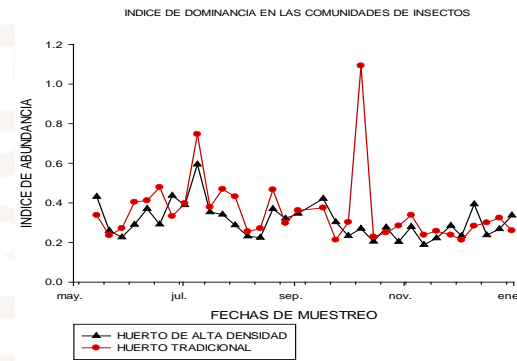


Figura 4.- Valores de índice de dominancia en ambos huertos. "Rancho Argelia", Mazatán, Chiapas, periodo 2015-2016

CONCLUSIONES

Los índices con mayor diversidad de especímenes capturados fueron en el huerto tradicional comparado con el huerto de alta densidad, ya que las actividades realizadas por la intervención humana impactaron estadísticamente en la abundancia de las especies, así como también factores ambientales y la asociación de especies vegetales incluidas en cada huerto.

De esta diversidad de insectos en los agroecosistemas se ha llegado a conocer que de los fitófagos,

solo una mínima parte se manifiestan como plagas, mientras que los restantes son regulados naturalmente por entomófagos y entomopatógenos, entre otros factores naturales. Finalmente, se sugiere que el agricultor conozca que no todos los insectos presentes en el cultivo son plagas, sino que las poblaciones naturales se regulan entre ellas.

BIBLIOGRAFÍA

Anónimo. 2008. *La Biodiversidad y la Agricultura: Salvaguardando la Biodiversidad y Asegurando Alimentación para el Mundo*. Secretaria del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Montreal, 56 pp.

Galán, S. V. 2009. *El Cultivo del Mango*. Mundi-Prensa Libros. Madrid. 340 pp.

Häni, F. J. 2007. *Global Agriculture in Need of Sustainability Assessment*. In: F. J. Häni, László Pintér and H. R. Herren (Eds.), *Sustainable Agriculture: From Common Principles to Common Practice*. International Institute for Sustainable Development and Swiss College of Agriculture, pp 3-17.

Holt, E. A. & S. W. Miller. 2011. *Bioindicators: Using Organisms to Measure Environmental Impacts*. Nature Education Knowledge. 2 (2):8.

Magurran, A. E. 1989. *Diversidad ecológica y su medición*. Vedral, Barcelona, Catalunya.

McGavin, G. C. 2007. *Expedition Field Techniques: Insects and Other Terrestrial Arthropods*. Royal Geographical Society with IBG. London 94 pp.



MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PROPAGACIÓN IN VITRO VÍA ORGANOGÉNESIS DE *CEDRELA ODORATA* L.

Reyes Hernández, Adrián*; Gálvez López, Ana L.*;
De León Roblero, José M.*; Aguirre Medina, Juan F.*

INTRODUCCIÓN

Cedrela odorata L. es una especie maderable que se que se distribuye desde el norte de México, hasta el norte de Argentina. Toleran un rango variable de condiciones climáticas y edáficas, pero es más común en zonas con época seca bien marcada y altitudes que van del nivel del mar hasta 1 200 m (Gómez et al., 2007). Esta especie se halla en peligro de extinción y en México, se encuentra sujeta a protección especial (DOF, NOM-059-SEMARNAT-2010).

Después de la caoba, el cedro rojo es la especie maderable más importante en la industria forestal de México. Su madera es de características excelentes y debido al bello jaspeado

de su madera, el uso indicado para esta especie en el futuro, es la fabricación de chapas y madera terciada con fines de exportación (Pennington y Sarukhán, 1968).

La multiplicación de estas especies se efectúa de forma convencional, principalmente por medio de semillas. Las vías de propagación son limitadas cuando se desean introducir las plantas a gran escala en sistemas integrales de producción. Además, generalmente las semillas se colectan de diferentes regiones y de árboles sin considerar la uniformidad morfológica del mismo.

La técnica de cultivo *in vitro*, es una de las alternativas para la reproducción masiva de plantas y puede contribuir a atenuar este inconveniente en el cedro (Pérez et al., 2002) y dotar a los productores con plantas provenientes de árboles seleccionados en su morfología y libres de plagas y enfermedades.

* Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, Huehuetán, Universidad Autónoma de Chiapas

El uso de la biotecnología como apoyo a los programas de reforestación es una posibilidad que aliviaría la presión de deforestación que tienen las poblaciones naturales y de esta manera evitaría su extinción (Verdeil et al., 1999).

Con estos antecedentes nos hemos establecido el objetivo de mejorar la propagación *in vitro* mediante la selección de explantes y la evaluación de reguladores de crecimiento para incrementar las tasas de organogénesis de *Cedrela odorata* L.

METODOLOGÍA

El experimento se desarrolló en el Laboratorio de Biotecnología de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, UNACH. Se utilizaron meristemos apicales de plantas germinadas en invernadero con edad de seis meses. Antes de llevar los explantes al laboratorio, se asperjaron con fungicida (Azoxistrobin) durante tres días.

En laboratorio se sometieron a desinfección superficial con agua corriente y jabón. Posteriormente, se agitaron en agua y se agregaron dos gotas de Tween 20® por 10 minutos. Después se sumergieron y agitaron en una solución de fungicida (Azoxistro-

bin) más bactericidas (amikacina, kanamicina, gentamicina) por 20 minutos. Al final se mantuvieron en antioxidante (ácido cítrico, ácido ascórbico y sacarosa) por 60 minutos. Después de cada proceso de desinfección se enjuagaron tres veces con agua destilada y se dejaron reposar en hipoclorito de sodio (NaClO) al 2.5%, por 10 minutos.

En cámara de flujo laminar se enjuagaron con agua destilada estéril, se agregó alcohol a 70% y se agitaron por 1 minuto. Se retiró el alcohol, lavando con agua destilada estéril, y fueron colocados en una solución antioxidante estéril antes de la siembra.

Se utilizaron dos medios de cultivo semisólidos de Murashige y Skoog (MS) (1962) modificado, y Yasuda et al., (1985) suplementados con AIA (ácido indolacético), BAP (6-bencil amino purina), ANA (ácido naftalenacético) y Brasinoesteroide (Br) CIDEF-4 a dos pH del medio (5.6 y 6.3). Se solidificaron con Phytigel® y se esterilizó a 15 PSI, 120°C por 20 minutos.

En total, se tuvieron 20 tratamientos con 10 repeticiones. (2 medios x 4 reguladores x 2 pH más 4 testigos) en un diseño completamente al azar. Cada explante representó una unidad experimental.





Se registraron variables de contaminación, porcentaje de oxidación, porcentaje de supervivencia y altura. Los datos fueron procesados en Excel, para obtener estadísticos simples como la media y porcentajes: los valores se graficaron con el programa Sigma Plot (ver. 10.0) de Jandel Scientific y los porcentajes se convirtieron en arco-seno para su análisis estadístico por el programa SAS ver. 8.1 para Windows.

RESULTADOS

La contaminación promedio fue 15% mayor en los tratamientos con medio Yasuda en comparación con el medio MS. En relación con la oxidación de los explantes, los medios tuvieron valores similares en promedio con los tratamientos, pero este efecto se reflejó en el incremento de la supervivencia del explante en el medio MS (Figura 1).

El pH de los medios no influyó significativamente en su contaminación (46% en MS y 43% en Yasuda).

La oxidación fue similar en porcentaje en los dos medios con el pH de 5.6, pero en el pH de 6.3, la oxidación en el medio MS se incrementó en 35% en relación con el Yasuda.

El mayor porcentaje de contaminación en el medio Yasuda, se presen-

tó cuando se agregaron los reguladores de crecimiento AIA, ANA, CIDEF y en el testigo, con valores de 60, 80, 35 y 50% en comparación con el medio MS que fue de 20, 55, 20 y 40% respectivamente. Sólo con la adición de BAP, se incrementó 15% más la contaminación en el medio MS.

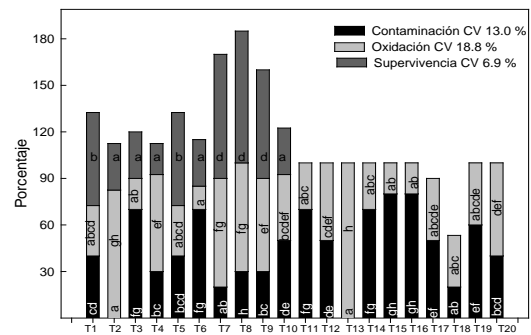


Figura 1. Desarrollo de explantes de Cedrela odorata L. Los valores son promedio de diez explantes por tratamiento durante la semana once de evaluación

El nivel de oxidación de los explantes en los medios con los reguladores del crecimiento fue contrastante con AIA (en MS 57%), BAP (Yasuda 65%) y CIDEF (MS 65%). El tratamiento testigo y ANA no presentaron diferencias en la oxidación de los explantes.

La supervivencia de los explantes sólo se registró con el medio MS independientemente del pH y con o sin la adición de los reguladores del crecimiento.

Entre los reguladores del crecimiento, a un pH de 5.3, el AIA y el testigo tuvieron la mayor supervivencia. En el pH de 6.3, los valores más altos se registraron con BAP, ANA y CIDEF.

El efecto del desarrollo del explante se reflejó en la altura del mismo (Figura 2).

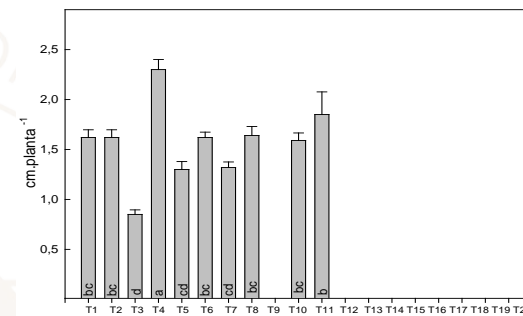


Figura 2. Altura de explantes de Cedrela odorata L. Los valores son promedio de diez explantes por tratamiento \pm el error estándar durante la semana once de evaluación. Letras que no son iguales son estadísticamente diferentes ($p \leq 0.05$).

CONCLUSIONES

El medio MS favorece la supervivencia de los explantes y presenta menor contaminación.

Los reguladores del crecimiento mejoraron la supervivencia y la altura del explante de *C. odorata* L. en el medio MS.

BIBLIOGRAFÍA

- Gómez, J., Monterroso, A. & Tinoco, A. (2007). Distribución del cedro rojo en el estado de Hidalgo bajo condiciones actuales y escenarios de cambios climáticos. *Madera y Bosques*. 13(2):299-49.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT; Diario Oficial 2010. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México D. F.
- Murashige, T., & Skoog, F. 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum* 15: 437-497.
- Pennington, T. D. & Sarukhán, J. (1968). Manual para la identificación de los principales árboles tropicales de México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, ONU, México, D. F. p. 238.
- Pérez, J., Mesen, F., Hilje, L. & Aguilar, M. (2002). Desarrollo de un método de micropropagación aplicable a genotipos selectos de Cedrela odorata. *Rev. Forest. Centroame.* 30:67-71.
- Yasuda, T., Y Fujii, Y. and Yamaguchi, T. (1985). Embryogenic callus induction from Coffea arabica leaf explants by benzyladenine. *Plant Cell Physiol.* 26: pp. 595-597.
- Verdeil, J. L., Hornung, R., Huet, C., Jacobsen, H. J., Rillo, E., Oropeza, C., Bourdeix, R., N'cho Y. P., Hoher, V., Hamon, S., & Sangare, A. (1999). Recent progress on coconut micropropagation through a joined effort involving different countries. In: Oropeza C, Verdeil, J. L., Ashburner, G.R., Cárdena, R. & Santamaría, J.M. (eds). *Current Advances in Coconut Biotechnology*, pp. 391-405. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.





MÉTODO QUE FACILITA EL RESCATE DE LOS POLINIZADORES NATIVOS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

M. Fierro, Macario*; Briones Aranda, A.**; C. Castro, Vicente*; Díaz V, Juan*

INTRODUCCIÓN

Los meliponinos o abejas sin aguijón (*Hymenoptera, Apidae*), son insectos *eusociales* importantes por los servicios ambientales que realizan como polinizadores. Están distribuidos ampliamente en el Neotrópico, identificándose más de 300 especies. Generalmente utilizan las cavidades de los árboles como sitios de nidificación. Sin embargo pueden utilizar otros sustratos. Uno de los principales factores que influyen en su abundancia y distribución ha sido la disponibilidad de sitios de nidificación. Se sabe que algunas especies arbóreas ofrecen más y mejores sitios que otras,

y que la falta de sitios de nidificación ha sido un factor limitante en la densidad y abundancia de colonias de estas abejas (Roubik 1989). La acelerada deforestación de los bosques y selvas alrededor del mundo debido a la expansión de la frontera agropecuaria además del crecimiento urbano y turístico han fragmentado los ecosistemas disminuyendo no solo los sitios de nidificación sino que han modificado la estructura y composición florística provocando cambios en los microclimas, y en la estructura de las comunidades de insectos, colocando algunas especies en peligro de extinción, y afectando la eficiencia en la polinización (Steffan-Dewenter *et al.*, 2005). Una de las causas de esta pérdida puede estar relacionada con el cambio climático especialmente a nivel de las microrregiones, ocasionando la eliminación de algunas especies y permitiendo el establecimiento de otras como ha ocurrido

con algunas especies de hormigas (Perfecto & Vandermeer, 1996), y de insectos vectores de enfermedades como *An pseudopunctipennis*. Asimismo, un estudio a largo plazo reveló una caída en la polinización del lirio glaciar (*Erythronium grandiflorum*) de las Rocky Mountain en Co. USA. El motivo, la diferencia de tiempos entre el período en el que las flores se abren y las reinas de los abejorros dejan de hibernar. El cambio climático como resultado de prácticas que han impactado a los ecosistemas coloca a diversas especies de polinizadores en peligro de extinción. En la región del Soconusco, Chiapas, México, existen áreas con grandes zonas perturbadas consistentes en mosaicos de parches forestales intercalados con pasturas y cultivos agroforestales, donde se han registrado gran diversidad de abejas entre ellas la presencia de varias especies de meliponinos. Sin embargo actualmente es significativo la ausencia de las especies *Melipona beecheii* y *M. solani* (Fierro *et al.*, 2011) que eran las especies más abundantes y cultivadas por los antiguos Mayas. En consecuencia es urgente diseñar métodos que permitan rescatar a las comunidades amenazadas y garantizar no solo

una eficiente polinización de nuestros bosques y selvas sino también asegurar la producción de alimentos de origen agrícola que requieren de los servicios ambientales de los polinizadores. Se ha propuesto el uso de una serie de métodos y modelos de cajas racionales (Nogueira-Neto 1997); sin embargo sus metodologías o son más laboriosas, requiriendo más de una colonia para su reproducción (Arzaluz *et al.*, 2008) o han sido dirigidas a la reproducción de especies distintas a *Melipona spp*; en ambas situaciones los modelos de cajas racionales propuestas son diferentes.

El objetivo del presente trabajo es proporcionar, un método sencillo, ecológico, sustentable y eficiente que permita el manejo de las abejas *Meliponas spp*, de tal manera que se convierta en una actividad económicamente atractiva para los productores, rescatar una actividad ancestral que está en peligro de desaparecer, y con ello restaurar las comunidades de abejas meliponas, principalmente de aquellas en peligro de extinción. (Quezasa-Euán *et al.*, 2001). Estos resultados ayudarán a diseñar proyectos de conservación y valorar los servicios ambientales que las abejas

* CC. "Cambio Climático y Desastres", Centro Mesoamericano de Estudios en Salud Pública y Desastres, Universidad Autónoma de Chiapas

** Cuerpo Académico "Ciencias Básicas Interdisciplinarias para la Investigación en Salud", Facultad de Medicina Humana, Universidad Autónoma de Chiapas





nativas aportan como polinizadores en beneficio no solo de los diferentes ecosistemas sino también de los productores de alimentos de origen agrícola.

METODOLOGÍA

- a) El estudio se realizó del 2014 a 2015, en tres sitios de un fragmento del Soconusco, Chiapas, México: 1) Agroforestal cacaotal (C), 7 Has. (14°53' N, 92°11' O); 2) Agropecuario pastizal (P), 12 ha (14°53' N, 92°12' O); 3) Urbano (U), 3 ha (14°53' N, 92°17' O). Los sitios fueron explorados registrando el género y especie de los meliponinos. La clasificación florística se realizó en todos los árboles con DAP \geq 13 cm. Asimismo para el perfil de temperatura se utilizó un hidrotérmetro digital Kestrel 4000, efectuando mediciones cada 20 metros. Estas se realizaron de 9:00 a 10:00 horas en condiciones climáticas semejantes.
- b) Multiplicación de las colonias de *M. solani* utilizando el modelo: Caja Reversible Api-Mel, en su versión para cría y reproducción de *M. solani* (Patente # MX/a/2014/012828) incorporándole dos dispositivos específicos novedosos. El primero de ellos se adiciona a la colonia para darle dirección y soporte vertical al nido de cría (soporte del nido). El segundo dispositivo se coloca cuando el nido de cría ya se desarrolló y está preparado para el almacenamiento de miel y polen (excluidor de reina). Con estos dos nuevos elemen-

tos se logra el manejo y dirección de la colonia en forma sencilla, facilitando no solo la reproducción de la colonia sino también la cosecha de miel (Figura 1).

- c) Análisis de datos. Se utilizó la prueba de *Kruskal-Wallis* para calcular las diferencias en la abundancia de especies entre sitios. Chi-cuadrada de Pearson (χ^2) evaluó diferencias entre el tamaño de los fragmentos y el número de nidos esperados. La prueba *t* de *Hutcheson* evaluó las diferencias en los índices de diversidad entre los sitios. Nivel de significancia $P \leq 0.05$.

RESULTADOS

Un total de 67 nidos fueron estudiados, representando a cinco especies: *Tetragonisca angustula*, *Trigona fulviventris*, *Scaptotrigona mexicana*, *Scaptotrigona pectoralis*, y *Oxytrigona mediorufa*. Aunque no se observaron diferencias en las variables forestales ni en la riqueza y abundancia de meliponinos entre los sitios G/C ($P = 0.85$), sí se observaron diferencias significativas florísticas entre los sitios C/U y G/U ($P = 0.022$; $P = 0.028$ respectivamente), y diferencias significativas en la densidad de nidos entre las especies de meliponinos ($\chi^2 = 9.9$, $df = 4$, $P = 0.04$). *T. angustula* y *T. fulviventris* establecieron nidos expuestos a temperaturas de hasta 6,7 °C por encima de la temperatura

media registrada en las otras especies (Tabla 1). El sitio urbano presentó las variaciones de temperatura más significativas.

El 90% de las colonias de *M. beecheii* y *M. solani* reproducidas con el método propuesto generaron nuevas reinas fecundadas y en consecuencia nuevas colonias. Proveyendo ventajas sobre otros métodos donde se requieren al menos la aportación de dos colonias para generar una (Arzaluz et al., 2008). Estos resultados significan que no hay rechazo al método utilizado. Asimismo, el método es sencillo y permite una fácil manipulación de la colonia. En *M. solani* se logró la reproducción de la colonia hasta en una segunda ocasión en el mismo año. Esto permitió que en siete meses (Febrero/Agosto 2015) a partir de 15 colonias originales de *M. solani* se obtuvieran un total de 57 nuevas colonias (Tabla 2, 3).

CONCLUSIONES

1. Los sitios pastizal y agroforestal, favorecen la conservación de las comunidades de meliponinos. Se sugiere manejo sustentable.
2. El éxito de *T. angustula* en los tres sitios lo ubica como potencial polinizador, y especie modelo para estudios comportamentales, de comunicación

y evolutivos.

3. El buen desarrollo de las colonias de *M. solani* y la alta eficiencia en la extracción de miel ha generado cosechas de mayor calidad proveyendo al mismo tiempo colonias fuertes, que podrían permitir realizar en un año una tercera multiplicación de la colonia.
4. El diseño y desarrollo del método para la reproducción de las abejas Meliponas spp, resulta una buena opción para la restauración y conservación de *M. solani*, especie en peligro de extinción.

BIBLIOGRAFÍA

- Arzaluz Gutiérrez, A., Arredondo Peter, R., & Obregón Hernández, F. (2008). *Propagación y manejo productivo de poblaciones de Melipona beecheii*. Universidad Autónoma de Chiapas. Informe final SNIBCONABIO proyecto No. CE019. México D. F.
- Fierro, M. M., Cruz-López, L., Sánchez, D., Villanueva-Gutiérrez, R., & Vandame, R. (2012). *Effect of Biotic Factors on the Spatial Distribution of Stingless Bees (Hymenoptera, Apidae, Meliponini) in Fragmented Neotropical Habitats*. *J Neotrop Entomol.* 41: 95-104.
- Nogueira Neto P. (1997). *Vida e criação das hábeas indígenas sem ferrão*. Editorial Nogueirapis. 445 pp.
- Patente MX/a/2014/012828, IMPI p. 142 Inventores: Macario M. Fierro (Mx); Javier Aguilar F, (Mx); Azbel García O. (Mx); José I. Chiu F. (Mx); & Paola V. Ferrero (Ar). *Método y sistema que usa una caja reversible Api-Mel para la fe-*





cundación de reinas *Apis* o para la cría de abejas melíponas. Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, CP. 29050, MX.

Perfecto, I., & Vandermeer, J. (1996). Microclimatic changes and the indirect loss of ant diversity in a tropical agroecosystem. *Oecologia* 108: 577-582.

Quezada-Euán, J.J.G., May-Itza' W. & González-Acereto, J.A. (2001). Meliponiculture in Mexico: problems and pers-

pective for development. *Bee World* 82: 160-167.

Roubik, D.W. (1989). *Ecology and natural History of tropical bees*. Cambridge University Press, New York.

Steffan-Dewenter, I., S.G. Potts, & L. Packer. (2005). Pollinator diversity and crop pollination services are at risk. *Trends Ecol. Evol.* 20: 651-652.

MODO DE ACCIÓN MECÁNICA DE *VERTICILLIUM HEMILEIAE* SOBRE LA ROYA DEL CAFETO *HEMILEIA VASTATRIX* A LA LUZ DEL MEB

Pérez Quintanilla, José Nelson*; Díaz Vicente, Víctor Manuel*; Pinson Rincón, Erika Patricia*; Nieto López, María Guadalupe**

INTRODUCCIÓN

Los daños causados por el hongo causante de la roya del café *Hemileia vastatrix* Berk. et Br. en las plantaciones de café -en algunas regiones de Chiapas- están alcanzando hasta el 90%, lo cual afecta significativamente los rendimientos. El estado de Chiapas se ha caracterizado por ser el 1^{er} productor nacional de café, en 2014 se reportó una superficie de 260,129.43 ha, con producción anual de 402,099.78 t, cuyo valor ascendió a \$2,040,607,850.00 (SAGARPA, 2016); la roya del cafeto, por tanto, constituye un problema crítico de este cultivo que amenaza con causar

estragos económicos, sociales, ecológicos e inclusive políticos en Chiapas. La Universidad Autónoma de Chiapas ofrece una alternativa biológica de control de este hongo fitopatógeno utilizando el hongo *Verticillium hemileiae* Bouriquet, el cual ha demostrado ser eficaz en el control de la roya del café (Díaz *et al.*, 2014). En el presente trabajo se muestra la evidencia, con base en observaciones realizadas bajo el Microscopio Electrónico de Barrido (MEB), del modo mecánico de acción del hongo hiperparásito *V. hemileiae* sobre *H. vastatrix*. Los usuarios de la información generada lo constituyen los 175,765 productores de café del estado de Chiapas.

METODOLOGÍA

Para efecto de realizar las observaciones al MEB, se colectaron en Finca La Gloria, municipio de Cacahoatán, Chis. -en donde previamente se realizaron

* Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV. UNACH.

** ECOSUR, Unidad Tapachula.





evaluaciones en campo- muestras de hojas de plantas de café con pústulas de roya no hiperparasitadas por *V. hemileiae* y hojas con pústulas hiperparasitadas en diferentes grados de avance, tanto en café Robusta como Arábigo. Las muestras en fresco se transportaron al Laboratorio de Microscopía Electrónica del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Tapachula; en donde, siguiendo los protocolos específicos de secado a punto crítico, metalizado y fotografía, se procesaron las muestras para efectuar las observaciones en un MEB TOPCON, modelo SM-510 con iluminación mediante filamentos de tungsteno y se registraron digitalmente las fotografías correspondientes. El trabajo se realizó de enero a marzo de 2016.

RESULTADOS

Para efecto de asociar las observaciones de campo con las vistas al MEB, en principio se presenta en la Figura 1 una hoja con una pústula (formada por uredos o soros) con urediniosporas sanas del hongo causante de la roya del cafeto. La pústula muestra un aspecto erumpente, de color amarillo naranja intenso y uniforme, lo cual demuestra que no está hiperparasitada;

visto al MEB, un uredo evidencia un “racimo” de urediniosporas sanas (Figura 2), y al desprenderse las urediniosporas permiten observar la cicatriz del uredoforo (Figura 3). Las urediniosporas miden 30μ de largo x 20μ de ancho, de forma reniforme, lisas en la cara interna y rugosas en la externa, son producidas en grandes cantidades, y corresponden al polvillo amarillo o naranja que se visualiza en el envés de las hojas enfermas del café. Nótese el aspecto turgente de las urediniosporas cuando no están siendo parasitadas. En la Figura 4 se ilustra el inicio del proceso de la patogénesis: una espóra de *V. hemileiae* germina y forma un tubo germinativo que se prolonga hasta tocar la superficie de una urediniospora en donde forma el apresorio; enseguida la penetra y se desencadenan los procesos bioquímicos que digieren y hacen colapsar a la urediniospora. Este tipo de hongo hiperparásito se caracteriza por secretar quitinasas y glucanasas que son hidrolasas que degradan la pared celular de los hongos (Barranco et al., 2009, Adams, 2004); asimismo, sintetizan equinocandinas, polioxinas y nicomicinas que afectan la síntesis de la pared celular de los hongos (Franco et al., 2011). Las glucanasas degradan

los β -1,3 glucanos, principales componentes de la pared celular de los hongos, ya que se producen aberturas por las cuales los hongos obtienen nutrientes; se han reportado múltiples glucanasas en hongos tales como *Trichoderma harzianum* (Almeida et al., 2007). Una vez que *V. hemileiae* ejerce su efecto, las urediniosporas de la roya lucen colapsadas, lo que evidencia el daño (Figura 5) con lo cual prácticamente se anula su germinación; esto es similar a lo reportado por Rivas et al. (1996). En la Figura 6 se aprecia un soro con TODAS las urediniosporas de *H. vastatrix* dañadas por causa del hiperparasitismo de *V. hemileiae*; asimismo, se observa la formación de micelio y esporas del hiperparásito creciendo sobre el soro. El fenómeno descrito es similar tanto en café Arábigo como en Robusta.

CONCLUSIONES

Bajo la apreciación visual a través del MEB, al ponerse en contacto una espóra de *V. hemileiae* germina y forma un tubo germinativo que se prolonga hasta tocar la superficie de una urediniospora de *H. vastatrix* en donde forma un apresorio.

Una vez formado el apresorio, penetra la urediniospora y se desencadenan los procesos bioquímicos que la digieren, enseguida muestra un aspecto colapsado, lo que evidencia el efecto del daño de *V. hemileiae* sobre el hongo causante de la roya.

En un soro, TODAS las urediniosporas de *H. vastatrix* pueden ser dañadas por causa del hiperparasitismo de *V. hemileiae*; asimismo, se observa la formación de micelio y esporas del hiperparásito creciendo sobre el soro.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams, E. (2004). Agatoxins: ion channel specific toxins from the American funnel web spider, *Agelenopsis aperta*. *Toxicon*, 43, 509-25.
- Almeida, F. B. R., Menezes C., F., Silva, R. N., Ulhoa, C. J., & Lopes L., A. (2007). Mycoparasitism studies of *Trichoderma harzianum* strains against *Rhizoctonia solani*: evaluation of coiling and hydrolytic enzyme production. *Biotechnol. Lett*, 29, 1189-1193. doi: 10.1007/s10529-007-9372-z.
- Barranco F., E., Bustamante C., P., Mayorga R., L., González C., R., Martínez C., P. & Azaola, A. (2009). β -N-acetylglucosaminidase production by *Lecanicillium (Verticillium) lecanii* ATCC 26854 by solid-state fermenta-





tion utilizing shrimp shell. *Interciencia*, 34, 356-360.

Díaz V., V. M., Pinson R., E. P., Pérez Q., J. N., Cabrera A., M. E., Magallanes C., R. & De Coss F., M. E. (2014). El hongo *Verticillium hemileiae* Bouriquet, alternativa para el control de la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix* Berk et Br.). *Agroproductividad*, 7(3), 58-62.

Franco Ch., K.G., Rodríguez N., S., Cervantes M., J.F. & Barranco F., J.E. (2011). Enzimas y toxinas de hongos entomopatógenos, su aplicación po-

tencial como insecticidas y fungicidas. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 11(22), 143-160.

Rivas Z., S., Leguizamón C., J. & Ponce D., C. (1996). Estudio histológico, anatómico y morfológico de *Verticillium lecanii* y *Talaromyces wortmannii* con *Hemileia vastatrix*. *Cenicafé*, 47 (1), 16-31.

SAGARPA (2015). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)*. México. Consulta en línea: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>

MORTALIDAD DE LARVAS DE *ANASTREPHA OBLIQUA* (DIPTERA:TEPHRITIDAE) CON EL NEMÁTODO *HETERORHABDITIS BACTERIOPHORA* EN SUELO ARENO-ARCILLOSO

Herrera Aguilar, José*; Marroquín Agreda, Francisco*; Toledo Arreola, Jorge**

INTRODUCCIÓN

La mosca de la fruta de las Indias Occidentales, *Anastrepha obliqua* Macquart (Diptera: Tephritidae), representa para México y otros países de América tropical la principal limitante en la producción y comercialización del mango. Su presencia en los huertos es motivo de rigurosas restricciones cuarentenarias por parte de los países como es Estados Unidos, Australia y Japón (APHIS, 1970). Diversos métodos de control se utilizan para el manejo de esta plaga, incluyendo el uso de cebos con insecticidas para suprimir poblaciones. Es por eso, que se requiere del desarrollo de nuevas alternativas de control

como es el caso de microorganismos entomopatógenos.

Estudios previos con estos organismos entomopatógenos han indicado que tienen potencial para ser un elemento más de mortalidad en el control de moscas de la fruta. Debido a esta problemática surge el objetivo de evaluar la mortalidad de larvas de *Anastrepha obliqua* (Diptera: Tephritidae) con el nematodo *Heterorhabditis bacteriophora* en suelo areno-arcilloso con diferente humedad y dos métodos de aplicación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se llevó a cabo en el laboratorio de patología de insectos de El Colegio de la Frontera Sur (ECO-SUR), en el Laboratorio de Moscas de la fruta. Las condiciones ambientales durante el estudio fueron de 25 ± 1 °C y $70 \pm 5\%$ de H. R. En la primera

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV.

** Centro de Investigación El Colegio de la Frontera Sur.





prueba se utilizaron larvas de tercer estadio y en el segundo experimento se utilizaron frutos infestados. Se utilizaron dos jaulas de 30 x 30 x 30 cm de vidrio en las cuales se colocaron puparios de *A. obliqua*, próximos a emerger. Una vez que emergieron los adultos, se introdujeron 15 frutos por jaula para que fueran infestados. Los frutos ya infestados fueron retirados después de 48 horas de exposición. Todos los frutos fueron depositados en charolas y se colocó en condiciones naturales para que se llevara a cabo el desarrollo larvario y permanecieron por 12 días, este procedimiento se repitió hasta obtener la cantidad de 150 frutos infestados. Una vez que las larvas tuvieron los 12 días de desarrollo y alcanzaron el tercer estadio se procedió a realizar el experimento. La cría del nematodo se realizó utilizando larvas de la palomilla de la cera, *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae), de acuerdo a la técnica de Poinar (1979). Se hizo un conteo de infectivos y por dilución a una concentración de 200 nematodos/ml de agua estéril. En cajas Petri esterilizadas de 100 x 14 mm se colocaron papel filtro Whatman N°1, y se distribuyó uniformemente 1 ml de la concentración ajustada a

200 nematodos/ml sobre el papel. Después se depositaron 10 larvas de *Galleria mellonella* L., y se colocaron en un ambiente de 25 ± 1 °C y $75 \pm 5\%$ de H. R. Después de 7 días fueron observadas para verificar la infección.

Capacidad Infectiva del Nematodo en Suelo con Diferentes Humedades

Este estudio consistió de seis tratamientos cada uno con 5 repeticiones, con un diseño completamente al azar. En el experimento se utilizaron larvas de tercer estadio inicial. Los bioensayos se realizaron en unidades de experimentación de plástico de 10 x 10 cm y 8 cm de profundidad, con una capacidad de 887.4 g de suelo de textura areno-arcillosa. Para cada humedad de suelo se pesaron 6 kg de suelo estéril. Posteriormente, se adicionó agua estéril requerida para alcanzar la humedad de 10, 15, 20, 25, 30%. Con el suelo así tratado se llenaron los recipientes, a los que se agregaron las larvas de *A. obliqua* de tercer estadio inicial.

En cada unidad experimental se aplicó sobre la superficie del suelo 2 ml de la suspensión de 1800 juveniles infectivos/cm² de suelo, después

se colocaron 25 larvas de *A. obliqua* de tercer estadio. Por último los recipientes permanecieron en un ambiente de 25 ± 1 °C y $70 \pm 5\%$ de H. R. Siete días después de la inoculación, el suelo de cada unidad se tamizó y posteriormente se cuantificó la mortalidad mediante observaciones hechas al estereoscopio.

Aplicación de Heterorhabditis bacteriophora en frutos Infestados por Larvas de Anastrepha obliqua

En este estudio se comparó dos métodos de aplicación de los Jls de *H. bacteriophora* sobre larvas de *A. obliqua* en frutos de mango. El estudio consistió de dos tratamientos más el testigo cada uno con cuatro repeticiones, con un diseño completamente al azar. Se utilizó la humedad de 25%, ya que fue la que mayor porcentaje de infección tuvo en la prueba anterior. Se pesaron 4 kg de suelo de textura areno-arcillosa y se humedeció con 1,000 ml de agua esterilizada para alcanzar la humedad de 25%. Se colocaron sobre el suelo tres frutos de mango infestados con larvas de tercer estadio inicial y se asperjó un volumen de 2 ml de suspensión de

nematodos, lo que dio una densidad de 1800 Jls/cm² de suelo. Las aplicaciones de los juveniles se realizó de dos formas: a) Primero se colocaron los mangos infestados sobre la superficie del suelo y 5 min después se asperó con la solución que contenía los Jls de nematodos. b) En el segundo proceso, primero se aplicó la solución de nematodos y después se colocaron los frutos infestados sobre la superficie tratada.

RESULTADOS

Capacidad Infectiva del Nematodo en Suelo con Diferentes Humedades

En este experimento se evaluó la capacidad infectiva del nematodo *H. bacteriophora* en poblaciones de 25 larvas de *A. obliqua*, por unidad experimental. Se comprobó que al aumentar la humedad del suelo, la capacidad infectiva del nematodo también se favoreció hasta un nivel. Por lo tanto la humedad del suelo donde mayor infección fue de 25% con 71.2% de mortalidad, (figura 1).



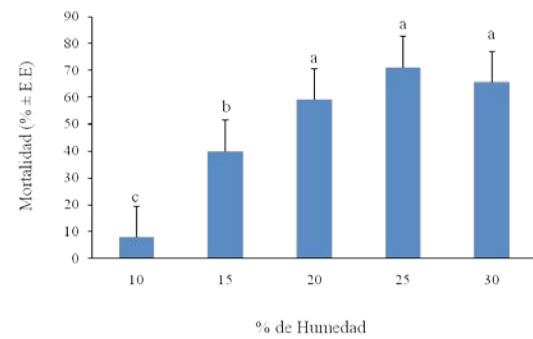


Figura 1. Mortalidad de larvas de *A. obliqua* por el nematodo *H. bacteriophora* en suelo con diferente humedad. (N= 25 larvas/ unidad experimental)

En el tratamiento de 15% de humedad obtuvo un 40% de mortalidad, siendo un valor intermedio. Este valor tiene similitud con el trabajo descrito por Pérez (2000) menciona que en cada textura de suelo los JIs tienen un desempeño diferente, de esta manera determinó que en suelo areno-arcilloso con 15% de humedad se alcanzó una mortalidad de 70.8% en larvas de *A. obliqua*.

La alta humedad del suelo limita también el desplazamiento de los JIs, así se observó que con una humedad de 30% la mortalidad empezó a decrecer 65.6% de mortalidad de larvas. Este hecho indicó que el nematodo es susceptible a esta humedad.

Así como también lo señalado por Csontos (2002) que *H. bacteriophora* en suelos arenosos con baja

humedad no es capaz de desplazarse con facilidad hacia el hospedero.

Aplicación de *Heterorhabditis bacteriophora* en Frutos Infestados por Larvas de *Anastrepha obliqua*

El mayor promedio de larvas de *A. obliqua* que se observó fue en el tratamiento donde los JIs fueron asperjados sobre el fruto (B), que obtuvo un 17.6%, seguido por el tratamiento A (asperjado sobre el suelo), que registró 14.2% (Cuadro 2). Pero eso no fue así, ya que en el tratamiento A, el E.E. fue mayor, el cual fue de 5.2 y el tratamiento B fue de 4.2. Con estos resultados se demostró que los JIs del nematodo *H. bacteriophora* tienen menor capacidad para infectar larvas de *A. obliqua* dentro del fruto.

Cuadro 1. Frutos infestados por *Anastrepha obliqua* para ser tratados con JIs de *Heterorhabditis bacteriophora* a una concentración de 1,800 JIs/cm² de suelo (180,000 JIs por unidad de infección)

Tratamientos	Frutos	Larvas	Larvas/fruto
A	36	513	14.2
B	36	632	17.6
Testigo	36	449	12.5

A = Asperjado al suelo y después se colocaron los frutos infestados.

B = Asperjado sobre los frutos infestados colocados en el suelo.

A pesar de que hubo una mayor mortalidad en el tratamiento donde primero se aplicaron los JIs y después se colocaron los frutos infestados con larvas de *A. obliqua*, no se debe descartar que también cuando los frutos infestados por *A. obliqua* hacen contacto con el suelo y después se hace la aplicación de los JIs. A pesar de que se observó una menor mortalidad de larvas, pero es interesante concluir que ambas estrategias de aplicación son efectivas (Figura 2).

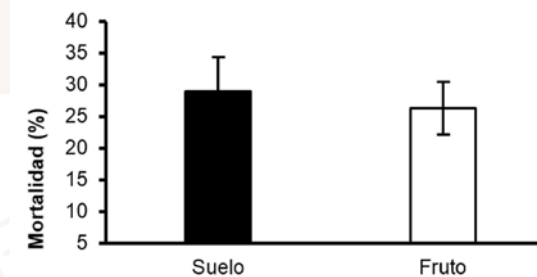


Figura 2. Mortalidad de larvas de *A. obliqua* por JIs *H. bacteriophora* en fruto

La mortalidad larval en el tratamiento asperjado sobre el suelo (A), tuvo un 27.5% con una densidad de nematodos de 1800 JI/cm² de suelo. En estudios previos en condiciones de campo encontraron que el nematodo *Steinernema feltiae* evaluado contra *C. capitata*, las concentraciones de 5,000, 1,500, 500 y 150 JIs/cm² de suelo, fue-

ron las que provocaron mayor mortalidad (Lindegren et al., 1990).

En estudios realizados por Hernández y Alatorre (2000), determinaron más de 50% de mortalidad larval de *Phyllophaga vetula* (Coleoptera: Melolonthidae) aplicando 30,000 JIs de *Heterorhabditis sp.*, en 88 g de suelo. Por lo que nos indica que hay que aplicar altas densidades para obtener una mayor eficiencia en el control de plagas del suelo.

CONCLUSIONES

Hubo mayor mortalidad larval cuando el suelo de textura areno-arcilloso tuvo una humedad de 20, 25 y 30%. Cuando la humedad del suelo fue menor a 15% disminuyó la capacidad infectiva del nematodo reflejándose en una menor mortalidad larval. Cuando los JIs fueron aplicados directamente al suelo hubo mayor mortalidad larval que cuando fueron asperjados sobre los frutos infestados.

BIBLIOGRAFÍA

APHIS, 1970. Foreign quarantine notices. U. S. D. A. Code of Federal Regulations. Title 7. Agriculture. Chapter III. Part. 319. Washington, D. C. pp. 217-260.
Csontos, A. S. 2002. Lateral movement of the entomopathogenic nematodes Stei-





nerinema glaseri and *Heterorhabditis bacteriophora* in sand at different temperatures in response to host seeking. *Biocontrol. Sci. Technol.* 12: 137-139.

Hernández, G. M. A y R. Alatorre. 2000. Susceptibilidad de *Phyllophaga vetula* (Coleoptera: Melolonthidae) a dos cepas de *Heterorhabditis* y un insecticida químico (Carbofuran). En: *Memorias del XXIII Cong. Nal. De control Biológico*. León, Guanajuato, México. pp. 149-152.

Lindgren, J. E., T.T. Wong and D. O. McInnis. 1990. Response of Mediterranean fruit

fly (Diptera: Tephritidae) to the entomogenous nematode *Steinernema feltiae* in field tests in Hawaii. *Environ. Entomol.* 19: 383-386.

Pérez, M. C. 2000. Parasitismo de larvas de *Anastrepha obliqua* (Macquart) (Diptera: Tephritidae) por *Steinernema feltiae* (Filipjev y *Heterorhabditis indica* (Poinar) en diferentes tipos de suelo y temperaturas. Tesis de Maestría en Ciencias. F.C.A. Universidad Autónoma de Chiapas. Huehuetán, Chiapas, México. 49 p.

MUJER TZOTZIL Y CONSERVACIÓN DEL RECURSO ZOOGENÉTICO DE TRASPATIO EN LOCALIDADES CHAMULAS (CHIAPAS, MÉXICO)

Rodríguez Galván, Guadalupe*; Pérez Centeno, Marcelo**; Lanari, María Rosa**;
Gómez Sántiz, Virginia***; Zaragoza Martínez, Pedro****; Chirino Ovando, Rafael*****;
Zaragoza Martínez, Lourdes*

INTRODUCCIÓN

La familia indígena tzotzil de Los Altos de Chiapas, apoya su modo de vida en la producción pecuaria familiar de traspatio; la responsabilidad de ese espacio de la unidad de producción familiar (UPF) se encuentra a cargo de las mujeres, adjudicada culturalmente como cualquier otra tarea doméstica femenina (Rodríguez, 2016; Macdonal, 2014). El traspatio provee a la

familia alimento sano fresco y tradicional, materia prima textil, fertilizante, ahorros e ingresos económicos contribuye a la preservación de la cultura; por lo que esa producción alcanza gran valía y arraigo en la familia campesina, persistiendo en un mundo globalizado, tecnificado y especializado (Silva et al., 2015). El objetivo de esta investigación fue identificar los factores que influyen en la conservación del recurso genético animal del traspatio chamula.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en tres parajes del municipio de Chamula (Chiapas), Bechijtic, Jolbón y La Ventana. Las herramientas metodológicas aplicadas en campo fueron una encuesta y una entrevista semi-estructurada. La primera investigó el per-

* Instituto de Estudios Indígenas, UNACH

** Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, Argentina)

*** Tesista. Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical, UNACH

**** Dirección General de Extensión Universitaria UNACH

***** Centro de Estudios para la Construcción de Ciudadanía y la Seguridad UNACH





fil socio económico de la familia, las actividades productivo-económicas y las características de la UPF; ésta se aplicó a 30% de las UPF en cada poblado (77 en total). Por su parte, la entrevista semi-estructurada se perfiló para identificar factores y estrategias locales que han contribuido a la conservación del recurso zoogenético del traspatio tzotzil; esta herramienta se aplicó en 30% de las UPF encuestadas (23 en total) a mujeres entre 40 y 60 años de edad. Los resultados cuantitativos fueron sometidos a estadística descriptiva, empleando el programa Excel de Microsoft versión 2012, mientras que la información cualitativa de procesó con el paquete estadístico DYANE (Santesmases, 2009) y el análisis del discurso.

RESULTADOS

De acuerdo con los datos de la encuesta, la UPF promedio en esas localidades chamulas mide 0.7 ha, incluyendo la milpa, el área de la vivienda y una pequeña fracción dedicada al traspatio agropecuario (siempre menor a 300 m²) que entre su recurso pecuario incluye un rebaño de ovinos de la raza Chiapas (6.5 animales promedio en 67% de los casos), una par-

vada de gallinas locales (11-25 aves), perros y gatos de cruza distintas para la guardia y protección en la UPF y en casos esporádicos uno o dos cerdos criollos, así como mascotas. La reducida superficie de la UPF obliga a optimizar los espacios y recursos disponibles, lo que explica los pequeños grupos animales registrados.

La entrevista identificó que en el traspatio chamula hay dos especies animales que responden en particular a necesidades específicas del grupo social productor (la familia chamula). Los testimonios de las mujeres muestran que, ante las circunstancias que determinan una propiedad de pocos animales, ellas han priorizado durante generaciones, aquellos que cubren mejor sus carencias y gustos, posicionando fuertemente ovinos y gallinas, que en la actualidad apoyan de manera diversa y destacada su sistema de vida.

La genética ovina es seleccionada en el traspatio tzotzil de manera empírica, con el objetivo de autoabasto familiar de lana de calidad para la elaboración de la vestimenta típica chamula. Un dato que cabe mencionar es que las mujeres chamulas aprenden desde pequeñas a identificar el vellón de lana adecuado para su transformación

en el tradicional telar de cintura; ellas son capacitadas por madres y abuelas para reconocer la longitud, mezcla de fibras y colores que son apropiados para los fines textiles indígenas; esa práctica cotidiana las convierte con el paso de los años en expertas conocedoras del vellón de sus animales. Se identificó que 43% de los rebaños no dispone de un semental; en esos casos las pastoras indicaron que entre los machos reproductores de los rebaños de sus vecinas o familiares, eligen uno que les gustey solicitan el préstamo del animal para la ocasión oportuna, ofreciendo a cambio una gallina o huevos u otros productos del traspatio; además se acostumbra agradecer el préstamo con un par de refrescos (coca cola de 2.5 litros cada una). Cuando las mujeres optan por esa estrategia, además de elegir por el vellón y docilidad del animal, consideran que no esté emparentado con la hembra, para evitar problemas de consanguinidad ya que entienden empíricamente que luego esto puede significar problemas en las crías. La presencia del borrego Chiapas se extiende a otros municipios de Los Altos y La Sierra Mariscal, sin embargo, como lo refieren Macdonal (2014) y

Perezgrovas (2005), la calidad del vellón de las ovejas de Chamula resulta superior ya que las pastoras indígenas han cuidado empíricamente por generaciones su mejora, mientras que los ovinocultores de otros municipios chiapanecos, al no ser los usuarios finales de la fibra (y resultar ajenos a las características específicas requeridas en la lana), no han logrado elegir el material genético óptimo.

En cuanto a la avicultura en las localidades de estudio, se identificó que las mujeres chamulas procuran la reproducción en su traspatio de aves de tipo 'batsi-alak' (gallinas locales en lengua tzotzil), preferentemente de plumaje negro, o en su defecto blanco, ya que estas gallinas proveen insumos (animales y huevos) requeridos en los tradicionales rituales de curación tzotzil, además que proveen proteína animal para la alimentación familiar o su venta. Las mujeres reconocen la presencia de material genético avícola introducido, mediante paquetes recibidos por programas gubernamentales de apoyo, sin embargo también se identificó que las señoras aceptan las gallinas de granja y a la primera oportunidad les dan salida de su traspatio, ya sea que las





engorden durante un par de meses para su consumo o las vendan en los mercados del centro regional, la ciudad de San Cristóbal. Sántiz et al., (2014) y Zaragoza (2012) mencionan de manera coincidente con este trabajo en sus respectivos documentos sobre la avicultura de Los Altos de Chiapas, que la curandería tradicional tzotzil requiere insumos avícolas *bat-sialak* que resultan de alto valor en el mercado local; no disponer de esos insumos obliga a desembolsar fuertes cantidades para su compra. Por su parte, Rodríguez (2016) coincide con los resultados de esta investigación, en la importancia del abasto de carne y huevo para la alimentación familiar, mediante las gallinas del traspatio y señala una disminución del número promedio de ovinos en el rebaño chamula durante la última década, mientras que el tamaño de la parvada ha aumentado paulatinamente. Se entiende que la pulverización paulatina de la parcela chamula (y del traspatio con secuencia) han determinado este ajuste en la UPF.

CONCLUSIONES

El conocimiento empírico adquirido ancestralmente por mujeres tzotziles

chamulas sobre la selección de sus animales, especialmente borregos y gallinas, les han permitido responder a las necesidades culturales (alimento, vestido y rituales) del grupo social. La transmisión de una generación a la siguiente ha transformado ese conocimiento femenino en estrategias de selección empírica, lo que convierte a la mujer en un elemento clave en la conservación y mejoramiento genético del recurso pecuario de traspatio.

BIBLIOGRAFÍA

- Macdonal Hernández, J. M. 2014. *Diversidad animal del traspatio chamula y sus aportes a la familia tzotzil*. Tesis de licenciatura FMVZ-UNACH. Tuxtla Gutiérrez, Chis.
- Perezgrovas, G. R. 2005. *La Lana del Tunim-Chij, el "Venado de Algodón". Validación del conocimiento tradicional de las pastoras tzotziles sobre calidad del vellón*. IEI-UNACH. Chiapas. 80 pp.
- Rodríguez Galván, G. 2016. *Estudio de los animales de traspatio en la cultura tzotzil chamula*. Tesis Doctoral. UCO, Córdoba. Esp. 218 pp.
- Santesmases, M. M. 2009. *Diseño y Análisis de encuestas (DYABE) versión 4*. Editorial Pirámide. 560 pp.
- Sántiz G., Perezgrovas R., Rodríguez G, Zaragoza L. 2014. *Importancia socioeconómica y cultural de las de las gallinas locales en una comunidad tsotsil de*

Chiapas. En ; *Aves, personas y culturas*. Vázquez-Dávila, M.A. (Ed.). Editores PGO, Oaxaca, Pp 119-132.

Silva S. E., Rodríguez G., Zaragoza L., Pérez R., Toledo J. 2015. *Caracterización de los gatos carpinos en una localidad mexicana*. Revista *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*. Núm. 6 Pp 226-233. Córdoba, España.

Zaragoza M. L. 2012. *Caracterización fenotípica, producción y uso tradicional de gallinas locales en Los Altos de Chiapas*. Tesis Doctoral. Colegio de Posgraduados Puebla. México. 312 pp.





NUTRICIÓN ORGÁNICA E INORGÁNICA EN DOS HÍBRIDOS DE PALMA DE ACEITE (*ELAEIS GUINEENSIS* JACQ) EN EL PRIMER AÑO DE ESTABLECIMIENTO EN CAMPO, EN HUEHUETÁN, CHIAPAS

Garza Hernández, Juan Manuel*; Lerma Molina, José Noé*; Marroquín Agreda, Francisco Javier*; Toledo Toledo, Ernesto*; Martínez Solís, Mayra*; Gómez Salas, Sebastián***; Posada Cruz, Saúl***; Ley de Coss, Alejandro*; Rodríguez Morales, Juan Alberto*; Pérez Méndez, Leonardo**

INTRODUCCIÓN

México, cuenta con una superficie de 76,318 hectáreas sembradas, distribuidas en los estados de Campeche, Chiapas, Tabasco y Veracruz, siendo Chiapas el que cuenta con una superficie de 43,205.67 del total de la superficie sembrada con palma de aceite (SAGARPA, 2015). Con dos zonas de desarrollo: El Soconusco y la zona de la Selva en Palenque (FAO, 2010), ocupa el primer lugar en producción

de palma de aceite, la cual oscila entre las 18 a 20 toneladas por hectárea al año, generando 50 mil empleos permanentes durante la etapa de siembra, periodo productivo e industria (Terrones, 2011). La aplicación de fertilizantes minerales en palma aceitera, es un factor importante que determina el nivel de rendimiento, ya que son en menor tiempo absorbidos por las raíces de la planta de palma, teniendo una ventaja ante los abonos orgánicos, así mismo aumentan en menor tiempo el incremento de producción de fruta en la plantación y así tener ingresos mayores para el productor. (Fairhurst y Hardter 2003) mencionados por (Obando, 2014).

En la agricultura, tiene gran importancia la nutrición orgánica, utilizando abonos como, (cachaza, humus de

lombriz, bocashi, etc.) y cada día se está utilizando en cultivos intensivos. Independientemente de nutrir las plantas, mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo. Por lo anterior, en el presente estudio se evaluaron la nutrición orgánica e inorgánica para ver qué efecto se tiene en el desarrollo de la planta en el primer año de establecimiento en campo.

METODOLOGÍA

El experimento tuvo una duración de 1 año comprendiendo de noviembre 2014 a octubre de 2015. El experimento se estableció en una plantación de palma de aceite de un año de edad de la planta, se encuentra ubicada en el Ejido 6 de Abril, municipio de Huehuetán Chiapas. Se estableció un

diseño experimental de bloques completos al azar, con un arreglo factorial con 5 tratamientos y 4 repeticiones, la unidad experimental consistió de 2 plantas de palma de aceite y fue parcela útil y 16 plantas por tratamiento con un total de 80 plantas en los 5 tratamientos y 4 repeticiones.

RESULTADOS

Concentración nutrimental foliar de N, P, K.

La concentración de nitrógeno % es mayor en el híbrido Deli x Ghana con el tratamiento 4, (40-6-55-7-13) que es un mineral granulado alcanzando 2.23% de nitrógeno, y considerando la edad de la plantación de un año de trasplante es deficiente, así como para los demás tratamientos TI FFL,

Cuadro 1. Tratamientos utilizados en el estudio

Tratamientos	Descripción	Dosis/pl.	Frecuencia de aplicación	Total de aplicaciones
I	FFL	2 L	Cada 2 meses	6
II	Lombricomposta	2 Kg	Cada 2 meses	6
III	<i>Glomus intraradices</i> + 20-20-20	250 g + 2 L.	Una sola aplicación, y cada 2 meses	1 + 6
IV	40-6-55-7-13	1.43 kg + 30 g Cal dolomítica	Cada 2 meses	6
V	20-20-20 (polvo)	2 L	Cada 2 meses	6

FFL= Formula de Fertilización Líquida





T2 Lombricomposta, T3 Glomus + 20 20 20 y T5 Triple 20 20 20, sus niveles son deficientes, de acuerdo a las referencias de diagnóstico e interpretación de resultados de análisis foliares.

Con respecto al híbrido Deli x Nigeria, las concentraciones de nitrógeno % en todos los tratamientos se encuentran deficientes, esto se debe probablemente a que los tratamientos que se están aplicando no contienen la cantidad suficiente de nitrógeno para trasladar lo suficiente al área foliar, de acuerdo a las referencias de diagnóstico e interpretación de resultados de análisis foliares, (Fairhurst y Hardter, 2003) mencionados por (Obando, 2014).

Con respecto al fósforo, se puede mostrar el resultado en la concentración nutrimental, donde la concentración de fósforo en ambos híbridos tuvo un comportamiento muy similar y permanente en su porcentaje; además nos indica en la (figura 1), que la mayor concentración la presento el híbrido Deli x Ghana con 0.22 % para el tratamiento 5:triple (20-20-20) en solución líquida; y para el híbrido Deli x Nigeria la mayor concentración fue de 0.21 % para el tratamiento 4, (40-

6-55-7-13) que es un mineral granulado y de acuerdo a las referencias de diagnóstico e interpretación de resultados de análisis foliares, es óptimo de acuerdo al mismo autor, en excepción para los tratamientos T3, Glomus + 20 20 20 y tratamiento 5, triple 20 20 20, que se encuentran deficientes.

Los resultados de los análisis foliares en concentración nutrimental del potasio, en donde los dos híbridos tuviera un comportamiento en su movilidad muy semejante entre ambos materiales genéticos; observado en la (figura 1), que el híbrido Deli x Nigeria obtuvo la mayor concentración en el tratamiento 3: Glomus + 20-20-20 con 0.53%, y para el híbrido Deli x Ghana el tratamiento 4, 40-6-55-7-13 que es una fórmula mineral granulada tuvo una concentración de 0.50%, y de acuerdo a las referencias de diagnóstico e interpretación de resultados de análisis foliares es deficiente para todos los tratamientos, de acuerdo al mismo autor anterior.

En caso de la variación estacional en Costa Rica, se ha encontrado que el contenido foliar de N, P, Mg y Ca es mayor durante la estación de lluvias. En el caso del K, el contenido es mayor durante los meses menos

lluviosos. Estas fluctuaciones son, en parte, un efecto de los antagonismos que existen entre bases en la hoja, y de la humedad del suelo. Sobre la disponibilidad de elementos. (Chinchilla y Peralta, 1999).

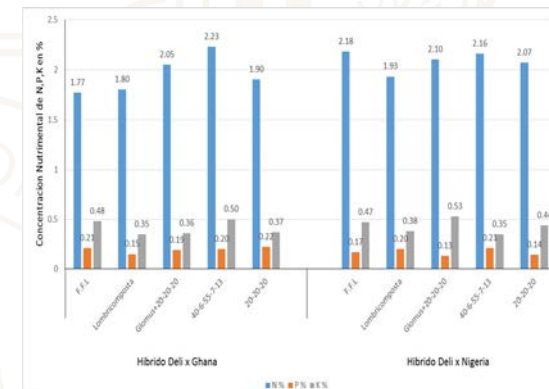


Figura 1. Concentración nutrimental de NPK (%) en los híbridos Deli X Ghana y Deli X Nigeria de la investigación nutrición orgánica o inorgánica en el primer año de establecimiento en campo.

En el caso del presente estudio nutrición orgánica e inorgánica de dos híbridos de palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq) en el primer año de establecimiento en campo en Huehuetán Chiapas, el caso del nitrógeno (N) es el que reporta mayor contenido nutrimental en la hoja de la planta durante los meses menos lluviosos. Esto puede ser a factores externos, como pueden ser el contenido hídrico, pH, temperatura, irradiación, aireación. (Russel, 1999).

CONCLUSIONES

1. Las concentraciones nutrimentales foliares solamente son referenciadas, para futuras homologaciones de fertilización más no son indicadores de demanda nutricional, rechazándose la hipótesis 2 planteada.
2. El costo de mantenimiento de la calidad de plantas de palma de aceite en el primer año de establecimiento en campo es mayor usando Fertilizantes inorgánicos aceptándose por ello la hipótesis planteada.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, A.N.A.et al. 2013. Palma de aceite: Aprendizajes compartidos en Veracruz, México. Universidad autónoma Chapinigo, Centro Interdisciplinario de Investigación y Servicio para el Medio Rural (CIISMER).Primera Edición ISBN: 978-607-12-0291-8. México. Pp. 22-34.
- Cavagnaro, T. F., Smith, S., Smith, y Jakobsen. (2005). Diversidad funcional de micorrizas arbusculares: explotación de los parches de suelo con diferentes enriquecimientos de fósforo difiere entre las especies fúngicas.Plant, Cell, y Medio Ambiente. 28: Pp. 642-650.
- Chinchilla y Peralta ,1999. III Congreso Nacional de suelos.http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_xi/a50-6907-III_305.pdf. Consultado 28 de marzo del 2016
- E.W. Russell.1999. Condiciones del suelo y desarrollo de las plantas según Russell versión española. Ediciones Mindi-Prensa. Madrid.





Hernández, C.; Gonzales, L.V.; Olivera, S.A.; Palacios, P.A.; Sandoval, E.A.; Grajales, S.M.; Estrada, V.J.D.; Domínguez, C.E.; Alonso, B.M.; Ortiz, C.E.; Ávila, A.L.N.; Alejo, J.A.; Coutiño, F.M.A. 2006. Tecnología para la producción de palma de aceite *Elaeis guineensis* Jacq. En México. INIFAP, Campo Agrícola Experimental Rosario Izapa, Cacahoatán, Chiapas, Mexico. 2ª Edición. Libro Técnico N° 14 pp. 5-66.
(Fairhurst y Hardter 2003) mencionados por (Obando, 2014). Las buenas prácticas

en palma de aceite, Costa Rica, C. A. ASD.

Food Agriculture Organization (FAO). 2010. production. <http://faostat.fao.org.pp>.

SAGARPA. 2015. Oleaginosa de primera: Palma de aceite. <http://www.gob.mx/sagarpa/articulos/oleaginosa-de-primera-palma-de-aceite>. Consultado 4 de mayo 2016.

Terrones, L. J. 2011. Incrementa Producción de palma de aceite. <http://www.lapolitica.com.mx>. Consultado 13 de noviembre 2014.

OBTENCIÓN DE CONCENTRADOS A BASE DEL CALIZ DE JAMAICA (*HIBISCUS SABDARIFFA*) PARA SU COMPARACIÓN NUTRIMENTAL

Fuentes Pérez, Mario Alonso*; Vidal Castro, Silvia*; Reyes Reyes, Jorge**;

Rodríguez Moralez, Juan Alberto**

INTRODUCCIÓN

La planta de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*) es un arbusto anual, nativo de África y cultivado en regiones tropicales y subtropicales (Morton, 1987). Fue introducida en México en la época colonial y se ha cultivado en Guerrero, Oaxaca, Puebla, Colima y Campeche (García, 1995). En Chiapas ha sido poca la difusión que se le ha dado al cultivo de la Jamaica. Por las propiedades alimenticias y medicinales que presenta el cáliz la hacen aceptables en muchos lugares del mundo, se toma como agua fresca o como té, es antiparasitaria, diurética y ligeramente laxante. Ayuda al proceso digestivo

y renal, es útil para bajar de peso y para controlar el colesterol (Herrera, 2006).

Conociendo las bondades que aportan los cálices de la jamaica se dio inicio a la investigación en donde se mantuvo los siguientes objetivos: a) Comparar hedónicamente (olor y color) el concentrado comercial de jamaica y los concentrados obtenidos a partir de cálices de la flor rosa de jamaica para la variedad morada y roja; b) Comparar bromatológicamente los concentrados antes mencionados para conocer su aporte nutrimental al consumirlos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización Geográfica del Estudio

La investigación se realizó en el municipio de Arriaga, Chiapas. En el taller de frutas y hortalizas de la Escuela de

* Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales, Universidad Autónoma de Chiapas

** Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Chiapas





Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales, Campus IX, de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Industrialización de Cálices de la Flor de Jamaica

Los cálices de la flor de Jamaica de las variedades Morada y Roja, se adquirieron en forma deshidratada en locales de frutas y hortalizas en Arriaga, Chiapas, utilizando el método de destilación simple para la obtención del concentrado (Guerra, 2008). Los cálices se lavaron con agua purificada, y se pesó en cantidades de 125 gramos (g), éstos se colocaron en un matraz Erlenmeyer y se aforó a 800 mililitros (ml) de agua purificada. Se dio una cocción aproximada de 20 minutos para obtener el concentrado (este proceso se repite dependiendo de la cantidad de producto que se desee obtener). Se utilizaron botellas de vidrio esterilizadas con capacidad de 750 ml y se procedió al llenado a través del filtrado del concentrado con un colador metálico y con un embudo de plástico previamente desinfectados.

TRATAMIENTOS

En este estudio se compararon tres tratamientos cuyos factores a evaluar se citan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Concentrados de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*)

Tratamientos	Factores bajo estudio
1	Concentrado comercial
2	Concentrado de variedad morada
3	Concentrado variedad roja

Prueba Hedónica

Se dieron a 100 panelistas no entrenados muestras de los concentrados bajo estudio, para conocer su opinión respecto al color y olor, para ello se utilizó la escala Likert o de nueve puntos (Peryam y Pilgrim, 1957).

Prueba Bromatológica

Se enviaron muestras de concentrados obtenidos de los cálices de la Jamaica var morada y roja a la Facultad de Ciencias Químicas, Campus IV, Tapachula, de la Universidad Autónoma de Chiapas. La finalidad de un análisis de este tipo es determinar su composición nutrimental (Acero, 2007).

RESULTADOS

A continuación se aprecian los resultados obtenidos de la prueba hedónica aplicada a estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial para conocer sus preferencias sensoriales respecto a los concentrados bajo estudio.

Los valores promedios obtenidos de la prueba hedónica para la variable color y olor se citan en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Variables hedónicas Color y Olor aplicados a 100 panelistas no entrenados

Tratamientos (Concentrados)	Variables	
	Color	Olor
T ₁ =Comercial	5.9	4.73
T ₂ =Var morada	8.7	8.78
T ₃ =Var roja	6.7	6.25

El análisis bromatológico reportado para el concentrado comercial (incluido en la etiqueta) y los concentrados de los cálices de la Jamaica var morada y var roja, se citan en los Cuadros (3, 4 y 5).

Cuadro 3. Bromatología reportada para el concentrado testigo obtenido en supermercados

Parámetro	Concentrado de Jamaica (muestra 100 g)
Humedad	90
Cenizas	0.65
Proteína	0.10
Grasa	0.8
Fibra C.	0
pH	5.0

Cuadro 4. Bromatología reportada para concentrado obtenido de los cálices de Jamaica var morada

Parámetro	Concentrado de Jamaica (muestra 100 g)
Humedad	93.87
Cenizas	0.75
Proteína	0.26
Grasa	4.07
Fibra C.	0.17
pH	4.0

Cuadro 5. Bromatología reportada para el concentrado obtenido de los cálices de Jamaica var roja

Parámetro	Concentrado de Jamaica (muestra 100 g)
Humedad	92.43
Cenizas	0.82
Proteína	0.89
Grasa	0.79
Fibra C.	0.14
pH	2.75

CONCLUSIONES

El análisis hedónico de los concentrados bajo estudio para las variables olor y color, aplicado a 100 panelistas no entrenados indican que la preferencia fue para el concentrado obtenido de la variedad morada.

El concentrado obtenido de los cálices de la flor rosa de la Jamaica variedad roja presentó las mejores propiedades nutrimentales.





El mayor contenido proteico reportado en los estudios bromatológicos para los tratamientos bajo estudio se encontró en el concentrado obtenido de la variedad roja.

BIBLIOGRAFÍA

- Acero G. M. G., 2007. *Manual de Prácticas de Bromatología*. Fecha de consulta: 10 de octubre de 2015. Disponible en: <http://www.uaa.mx/centros/ccal/MVZ/M/6/Manualdepracticass29-1528.pdf>
- García, M.E. 1995. Efecto del deterioro de tres tamaños de semilla de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), bajo diferentes periodos de envejecimiento acelerado. Tesis de Licenciatura. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma de Chiapingo. Chiapingo, Estado de México. 81p.

- Guerra, M.F.J. 2008. *Destilación Simple*. Fecha de descarga: 14 de mayo de 2016. Publicado en: http://ffjartnmusic.com/Personal/8o_Semestre_files/DS.pdf
- Herrera. A. 2006. Evaluación de la actividad diurética y cuantificación de polifenoles de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.) cultivada en Pomona Pastaza-Ecuador. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. Escuela de Bioquímica y Farmacia. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. pp. 9.
- Morton, J. F. Roselle. 1987 *Hibiscus sabdariffa* L. en: Morton. J.F. (Ed). *Fruits of Warm Climates*. Miami, USA. pp: 281-286.
- Pearson, D. 1993. *Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos*; Acribia, S.A. Zaragoza (España).
- Peryam, D.R., y F.H. Pilgrim. 1957. Hedonic scale Method for measuring food preferences. *Food Technology* 11, No 9. pp.47.

OPTIMIZACIÓN DE LA DESTILACIÓN DE *ORIGANUM VULGARE*, *TRADESCANTIA SPATHACEA* Y *ZINGIBER OFFICINALE* CON EFECTO ANTIFÚNGICO EN *MONILIOPTHORA RORERI*

Joya Dávila, José Gregorio*; Ramírez, Sandra Isabel**;
López Báez, Orlando**; Alvarado Gaona, Alvaro*

INTRODUCCIÓN

La moniliasis del cacao, causada por el hongo *Moniliophthora roreri* (Cif & Par), afecta exclusivamente al fruto en cualquier etapa de desarrollo; entre sus síntomas se encuentran protuberancias, puntos aceitosos, amarillamiento o maduración prematura y manchas chocolate o necróticas, (López, et al. 2006) ocasiona la pérdida total de sus semillas o disminución en su calidad organoléptica, convirtiéndose en el principal problema en 11 países del continente americano, en los que están México y Colombia (Sánchez y Garces, 2012). Los

fungicidas de síntesis química para el control de *M. roreri* han sido ensayados en diversos lugares, pero sus resultados no son del todo efectivos para el manejo de esta enfermedad y en cambio, ocasionan contaminación y a menudo resultan antieconómicos (Suarez, 1979).

Los extractos vegetales son una herramienta útil para el control de plagas y enfermedades, tienen un potencial muy alto para manejar los principales problemas fitosanitarios de la producción agrícola (Hernández, et al 2007). Como parte de su metabolismo, las plantas sintetizan componentes que se conocen como metabolitos secundarios, cuyas propiedades químicas se han investigado ampliamente desde mediados del siglo XIX (Croteau, et al 2010) Investigaciones realizadas en México muestran la gran diversidad de plantas

* Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia;
** AUDES Cacao – chocolate, Grupo de investigación en Agricultura y negocios sustentables, Centro Universidad Empresa, Universidad Autónoma de Chiapas





que presentan metabolitos capaces de inhibir el crecimiento y desarrollo de patógenos (*Phytophthora* spp., *Colletotrichum gloeosporioides*, *Monilophthora roreri*) (Ramirez et al, 2008). Tales como orégano (*Origanum vulgare* L.), jengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) y maguey morado (*Tradescantia spathacea* Swartz).

Teniendo en cuenta la necesidad de buscar nuevas alternativas que sean amigables con los agroecosistemas y eficaces para el control de ésta enfermedad tan limitante, pero accesibles a los productores Mexicanos de cacao, y considerando los reportes de Ramirez, et al. 2011^a), se realizó la siguiente investigación con el fin de optimizar el proceso de extracción por destilación de *O. vulgare*, *T. spathacea* y *Z. officinale*, evaluando *in vitro* su efecto antifúngico sobre *M. roreri* (cif & Par) aislado de mazorcas de cacao en plantaciones de México.

METODOLOGÍA

El hongo *M. roreri* fue multiplicado a partir de una cepa previamente aislada de muestras de frutos enfermos, del municipio de Comalcalco, Tabasco, México; aislada según metodología descrita por Ramirez, et al. 2011^a

en el laboratorio de Agrotecnologías de la AUDES Cacao-Chocolate, de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Los extractos fueron elaborados a partir de Oregano (*Origanum vulgare* L.), jengibre (*Zingiber officinale* Roscoe) y maguey morado (*Tradescantia spathacea* Swartz) en un destilador adaptado para la obtención de hidrodestilados según metodología descrita por Ramirez, et al. 2011^a en el Laboratorio de Agrotecnologías de la AUDES Cacao-Chocolate. Se obtuvieron ocho hidrodestilados, que se describen en la Cuadro 1.

Se utilizó la técnica de cultivo en medio líquido en tubos de ensayo, que consistió de una solución de agua más extracto de cacao (1:1 v/v) a la cual se adicionaron conidias del hongo previamente aislado de frutos enfermos provenientes de Comalcalco, Tabasco-México y 50% (v/v) de cada destilado, determinando el efecto sobre la formación y germinación de conidias del hongo en cinco momentos de observación (0, 24, 48, 72 y 96 horas).

Se empleó un diseño completamente al azar (DCA) con 27 tratamientos, 3 repeticiones por tratamiento, se realizó un análisis de varianza y se aplicó la prueba de comparación de medias

Cuadro 1. Tratamientos evaluados

Tratamiento	Planta	Estado	Cantidad gr/L	Relación agua: alcohol
1	O ₁	Fresco	300	10:1
2	O ₂		600	10:1
3	O ₃		300	10:0
4	O ₄		600	10:0
5	O ₅	Seco	45	10:1
6	O ₆		90	10:1
7	O ₇		45	10:0
8	O ₈		90	10:0
9	M ₁	Fresco	300	10:1
10	M ₂		600	10:1
11	M ₃		300	10:0
12	M ₄		600	10:0
13	M ₅	seco	45	10:1
14	M ₆		90	10:1
15	M ₇		45	10:0
16	M ₈		90	10:0
17	J ₁	Fresco	300	10:1
18	J ₂		600	10:1
19	J ₃		300	10:0
20	J ₄		600	10:0
21	J ₅	seco	45	10:1
22	J ₆		90	10:1
23	J ₇		45	10:0
24	J ₈		90	10:0
25		Testigo patente		
26		Testigo polisulfuro de calcio		
27		Testigo absoluto		

de Tukey al 5%, Usando el programa estadístico SPSS STATISTICS 2.0.

RESULTADOS

Los resultados muestran que las tres plantas presentan metabolitos con efectos de inhibición sobre las variables evaluadas.

Al momento de la aplicación (0 horas), el tratamiento J5 fue el mejor con un 77.4%, junto al testigo patente con un 96%.

A las 24 horas, el tratamiento J5 con un 77% de inhibición, junto al testigo químico patente, fueron los tratamientos que registraron los ma-





iores porcentajes de inhibición de conidias de *M. roreri*. Para el orégano los tratamientos O1, O2, O7 y O8; Ninguno de los hidrolatos de maguey morado registró buenos porcentajes de inhibición.

A las 48 Horas, los hidrolatos de jengibre provenientes de material seco fueron los mejores. De los hidrolatos de orégano, el tratamiento O1 alcanzó un 65% de inhibición. Para los hidrolatos de Maguey morado solo los hidrolatos provenientes de material fresco ejercieron control superior al 50%, siendo el mejor el tratamiento M2 con un 62.7%. En este momento de observación los tratamientos J5 y J7 fueron los mejores (ambos con un 81.7% de inhibición de conidias de *M. roreri*), junto a los testigos de patente con un 100% y sulfocálcico con un 82.8%.

A las 72 horas, todos los hidrolatos de jengibre mantuvieron su efecto inhibitorio y algunos alcanzaron un 88% de control, donde los tratamientos J5, J6 Y J8 superaron al polisulfuro de cálcico. Para los hidrolatos de orégano, su comportamiento fue similar al de las 48 horas, donde el tratamiento O7 inhibió un 63%. De los hidrolatos de maguey morado

solo el tratamiento M4 inhibió más del 50%. El mejor tratamiento fue el J5, junto al testigo químico patente.

A las 96 horas, de los hidrolatos de jengibre el único que no registró más del 50% de inhibición fue el tratamiento J8. De los hidrolatos de orégano y maguey morado solo los tratamientos O7 con un 53% y el M4 con un 61% estuvieron presentes en este rango; en este momento de observación el mejor tratamiento fue el J2 con un 88% y el testigo de patente con un 100% de inhibición sobre la formación de conidias.

Las observaciones realizadas *in vitro* en el transcurso del tiempo permitieron establecer varios mecanismos de acción de los extractos sobre el hongo. Se observó inhibición de la esporulación y la germinación de esporas. Adicional a esto se observó el rompimiento de las paredes celulares de las esporas (con la consiguiente salida del material celular)

CONCLUSIONES

Todos los hidrolatos, en al menos uno, de los cinco momentos de observación, presentaron inhibición total de la germinación de conidias de *M. roreri*, siendo los hidrolatos obtenidos

de jengibre los de mayor efecto sobre estas estructuras en el transcurso del tiempo.

Los mecanismos de acción de los 24 hidrolatos, en el transcurso del tiempo, sobre *M. roreri* observados en condiciones *in vitro* fueron inhibición de la formación y germinación de conidias y mortalidad ocasionada por deshidratación y/o degradación de la membrana celular.

BIBLIOGRAFÍA

- López, O.; González, O.; Ramírez, S.; Lee, V.; Ramírez, M.; Alvarado A. & Gehrke, M. Diagnóstico y técnicas para el manejo de la moniliasis del cacao. Universidad Autónoma de Chiapas; universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Impreso: Digital. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 40 p., 2006.
- Sánchez, F. y Garcés F. *Moniliophthora roreri* (Cif y Par) Evans et ál., en el cultivo de cacao. *Scientia Agropecuaria*.

2012; 3(3): 249-258. DOI: <http://dx.doi.org/10.17268/sci.agropecu.2012.03.06>.

Ramírez, S.; López O.; Guzmán T.; Munguía S.; Espinosa, S. Actividad Antifúngica *in vitro* de extractos de *Oreganum vulgare* L., *Tradescantia spathacea* Swartz y *Zingiber officinale roscoe* sobre *Moniliophthora roreri* (Cif & Par). *Tecnología en Marcha*. 2011a; 24(2): 3-17.

Suárez, C. Las enfermedades del cacao en Latinoamérica. In: 7° Conferencia Internacional de Investigación en Cacao. Douala, Cameroun. 1979; 251-254.

Hernández, A.; Bautista, S; Velázquez, M. Prospectiva extracto vegetales para controlar enfermedades en Poscosecha. *Rev. Fitc. Mex*. 2007; 30(2):119-123.

Ramírez, S. Extractos vegetales para el manejo orgánico de la mancha negra (*Phytophthora palmivora*) del cacao (*Theobroma cacao*). Tesis Maestría en Biotecnología. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Chiapas. Tapachula, Chiapas- México. 2008b.



ORGANOGÉNESIS *IN VITRO* DE *STEVIA REBAUDIANA* BERT. CON DIFERENTES REGULADORES DEL CRECIMIENTO

Sánchez Girón, Leyvis B.*; Gálvez López, Ana L.*; De León Roblero, José M.*;
Rodas Miguel, Nehemías*; Aguirre-Medina, Juan F.*

INTRODUCCIÓN

Stevia rebaudiana Bert es un arbusto nativo de Paraguay conocido como hierba dulce, debido a la presencia de glucósidos de diterpeno, como el esteviósido y el rebaudiósido A (Starratt et al., 2002). Las hojas de la planta se han utilizado tradicionalmente como edulcorante (Oviedo et al., 2015). No es calórico y es más dulce que la sacarosa o el azúcar de caña (Jagatheeswari & Ranganathan 2012). Los endulzantes naturales de *S. rebaudiana* Bert son apropiados para personas que deben controlar la concentración de azúcar en la sangre (Jagatheeswari & Ranganathan, 2012), además, al no

ser cancerígeno (Ramya et al., 2014), es un atributo que la distinguen de los edulcorantes artificiales.

Esta condición ha incrementado su demanda en el mercado nacional e internacional, y en México, se propone aumentar la superficie del cultivo. Sin embargo, se dificulta la obtención de planta vía sexual, debido a la escasa producción de semilla y su bajo porcentaje de germinación (Jagatheeswari & Ranganathan, 2012). Ante esta situación, la reproducción *in vitro* representa una alternativa para aumentar las tasas de multiplicación (Das et al., 2005).

Se han realizado diferentes estudios para la microrpropagación de *S. rebaudiana* con diferentes explantes y reguladores del crecimiento (Debnath, 2008). Los análogos de brasinoesteroides (ABr) se pueden utilizar como sustitutos de las auxinas y las citoquininas en varios procesos biotecnológicos.

Los brasinoesteroides son metabolitos que tienen la capacidad de estimular el crecimiento vegetal (Texeira & Adam, 2002) y en segmentos de diferentes órganos y explantes (Salgado et al., 2008). Además su aplicación influye positivamente ante el estrés biótico y abiótico en el desarrollo de las plantas mediante la polarización de la membrana celular, cuando se presenta el estrés (Singh & Shono, 2005; Reyes et al., 2008).

Para tal fin establecimos el objetivo de evaluar tres reguladores de crecimiento a diferentes concentraciones para mejorar la propagación *In vitro* de *Stevia rebaudiana* Bert vía organogénesis.

METODOLOGÍA

El experimento se desarrolló en el Laboratorio de Biotecnología de la FCA Campus IV (UNACH-Huehuetán). El material biológico fueron esquejes de *S. rebaudiana* Bert variedad Morita II.

Los explantes en invernadero se asperjaron con fungicida (Azoxistrobin) durante tres días.

En laboratorio se lavaron con agua y jabón más una gota de Tween® 20 y así se mantuvieron por 10 minutos en agitación. Se agregó hipoclorito de

sodio (NaClO) al 1.5 % por 15 minutos. En cámara de flujo laminar se enjuagaron con agua destilada estéril y las ramas se seccionaron en segmentos nodales de 1.5 cm de largo y de 2.0 a 3.0 mm de diámetro con yema axilar. En el medio se agregó el antioxidante ácido cítrico (0.1 g), ácido ascórbico (0.15 g) y 30 g de sacarosa previo a la siembra. Se utilizó el medio semisólido de Yasuda et al. (1985), modificado con la adición de vitaminas y reguladores del crecimiento. Se utilizó el Brasinoesteroide (Br) CIDEF-4,

Los tratamientos se generaron con la combinación de tres tipos de explantes, (segmentos nodales, yema axilar y meristemo apical) y los tres reguladores de crecimiento, (6-bencil amino purina) BAP, (1.125 mg.L⁻¹ y 3 mg.L⁻¹), (ácido naftalenacético) ANA (1.5 mg.L⁻¹, y 3 mg.L⁻¹) y y Brasinoesteroide (Br) CIDEF-4 (1 mg.L⁻¹ y 1.5 mg.L⁻¹) en las dos concentraciones indicadas. En total 18 tratamientos con 10 repeticiones, distribuidos en un diseño experimental completamente al Azar. Cada explante representó una unidad experimental. Las variables respuesta fueron número de brotes y número de hojas.

* Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, Universidad Autónoma de Chiapas





En el número de brotes se utilizó el Programa SAS Ver. 8.1 y las comparaciones de medias entre tratamientos con Tukey ($p \leq 0.05$). Los resultados de número de hojas se graficaron en el programa *Sigma Plot* (ver. 10.0) de *Jandel Scientific* y se consideró el error estándar como medida de dispersión en los promedios. Los valores obtenidos como porcentaje se convirtieron en arcoseno para su análisis estadístico por el programa SAS ver. 8.1 para *Windows*.

RESULTADOS

El mayor número promedio de brotes por explante se presentó con el meristemo apical en comparación con los otros explantes. La yema axilar presentó brotes solo con el tratamiento de Br (Figura 1). Los brasinoesteroides promueven la división celular y el alargamiento, la hinchazón y la curvatura y la división del entrenudo tratado y estas alteraciones morfológicas son dependiente de la concentración (Reyes et al., 2008). Entre los reguladores del crecimiento, el BAP en su concentración más alta de 3.0 mg.L⁻¹, promovió el mayor número de brotes en segmento nodal (3.7). Resultados similares

citán Thiyagarajan & Venkatachalam (2012). En cambio en el meristemo apical la mayor inducción de brotes se presentó con la dosis más baja, de 1.125 mg.L⁻¹ (5.1). Con valores intermedios de 2.5 brotes se presentaron con Br en los mismos explantes. Con ANA, el número de brotes en segmento nodal fue de 1.2 y 2.8 a, y en meristemo apical, de 2.0 y 2.5 brotes para las concentraciones de 1.5 y 3.0 mg.L⁻¹ respectivamente.

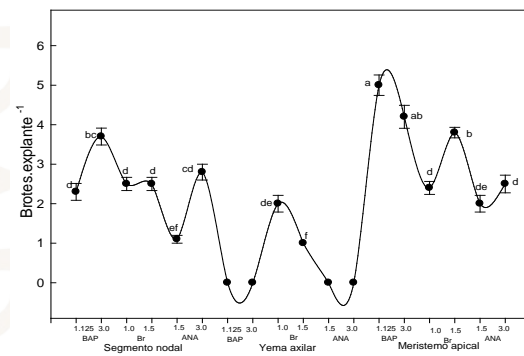


Figura 1. Número de brotes en explantes de *S. rebaudiana* Bert. Los valores son promedio de diez repeticiones \pm error estándar. CV=22.8%

El mayor número de hojas por explante se presentó en el segmento nodal con promedio de 6 hojas para BAP, Br y ANA en las dos concentraciones (Figura 2).

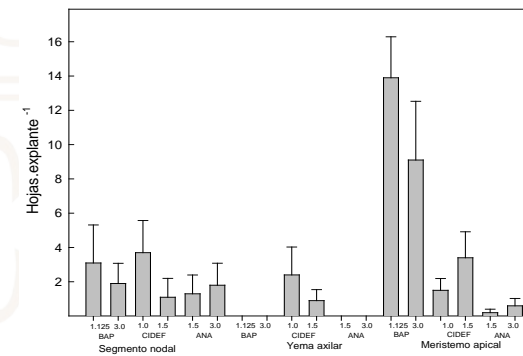


Figura 2. Número de hojas de *Stevia rebaudiana* Bert con diferentes reguladores de crecimiento. La línea vertical indica \pm el error estándar de diez explantes.

Entre los reguladores del crecimiento, BAP y Br aplicados en la menor concentración de 1.25 y 1.0 mg.L⁻¹, indujeron 10.3 y 9.2 hojas respectivamente, y esto representó el valor más alto de hojas. Mohamed & Abd (2011) encontraron la mayor tasa de multiplicación en el explante segmento nodal en medio MS suplementado con BAP. Con ANA el número de hojas fue de 9.0 cuando se utilizó la concentración más alta (3.0 mg.L⁻¹).

En el explante de Yema apical, los reguladores del crecimiento BAP y ANA no indujeron hojas en ninguna de las concentraciones probadas, solamente se presentaron con el Br. En este caso, el mayor número de hojas, de 3.4, también se presentó con la menor concentración de 1.0 mg.L⁻¹ del Br.

CONCLUSIONES

Se presentó respuesta diferencial entre los explantes en el rebrote y el número de hojas.

En el meristemo apical en interacción con BAP y Br (CIDEF) se presentó el mayor número de brotes y el menor con la Yema Axilar. En los tres explantes el Br indujeron brotes.

En el meristemo apical con BAP se indujo el mayor número de hojas.

BIBLIOGRAFÍA

- Das, K., Dang, R., Khanam S.; & Rajasekharan, P. E. (2005). *In vitro* methods for production of steviosides from stevia. *Indian Journal of Natural Products & Resources*, 21, 14-15.
- Debnath, M. (2008). *Clonal propagation and antimicrobial activity of an endemic medicinal plant Stevia rebaudiana*. *Journal of Medicinal Plants Research*, 2 (2), 045-51.
- Jagatheeswari, D. & Ranganathan, P. (2012). *Studies on Micropropagation of Stevia rebaudiana Bert*. *International Journal of Pharmaceutical & Biological Archives*, 3(2), 315-320.
- Mohamed, R.A. & Abd, A. (2011). *Micropropagation of Stevia rebaudiana Bertoni. A New Sweetening Crop in Egypt*. *Global Journal of Biotechnology & Biochemistry* 6 (4), 178-182.
- Oviedo, P.D., Alvarenga, V.S., Evangelista, L.S., Sepúlveda, J.G & Rodríguez M.M.





- (2015). Micropropagación de *Stevia rebaudiana* Bertoni, un Cultivo Promisorio para México. *BioTecnología*, 19(2), 14-27.
- Ramya, M., Manogaran, S., Joey, K., Wooi keong, T., & Katherasan, S. (2014). Studies on biochemical and medicinal properties of *Stevia rebaudiana* grown in vitro. *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy* 5(2):169-174.
- Reyes, Y., Mazorra, L.M., & Núñez, M. (2008). Aspectos fisiológicos y bioquímicos de la tolerancia del arroz al estrés salino y su relación con los brasinosteroides. *Cultivos Tropicales*. 29(4), 67-75.
- Salgado G., R., Cortés Rodríguez, M. A., & Del Río, R. E. (2008). Uso de brasinosteroides y sus análogos en la agricultura. *Biológicas*, No. 10: 18-27.
- Singh, I., & Shono, M. (2005). Physiological and molecular effects of 24-epibrassinolide, a brassinosteroid, on thermotolerance of tomato. *Plant Growth Regulation*, 47, 111-119.
- Starratt, A. N., Kirby, C.W., Pocs, R. and Brandle, J. E. (2002). Rebaudioside F, A. diterpene glycoside from *Stevia rebaudiana* Bert. *Phytochemistry*, 59, 367-370.
- Teixeira Z. M. A., & Adam, G. (2002). Brassinosteroid phytohormones -structure, bioactivity and applications. *Brazilian Journal of Plant Physiology*, 14(3):143-181.
- Thiyagarajan, M. & Venkatachalam, P. (2012). Large-scale in vitro propagation of *Stevia rebaudiana* (bert) for commercial application: Pharmaceutically important and anti-diabetic medicinal herb. *Industrial Crops and Products*, 37, 111-117.

PATRONES ESPACIO TEMPORALES DE PASTOREO BOVINO Y SU RELACIÓN CON LA LIEBRE DE TEHUANTEPEC (*LEPUS FLAVIGULARIS*)

Chacón Trinidad, Jorge Fernando*; Tejada Cruz, Carlos**;
Rioja Paradela, Tamara Mila***

INTRODUCCIÓN

La actividad ganadera hace referencia a la domesticación de los animales, la cual se enfoca en la generación de alimentos para consumo humano (Gallardo, 2006). La gestión de la biodiversidad pecuaria es esencial para el desarrollo rural, la seguridad alimentaria y el medio ambiente, pero existen interacciones que pueden llegar a limitar el desarrollo productivo o generar impactos ambientales de diversa índole. En la zona del Istmo de Tehuantepec, la ganadería comparte el hábitat con la liebre *Lepus flavigularis*, endémica de esta región, actualmente en peligro de extinción. Esta

liebre posee un alto valor ecológico, evolutivo y social por sus características peculiares y belleza, actualmente sólo persisten cuatro poblaciones que ocupan áreas pequeñas y aisladas en el Istmo de Tehuantepec, en Oaxaca.

Para muchos investigadores es preocupante ver que actualmente dichas poblaciones se encuentran aisladas geográfica y genéticamente, que el número de liebres continúa disminuyendo, debido principalmente a la fragmentación, destrucción de su hábitat y la cacería indiscriminada (Lorenzo et al., 2009). Por otro lado, es indudable la relación directa que existe entre el ecosistema de pastizal abierto y la liebre de Tehuantepec, ya que la liebre prefiere este hábitat para establecer sus sitios de alimentación, descanso, cortejo y crianza (Rioja et al. 2008, Rioja et al. 2011; Carrillo et al. 2012). Esto indica que cualquier programa de conservación y manejo

*Cuerpo Académico Producción Animal Sostenible

** Universidad Autónoma de Chiapas,

*** Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas





que se pretenda desarrollar para la especie debe incluir la protección de los ecosistemas de pastizal contemplando tanto a la especie como a las actividades productivas llevadas a cabo en este Ecosistema de pastizal (ganadería y agricultura) (Cervantes *et al.*, 2008).

De acuerdo a lo anterior el objetivo del presente estudio es describir y analizar los patrones espacio temporales del pastoreo bovino y su relación con la distribución y abundancia de la liebre de Tehuantepec (*Lepus flavigularis*) en Santa María del Mar, Oaxaca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se pretenden alcanzar los objetivos específicos siguientes:

- Calcular los índices de presencia y abundancia de liebres en potreros en condiciones de presencia y ausencia de ganado
- Caracterizar el manejo de pastizales que llevan a cabo los ganaderos en los potreros de santa María del mar
- Determinar la relación que existe entre los horarios y patrones de pastoreo bovinos sobre la presencia e índices de abundancia de liebres durante los meses de diciembre de 2015 a mayo de 2016.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrollará en Santa María del Mar, municipio de Juchitán, Oaxaca.

Ira. Etapa: Visita prospectiva a la comunidad, para la obtención de información e identificación de Agentes clave.

Análisis del sistema de producción

Para el abordaje metodológico se utilizará el enfoque territorial y de sistemas propuesto por Linck (1988, 1993), identificando unidades de funcionamiento, caracterización de la zona, identificación de agentes clave. De acuerdo a Link (1993) y Dufumier (1993) se realizará una encuesta amplia con el objeto de recabar datos cuantitativos para elaborar una descripción detallada de los sistemas de producción y nos permita hacer una tipología preliminar de los sistemas de producción y tener una base para la selección de informantes para las etapas posteriores de la investigación. La encuesta empleada será de formato estructurado según lo recomendado por Sharon (1999), la misma se divide en tres partes dentro de las cuales se evaluarán diversas variables: Parte

I: Componente estructural (tipo de establecimiento, superficie ganadera, etc.), Parte II: Componente tecnológico (pastoreo, suplementación, mano de obra, etc.), Parte III: Componente decisional (familia, educación, salario, compra y venta etc.).

2da. Etapa. Entrevistas abiertas a los informantes seleccionados (estos pueden ser autoridades, ancianos, líderes naturales, etc.), visitas a las unidades de producción y finalmente recopilación de información cualitativa (conocimiento extenso y amplio de sus sistemas de producción).

Mapeo participativo

Mediante un mapa a escala de la comunidad, se plasmarán los potreros establecidos por donde son marcados los transectos.

Se realizará la ubicación espacial de las tierras y el uso de cada una de ellas en el mapa a escala.

Patrones de pastoreo

Se establecerán sitios de observación en los potreros. Los periodos de observación se realizarán de 12 horas aproximadamente, cada observación tendrá un lapso de 10 min entre cada

observación (Patiño, *et al.* 2003), con presencia o ausencia de liebres.

Densidad de liebres y transecto de ancho variable

Registro de avistamientos de liebres y de su distancia perpendicular a la línea central del transecto, con esta información se calculará la densidad de población mediante el programa Rstudio.

RESULTADOS PRELIMINARES

Análisis del sistema de producción

El análisis de clúster arroja un total de 5 conglomerados (Cuadro 1), de acuerdo al análisis elaborado los productores con un promedio de 5.8 ha., los resultados son idénticos para el manejo de pastizales y el total de hectáreas.

Mapeo participativo

se contabilizaron 139 potreros de diferentes tamaños que van desde los 300 m hasta las 9 ha, distribuidos alrededor de la comunidad, es importante mencionar que el 50% de los productores es propietario de 1 a 3 potreros.





Patrones de pastoreo en sitios de observación

El 45% de los productores inicia las actividades de pastoreo a las 8:00 am, solo el 12.9% inicia sus actividades tempranamente y el 6% las realiza unas horas más tarde, esto contrasta con las actividades adicionales de algunos ellos, como la pesca, agricultura, comercio y elaboración de artesanías.

- Periodos de rumia: 6 horas (± 0.6).
- Periodos de descanso: 6 horas (± 0.16).
- Periodos de toma de agua: 6 horas (± 0.3).
- Periodo de rumia y descanso: 3 horas (± 0.3).

Presencia y abundancia de liebres

Hasta el momento se han encontrado 14 registros, el número de registros es 1, 4 y 9 en los transectos 1, 2 y 3 respectivamente.

Con un esfuerzo de muestreo de 18 repeticiones, se obtuvieron 41 avistamientos de *Lepus flavigularis* del total de registros. En total se tienen 41 registros en un periodo de 93 días. La abundancia estimada de acuerdo al promedio fue de 13.56 individuos durante muestreo.

CONCLUSIONES

1. Las principales actividades que se llevan a cabo en la Santa María del Mar, son la ganadería en orden de importancia y la agricultura, que son actividades que han permitido la estabilidad económica de la población.
2. La extensión territorial de Santa María del Mar es bastante elongada, permite al menos tener 139 potreros, razón por la cual es una comunidad extensa, pero no con los sistemas de producción adecuados.
3. La relación que guardan los patrones de pastoreo bovino inciden en la abundancia de los ejemplares de *Lepus flavigularis* de tal manera que existe una competencia entre los horarios de alimentación de ambas especies.
4. Los programas de conservación de la liebre, debe ser estructurados de tal manera que no interfiera en el desarrollo de la producción bovina y la abundancia de *Lepus flavigularis*.

BIBLIOGRAFÍA

- Carrillo, A., Lorenzo, C., Rioja, T., Naranjo, E., & Pando, M. (2012). *Uso de habitat de la liebre en peligro de extinción, Lepus flavigularis: implicaciones para su conservación*. Researchgate, 15.
- Cervantes, F. A., C. Lorenzo, V. Farías, Y J. Vargas. 2008. *Lepus Flavigularis*. IUCN Red List Of Threatened Species.2. Consultada El 22 De Febrero De 2012.
- Dufumier, M. (1993). *La importancia de la tipología de las unidades de producción agrícolas en el análisis diagnóstico*

de realidades agrarias. En: Rioja, T. M. (2008). *Comportamiento reproductivo de la liebre de Tehuantepec (Lepus flavigularis) en su habitat*. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México: ECOSUR.

Gallardo, N. (2006). *Situación actual y perspectiva de la carne bovina en México*. Secretaria de ganadería, desarrollo rural, pesca y agricultura (SAGARPA). México D.F.

Linck, T. (1993). *Apuntes para un enfoque territorial. Agricultura campesina y sistema-terruño*. En: Navarro, G.H., J.P. Colin y P. Milleville. (Eds). *Sistemas de producción y desarrollo agrícola* (pp.

99-105). Colegio de Posgraduados. Montecillo, Edo. De México.

Lorenzo Monterrubio, C., Carrillo Reyes, A., Mancebo del Castillo, Y., & Rioja Paradel, T. (2009). *Historias del pastizal: la liebre de Tehuantepec*. San Cristóbal de las Casas, Chiapas: El colegio de la frontera sur, Conservacion y Desarrollo sustentable. Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad.

Rioja, T. M. (2008). *Comportamiento reproductivo de la liebre de Tehuantepec (Lepus flavigularis) en su habitat*. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México: ECOSUR.



PRODUCCIÓN DE BIOGÁS A PARTIR DEL TRATAMIENTO ANAEROBIO DE VINAZAS EN UN BIORREACTOR UASB MODIFICADO

Cruz Salomón, Abumalé*; Meza Gordillo, Rocío**;
Rosales Quintero, Arnulfo**; Ventura Canseco, Cristina**

INTRODUCCIÓN

Hoy en día el uso indiscriminado de combustibles fósiles (petróleo, gas natural y carbón) y la escasez mundial de agua debido a su mal uso, ha traído consigo una serie de problemas que afectan a todo el planeta y por ende a los seres humanos, como contaminación, crisis económica e incluso guerras (Escamilla-Alvarado et al., 2011). A pesar de lo anterior, los combustibles fósiles son considerados el motor del mundo actual, puesto que cerca del 80% de la demanda mundial de energía se cubre con éstos (Das y Veziroglu, 2001; Kalinci et al., 2009), de igual manera el agua ha sido de vital importancia en los procesos de producción industrial,

comercial, etcétera. Sin embargo, la tendencia es el agotamiento, por ello es imperante reorientar tanto la generación como el consumo y tratamiento de éstos.

En México la destilación del alcohol es una de las más importantes agroindustrias del país. Sin embargo en la actualidad afrontan un problema real con sus efluentes (Espinoza-Escalante, et al., 2009), ya que se obtienen entre 8 y 15 litros de vinaza, por cada litro de alcohol destilado (Robles-González et al., 2010; Preeti y Aniruddha, 2006; Jiménez et al., 2005), las cuales son vertidas a los cuerpos de agua superficiales sin ningún tratamiento previo.

Debido a su origen las vinazas deben ser tratadas antes de ser descargadas o reutilizadas, ya que es obligatorio desde el punto de vista normativo y ambiental en México (regulaciones ambientales

NOM-001-SEMARNAT-1996 “Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales”. Sin embargo, las vinazas, de acuerdo a su composición fisicoquímica, tienen el potencial para ser tratadas por tecnología anaerobia y generar un combustible renovable llamado biogás (Bermúdez-Savón et al., 2010). En donde debido a la situación mundial actual y de la necesidad global de conservar el medio ambiente, se requiere de la sustitución de los recursos energéticos convencionales por renovables, siendo el biogás uno de estos. Por tal razón, el objetivo de este trabajo de investigación fue modificar el diseño de un biorreactor UASB para el tratamiento de las vinazas provenientes de la destilación alcohólica del comiteco¹, para incrementar la eficiencia de remoción de materia orgánica y producción de biogás.

¹ El Comiteco es una bebida alcohólica (bebida espirituosa) típica de la región de Comitán de Domínguez, Chiapas.

METODOLOGÍA

Este proyecto de investigación se llevó a cabo en los laboratorios del Polo Tecnológico Nacional para el Desarrollo de Investigación y Pruebas Analíticas en Biocombustibles, en el estado de Chiapas.

Obtención de la materia prima

La materia prima utilizada fueron vinazas obtenidas de la fermentación del lote de miel de *Agave americana* recolectadas en el periodo abril-mayo del 2013, en la ciudad de Comitán de Domínguez, Chiapas y se almacenaron a 4°C hasta su utilización de acuerdo a la NMX-AA-003.

Caracterización de la materia prima

Se les realizaron las siguientes pruebas para su caracterización de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Métodos de análisis AOAC (*Association of Official Analytical Chemists*) y los métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales APHE-AWWA-WPCF (*American Water Works Association, American Public Health Association, Water Pollution Control Federation*).





Arranque de los biorreactores UASB

El arranque de los biorreactores se inició con la inoculación de 2 litros de lodo anaerobio proveniente adaptado en reactores por lote, con un contenido de 2.5 gST/mL. Una vez cargados, los biorreactores operaron por lote durante 30 días. Después de este periodo los biorreactores operaron de forma continua; mediante una bomba peristáltica, la cual alimentó a los biorreactores con 200 mL de vinazas al día.

Monitoreo de las variables de respuesta

Durante el periodo de evaluación de los biorreactores se monitoreó la temperatura, pH, DQO, (NMX-AA-030-SCFI-2001), alcalinidad (NMX-AA-036-SCFI-2001), factor de alcalinidad (Speece, 1996) y producción de biogás (Harris, 2010).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se llevaron a cabo los análisis físico-químicos para la caracterización de las vinazas, siguiendo la metodología de APHA, AWWA, WPCF-1992 respectivas, los resultados se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Caracterización físico-química de las vinazas

Parámetro	Valores obtenidos
pH	3.9 ± 0.013
DQO (mg O ₂ /L)	120,221 ± 18,447
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	102,180 ± 15,320
IDB	0.85
SS (mL/L)	100 ± 14.1
ST (mg/L)	71,691.42 ± 186.6

Prácticamente toda la materia orgánica es capaz de producir biogás al ser sometida a la digestión anaerobia (Varnero y Arellano, 1991). Por tal razón, las vinazas al estar constituidas por una gran cantidad de materia orgánica, medida como DBO₅ (102 gO₂/L), es capaz de producir biogás al ser sometida a una digestión anaerobia, esto se puede corroborar con el índice de biodegradabilidad (IDB), ya que de acuerdo a las investigaciones de Aguirre (2004) el IDB indica el porcentaje de la materia orgánica capaz de ser biodegradable y se calcula de acuerdo a la formula DBO₅/DQO, siendo entonces el valor de IDB de 0.85, lo que indica que el 85% de la materia orgánica presente en las vinazas es biodegradable. Debido al perfil físico-químico mostrado en la Tabla 1 de las vinazas se concluye que tienen el potencial para producir biogás utilizando un tratamiento anaerobio.

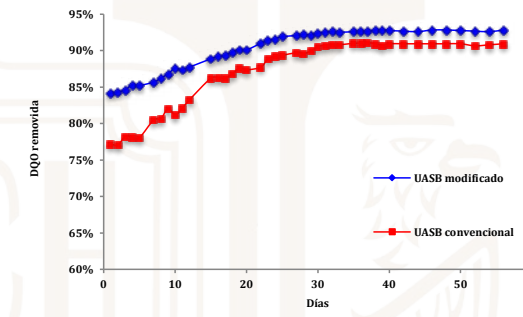


Figura 1. Porcentaje de remoción de DQO

En la Figura 1 se observa el comportamiento de los biorreactores UASB_{modificado} y UASB_{convencional} con respecto a la remoción de la materia orgánica presente en las vinazas, en donde se puede observar que ambos reactores no presentan diferencia estadística significativa con respecto a la remoción de la DQO a partir del día 15 y hasta el día 56, esto debido a que ambos inóculos presentes en los biorreactores tienen el mismo origen y adaptación. Aun cuando el biorreactor modificado y convencional alcanzan remociones del 92% y 90% respectivamente, generaron efluentes con una DQO de 5000 y 6500 mgO₂/L, estos efluentes aun no cumplen con la NOM-001-SEMARNAT-1996 para ser vertidas a un cuerpo de agua superficial la cual reporta como límite máximo permisible 200 mgO₂/L; sin embargo, estos resultados denotan

un excelente funcionamiento en los biorreactores anaerobios y se sugiere un tratamiento posterior para estos efluentes.

En la Figura 2, se puede ver la producción de CH₄ en el UASB_{modificado} y UASB_{convencional}, en donde se aprecia que existe diferencia estadística significativa en la producción de CH₄ para ambos biorreactores, propiciando la producción de 2130 mL de metano que comparado con los 1840 mL producidos en el biorreactor convencional, representa un 15.8% de producción adicional, es decir la mayor producción de metano generado en el biorreactor UASB_{modificado} es debido al diseño del biorreactor (cama de lodos adicional) y a la mayor disposición del sustrato para los consorcios microbianos.

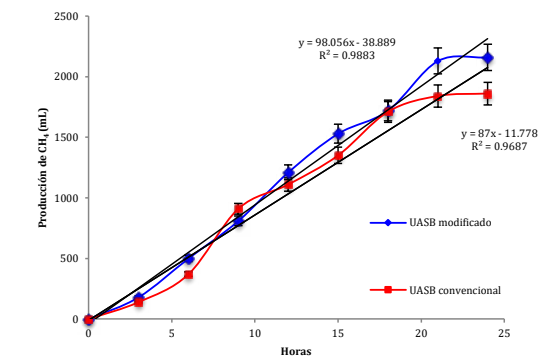


Figura 2. Cinética de producción de metano.





CONCLUSIONES

Las vinazas del comiteco tienen un potencial muy alto para ser utilizados como fuente de nutrientes (sustrato) en una digestión anaerobia, ya que cuenta con un excelente contenido de materia orgánica capaz de ser asimilada por los microorganismos anaerobios y presentan un IDB de 0.85, lo que indica que el 85% de la materia orgánica presente en las vinazas es biodegradable.

El biorreactor UASB_{modificado} operó de manera eficiente ya que generó efluentes con un porcentaje de remoción de DQO por encima del 90% y una producción adicional del 15.8% de biogás con relación al biorreactor UASB_{convencional}*

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, P. (2004). Mecanismos de eliminación de la materia orgánica y de los nutrientes en humedales construidos de flujo subsuperficial. En García J.; Morató, J.; Bayona J. Nuevos criterios para el diseño y operación de humedales construidos. Pp. 17-29. Edic. CPET. Barcelona.
- Bermúdez-Savón, R. C.; Rodríguez-Pérez, S.; Martínez-Abreu, C.; Terry-Brown, A. (2010). Ventajas del empleo de reactores UASB en el tratamiento de líquidos residuales para la obtención de biogás. Consultado en www.aqualimpia.com/pdf.

Das, D.; Veziroglu, T. N. (2001). Hydrogen production by biological processes: a survey of literature. *International Journal of Hydrogen Energy*, 26: 13–28.

Escamilla-Alvarado, C.; Vazquez-Barragan, J.; Ponce-Noyola, M.; Poggi-Varaldo, H. (2011). A novel biorefinery approach for biofuels and holocelolytic enzymes production from organic wastes. *Battelle International Symposium on Bioremediation and Sustainable Environmental Technologies*. Reno NV, USA, June 27-31.

Espinoza-Escalante, F.; Pelayo-Ortiz, C.; Navarro-Corona, J.; González-García, Y.; Borjes, A.; Gutiérrez-Pulido, H. (2009). Anaerobic digestion of the vinasses from the fermentation of Agave tequilana Weber to tequila: the effect of pH, temperature and hydraulic retention time on the production of hydrogen and methane. *Biomass Bioenergy* 33: 14–20.

Harris, P. (2010). Carbon dioxide content of biogas by Syringe Protocol. Publicado en *Beginners Guide to Biogas*, The University of Andalaide, Australia.

Jiménez, A.; Borja, R.; Martín, A.; Raposo, F. (2005). Mathematical modelling of aerobic degradation of vinasses with *Penicillium decumbens*. *Process Biochem.* 40: 2805–2811.

Kalinci, Y.; Hepbasli, A.; Dincer, I. (2009). Biomass-based hydrogen production: A review and analysis. *Int J Hydrogen Energy*, 34, pp. 8799-8817.

Preeti, C. S. y Aniruddha, B. P. (2006). Enhancement in biodegradability of distillery wastewater using enzymatic pretreatment. *J. Environ. Manage.* 78 (1), 77–85.

Robles-González, V.; López-López, E.; Martínez-Jerónimo, F.; Ortega-Clemente, A.; Ruiz-Ordaz, N.; Galíndez-Mayer, J.; Rinderknecht-Seijas, N.; Poggi-Varaldo, H. (2010). Combined treatment of mezcal vinasses by ozonation and aerobic biological post-treatment. *Proceedings of 14th International Biotechnology Symposium*. Rimini, Italy.

Speece, R. E. (1996). *Anaerobic biotechnology for industrial wastewater treatments*. Archae Press. Nashville. TN, USA.

Varnero, M.T.; Arellano, J. (1991). *Aprovechamiento racional de desechos orgánicos*. Ministerio de agricultura (FIA). Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Informe Técnico. Santiago, Chile. 98.





PRODUCCIÓN DE MAÍZ CRIOLLO (*ZEAMAYS L.*) ABONADO CON VERMIABONO EN EL MUNICIPIO DE VILLAFLORES, CHIAPAS

Martínez Aguilar, Franklin B.*; Aguilar Jiménez, Carlos Ernesto*; Gutiérrez Martínez, Antonio*; Morales Cabrera, Juan Alonso*; Galdámez Galdámez, José*

INTRODUCCIÓN

La lombricultura es una herramienta de reciente aplicación en el aprovechamiento de residuos vegetales y animales, pueden encargarse de reciclarlos en el suelo y en el menor tiempo, generando así el abono llamado vermiabono; capaces de sustituir a los fertilizantes químicos por lo que se ha convertido en una técnica que auxilia en la conservación y mejoramiento del recurso suelo. El objetivo del presente trabajo fue determinar la mejor dosis de vermiabono en la producción de maíz criollo (*Zeamays L.*) y conocer desde el punto de vista económico el mejor tratamiento en la producción de maíz orgánico

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en el Centro Universitario de Transferencia de Tecnología (CUTT) San Ramón en la parcela orgánica certificada por CERTIMEX que es parte de la Facultad de Ciencias Agronómicas, durante el ciclo Primavera-Verano de 2014.

Diseño experimental

El diseño experimental que se utilizó fue completamente al azar, siendo el factor de estudio los diferentes niveles de vermiabono (50, 100, 150, 200 g/planta), con cuatro repeticiones cada tratamiento, haciendo un total de 16 parcelas experimentales. Cada unidad experimental estuvo constituida de 25 m², la distancia entre tratamientos fue de 1 m y entre calles 1 m.

Preparación del vermiabono

El vermiabono se obtuvo del módulo de lombricultura que se encuentra en

el rancho San Ramón, la lombriz que se sembró para hacer la descomposición de desechos orgánicos (estiércol, hojas) para producir el vermiabono fue la lombriz coqueta roja (*Eisenia fetida S.*), ya que es una de las principales lombrices en la producción de abonos orgánicos y ácido húmico.

Preparación del terreno

Para acondicionar el suelo, se proporcionó dos pasos de rastra para dejar una cama de siembra, para el mejor desarrollo del sistema radicular del cultivo de maíz criollo.

Siembra

La siembra se realizó el 18 de junio del 2014, incorporando una micorriza a la semilla (Endospor 33), la semilla de maíz se sembró a una distancia de 40 cm entre planta y los surcos de 80 cm, con dos semillas por punto.

Control de arvenses

Para el control de arvenses se realizaron 9 controles de manera manual con coa, se trató de evitar que las malezas crecieran y se desarrollaran dentro del cultivo, y así se estuvo evitando la competencia de nutrientes entre el cultivo y las arvenses.

Abonado

El abonado se realizó en dos ocasiones, la primera a los 10 días de emergencia y la segunda a los 20 días, también se utilizó ácido húmico, se llevaron a cabo 4 aplicaciones a los 15, 25, 35 y 45 días después de la emergencia, para todos los tratamientos.

Control de plagas y enfermedades

Se aplicó *Beauveria bassiana* para el control de plagas; así mismo se estableció una trampa tipo cono en el cultivo con el atrayente siguiente:

- 1 kg de guayaba
- 1 L de cebada
- 250 g de Levadura
- 1 L de Melaza
- 1 bote de 1 L

Se licuó la guayaba con la cebada y se depositó en una cubeta de 20 L, en donde inicialmente se puso la levadura con la melaza y se homogenizó de forma manual. De la mezcla se introdujo 300 ml en una botella (PET) de 600 ml para colocarla debajo de la trampa. Este compuesto se cambió cada 15 días por un período de dos meses.





Cosecha

La cosecha se llevó a cabo el 17 de Noviembre del 2014 a los 152 días después de la siembra, cuando el grano estuvo macizo y la planta de maíz se encontró en senescencia, con una humedad del 12%.

Variables medidas

- Variables morfológicas
- Variables fisiológicas
- Variables agronómicas

Análisis económico

El análisis económico de los tratamientos se desarrolló usando la metodología propuesta por el CIMMYT (1988), con el objetivo de determinar él o los mejores tratamientos en la investigación, considerando el precio por tonelada de \$3,500.00 y los precios de insumos, mano de obra, valor del rendimiento e ingreso neto y precios de los productos vigentes durante el tiempo que se llevó a cabo la investigación, además se realizó el análisis de dominancia y la tasa de retorno marginal.

Análisis estadístico

El análisis estadístico para las variables fue el análisis de varianza y se usó la prueba de Tukey ($P < 0.05$), para la

comparación de medias y determinar que tratamiento fue el mejor.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización física y química del suelo

Con respecto al pH, los resultados obtenidos indicaron que el suelo es fuertemente ácido con un pH de 4.7 (Cuadro 1). López (2007) indica que el pH de la región de estudio, tiende a ser ácido debido a la localización geográfica, pero sobre todo por las condiciones típicas de manejo a las cuales son sometidos los suelos por los agricultores de la región, quienes utilizan sistemáticamente la agricultura convencional, fundamentando la nutrición de los cultivos en fertilizantes sintéticos de alto índice de acidez.

La textura del suelo es franco-arcilloso, de acuerdo a las características y propiedades físicas, se considera como adecuado para el crecimiento y desarrollo del cultivo del maíz. También presentó una densidad aparente de (Da) de 1.19 g cm⁻³ misma que se considera adecuada para el desarrollo de cultivos básicos, si ésta es mayor de 2.0 g cm⁻³ se le considera como un problema físico, debido a la com-

posición del suelo origina al mal desarrollo radicular de las plantas o cultivo (Ortiz y Ortiz, 1980).

Cuadro 1. Caracterización física y química del suelo del área experimental "CUTT" San Ramón

Caracterización	Indicadores
pH (H ₂ O) relación 1:2	4.7
M.O (%)	1.5
N (%)	0.09
P Olsen (mg/kg-l)	4.76
K (Cmol/ kg-l)	0.06
Ca (Cmol/ kg-l)	0.34
Mg (Cmol/ kg-l)	0.84
CIC (Cmol/ kg-l)	14.59
B (mg/kg-l)	MLD
Da (gr/cm ³)	1.19
Arcilla	26
Limo	21
Arena	53
Textura	Franco-arcilloso

Rendimiento de maíz

Los factores que influyen en el crecimiento y rendimiento de los cultivos son tan numerosos y variados, tales como: luz solar, suelo, temperatura, aire, agua, nutrimentos, bióticos, manejo del cultivo y la planta.

El análisis de varianza para rendimiento por hectárea de maíz no presentó diferencia estadística. Posteriormente se realizó la comparación de medias ($P \leq 0.05$) para conocer que

tratamiento presentó un mejor rendimiento, resultando el tratamiento 100 g de vermiabono con 4750.09 kg/ha a comparación del resto de tratamientos observados, siendo el tratamiento 50 g de vermiabono el de menor rendimiento con 3638.79 kg/ha. (Figura 1).

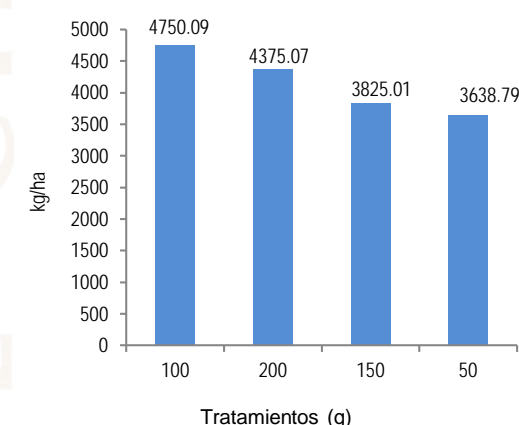


Figura 1. Rendimiento por hectárea del cultivo maíz (*Zea mays* L.) abonado con vermiabono en Villaflores, Chiapas.

García (2005) menciona que el uso de lombricomposta incrementa la fase orgánica del suelo y mejora las características físico-químicas para conservación y fertilización del suelo, derivando esto en una mayor productividad y un menor costo de producción. Además, los efectos positivos en el suelo suelen reflejarse a mediano plazo, cuando se restablece la vida en el suelo.





CONCLUSIONES

Con base en los objetivos e hipótesis planteados y de los resultados obtenidos que prevalecieron durante el período de experimentación de los tratamientos evaluados se concluye lo siguiente:

El mejor rendimiento se obtuvo con el tratamiento 100 g de vermiabono con 4,750.09 kg/ha, seguido del tratamiento 200 g con 4,375.07 kg/ha dando como resultado el menor rendimiento el tratamiento 50 g con 3638.79 kg/ha, por lo cual se rechaza la hipótesis.

Desde el punto de vista económico el mejor tratamiento fue 100 g de vermiabono con \$6,265.35 de beneficio neto, sin embargo, por cada peso invertido, se generó una ganancia de \$1.48 de acuerdo al análisis de retorno marginal.

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) 1988. *La formulación de recomendaciones a partir de datos agronómicos: un manual metodológico de evaluación económica*. Edición completamente revisada. México D. F., México. CIMMYT
- García, M. 2005. *Cría de la lombriz de tierra: Una alternativa ecológica y rentable*. Editorial San Pablo. México. 144-147 pp.
- López, G. E. 2007. *Mejoramiento y recuperación de los suelos degradados mediante abonos orgánicos en la Frailesca, Chiapas; México*. UNACH. Facultad de Ciencias Agronómicas. Campus V. Tesis profesional. 48 pp.
- Ortiz, V. B. y C. Ortiz, S. 1980. *Edafología*. Universidad Autónoma Chapingo. Edit. Patuach, México. 331 pp.

PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE *ASPIDOSPERMA MEGALOC* ARPON MÜLL. ARG., CON DIFERENTES MEZCLAS DE SUSTRATOS Y DOSIS DE FERTILIZACIÓN

Reyes Reyes, Jorge*; García Estudillo, José Domingo**, Pimienta de la Torre, Dorian de Jesús*; Rodríguez Morales, Juan Alberto*; Posada Cruz, Saúl*; Fuentes Pérez, Mario Alonso***; Palomeque Figueroa, Emilio*

INTRODUCCIÓN

Para revertir el proceso de deforestación en nuestro país, es indispensable contar con suficiencia en cantidad y calidad, tanto de germoplasma como de planta forestal que permitan satisfacer las necesidades de dichos programas y que garanticen la sobrevivencia de las plantaciones establecidas (Prieto y Sáenz, 2011), debido a que la baja calidad de la planta producida en los viveros, es una de las causas del poco éxito en la supervivencia, esto ha provocado que a nivel nacional,

la tasa anual de supervivencia al año de plantado, sea alrededor del 50% (Sáenz, et al., 2013), por lo anterior, es necesario lograr que la planta presente dimensiones y vigor adecuado en vivero.

Para producir plantas con mejores características morfológicas y fisiológicas es necesario el desarrollo de técnicas culturales desde el vivero, como la utilización de los sustratos, envases, manejo del riego y la fertilización (Prieto et al., 2009), ésta última técnica es una de las más importantes para lograr que la planta producida sea de calidad, porque a través de ella se aportan los nutrimentos necesarios para su apropiado desarrollo (Rosales et al., 2013).

En la región del Soconusco, Chiapas, predomina una especie nativa que en los últimos años ha disminuido sus poblaciones naturales, se

*Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, UNACH.

** Despacho de Consultoría Forestal y Ambiental, S.C. [DECOFORES S.C.]

*** Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales, Campus IX, UNACH





le conoce con el nombre común de Chiche colorado (*Aspidosperma megalocarpon*).

Por lo anterior y en virtud de que la producción de plantas utiliza como medio de crecimiento sustratos que no aportan nutriente a las plantas, se realizó el trabajo de investigación con el objetivo de evaluar el efecto que tienen las dosis de fertilización en el crecimiento y desarrollo vegetal de *Aspidosperma megalocarpon* producidas con diferentes mezclas de sustratos, que permitan producir plantas de alta calidad en vivero.

METODOLOGÍA

El experimento se estableció en el vivero forestal de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, de la Universidad Autónoma de Chiapas.

La colecta de semillas de Chiche colorado se realizó en árboles que se localizan en el Ejido El Triunfo municipio de Escuintla, Chiapas, previa selección de árboles con buenas características fenotípicas. La producción de plantas se realizó utilizando el sistema de producción tradicional.

Se utilizó un arreglo bifactorial mixto, distribuido en un Diseño Completamente al Azar (DCA). Se

estudiaron dos factores: el Factor A, compuesto por el sustrato con tres niveles: el primero fue 60% tierra de monte + 40% cascara de cacao, el segundo 60% tierra de monte + 40% cascabillo de café y el tercero 100% tierra de monte. El Factor B estuvo compuesto por tres dosis de fertilización del fertilizante (20-7-19) 1 g.L⁻¹ de agua, 2 g.L⁻¹ de agua y 3 g.L⁻¹ de agua, lo que originó que se estudiaron nueve tratamientos (Cuadro 1) con cinco repeticiones y 12 plantas por unidad experimental. La selección del fertilizante obedece a que es ampliamente utilizado en la producción de plantas forestales en nuestro país.

A los cuatro meses de efectuada la siembra se evaluaron las variables días a emergencia (DIASEME), altura (ALTU), diámetro (DIAM), número de hojas (NHOJAS), área foliar (AFO-LIAR), biomasa total (BIOTOTAL). Con estos valores se calculó el índice de esbeltez (IESB), el índice de lignificación (IL), la relación parte aérea/raíz (RPA/R) y el índice de calidad de Dickson (ICD). El análisis estadístico se realizó a través del paquete estadístico SAS versión 9.0.

Cuadro 1. Diseño de los tratamientos de acuerdo al diseño bifactorial para evaluar la producción de plantas de *Aspidosperma megalocarpon*, en vivero

Tratamientos	Descripción de los Tratamientos
T ₁	60% tierra de monte + 40% cascara de cacao + 1 g.L ⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19
T ₂	60% tierra de monte + 40% cascara de cacao + 2 g.L ⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19
T ₃	60% tierra de monte + 40% cascara de cacao + 3 g.L ⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19
T ₄	60% tierra de monte + 40% cascabillo de café + 1 g.L ⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19
T ₅	60% tierra de monte + 40% cascabillo de café + 2 g.L ⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19
T ₆	60% tierra de monte + 40% cascabillo de café + 3 g.L ⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19
T ₇	100% Tierra de monte + 1 g.L ⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19
T ₈	100% tierra de monte + 2 g.L ⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19.
T ₉	100% tierra de monte + 3 g.L ⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19

RESULTADOS

El análisis estadístico (Cuadro 2, 3 y 4), permitió encontrar diferencias altamente significativas (p<0.01), en donde las plantas que se desarrollaron en el tratamiento 7, en donde se utilizó los componentes 100% Tierra de monte + 1 g.L⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19, de manera general,

generó los valores más altos en la variables altura, número de hojas y área foliar, es decir mayor crecimiento y desarrollo vegetal.

Cuadro 2. Resultados de las variables Días a emergencia (DIASEME), Altura (ALTU) y Diámetro (DIAM)

Tratamiento †	DIASEME	ALT (cm)	DIAM (mm)
1	10.20 f	22.72 abc	3.15 c
2	8.31 g	23.05 abc	4.29 ab
3	10.52 ef	23.36 abc	4.50 a
4	12.45 c	21.23 cd	3.87 abc
5	11.29 de	21.88 bcd	4.48 a
6	11.68 cd	25.17 ab	4.70 a
7	9.72 f	26.00 a	4.34 ab
8	13.70 b	25.01 ab	4.18 ab
9	16.18 a	18.90 d	3.49 bc

† Valores promedio en una misma columna seguida de la misma letra no son estadísticamente diferentes entre sí (p<0.05).





Cuadro 3. Resultados de las variables Número de hojas (NHOJAS), Área foliar (AFOLIAR) y Biomasa total (BIOTOTAL)

Tratamiento †	NHOJAS	AFOLIAR (cm ²)	BIOTOTAL (gr)
1	9.75 b	246.73 cd	3.53 abc
2	10.50 ab	208.86 cd	4.73 a
3	12.16 a	305.49 bc	3.32bc
4	10.43 ab	296.02 bc	3.62 abc
5	9.04 b	162.74d	2.89 c
6	10.33 ab	245.58 cd	2.89 c
7	11.89 a	490.58 a	4.34ab
8	9.60 b	177.21 d	2.52 c
9	10.79 ab	376.28 b	4.67 a

† Valores promedio en una misma columna seguida de la misma letra no son estadísticamente diferentes entre sí (p<0.05).

Cuadro 4. Resultados de las variables Índice de esbeltez (IESB), Índice de lignificación (IL), Relación parte aérea/raíz (RPA/R) e índice de calidad de Dickson (ICD).

Tratamiento †	IESB	IL	RPA/R	ICD
1	8.40 a	28.88 cd	2.92 bcd	0.32 b
2	5.41 cd	44.10 ab	2.11 e	0.48 a
3	5.19 cd	32.90 cd	3.41 bcd	0.38 b
4	6.45 bc	36.75 bc	3.56 bc	0.36 b
5	4.91	48.67 a	3.65 b	0.33 b
6	5.46 cd	31.98 cd	3.15 bcd	0.33 b
7	6.10 bcd	25.41d	2.77 de	0.48 b
8	6.85 b	38.78 abc	2.88 cd	0.27 b
9	5.54 bcd	29.97 cd	4.46 a	0.48 b

† Valores promedio en una misma columna seguida de la misma letra no son estadísticamente diferentes entre sí (p<0.05).

El tratamiento donde se utilizó como sustrato 60% tierra de monte + 40% cascara de cacao + 2 g.L⁻¹ de agua del fertilizante 20-7-19, presentó los valores más altos del ICD con un promedio de 0.82. Birchler et al.,

(1998), menciona que el mayor valor de este índice, indica que la planta es de mejor calidad. Las plantas de buena calidad son capaces de sobrevivir y crecer vigorosamente al corto tiempo de ser establecidas en campo y por el

contrario, una planta de mala calidad muestra respuestas de deficiencia en crecimiento y disminuye su supervivencia (Rueda et al., 2010).

CONCLUSIONES

Se concluye que el sustrato a base de tierra de monte más la aplicación de fertilizante líquido, es una mezcla que el pequeño productor puede utilizar satisfactoriamente como medio de crecimiento en la producción de plantas forestales y que éstas sean de calidad, el cual les permita una mayor supervivencia en campo y con ello revertir la degradación de nuestros recursos forestales.

BIBLIOGRAFÍA

Birchler T., R. W. Rose, A. Royo y M. Pardo. 1998. *La planta ideal: Revisión del concepto, parámetros definitorios e implementación práctica. Investigación Agrícola: Sistemas Recursos Forestales*. 7(1): 109-121.

Prieto R., J. A., J. L. García R., J. M. Mejía B., S. Huchin A. y J. L. Aguilar V. 2009. *Producción de planta del género Pinus en vivero en clima templado frío. Pub. Esp. Núm. 28. Campo Experimental Valle del Guadiana. INIFAP. Durango, Durango. 48 p.*

Prieto, A. J. A. y J. T. Sáenz R. 2011. *Indicadores de calidad de planta en viveros forestales de la sierra madre occidental. Libro Técnico Núm. 3. Campo Experimental Valle del Guadiana. INIFAP. Durango, Durango. México. 210 p.*

Rosales, M. S., Prieto, R. J. A., García, R. J. L. y Madrid, A. R. E. 2013. *Soluciones nutritivas y rutinas de fertilización en la producción de Pinus durangensis Mart., en vivero In: Memoria de Resúmenes de la VIII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícolas, Forestal y Acuícola-Pesquera. Veracruz 2013. pp. 43.*

Rueda S., A., J. D. Benavides S., J. A. Prieto R., J. T. Sáenz R., y G. Orozco G. 2010. *Calidad de planta en los viveros forestales de Jalisco y Nayarit. Libro técnico Núm. 2. Campo experimental Centro Altos de Jalisco. CIRPAC. INIFAP. Guadalajara, Jalisco. 167 p.*

Sáenz, R. J. T., Muñoz, F. H. J., Pérez, D. C. M. A., Rueda, S. A. y Hernández, R. J. 2013. *Calidad de planta en el vivero "Morelia" en el estado de Michoacán. In: Memoria de Resúmenes de la VIII Reunión Nacional de Innovación Forestal. Reuniones Nacionales de Investigación e Innovación Pecuaria, Agrícolas, Forestal y Acuícola-Pesquera. Veracruz 2013. pp.48.*



RELACIÓN DE LAS MODALIDADES TECNOLÓGICAS DE PRODUCCIÓN DE MAÍZ CON LA MANCHA DE ASFALTO

Gutiérrez Estrada, Arcenio*; Barrientos Niño, Eugenia*; Martínez Córdova, Berlán*;
Urbina Vázquez, Blanca Leny*; Escobar Ramos, Robert William*

INTRODUCCIÓN

El maíz representa la base de la alimentación de más de ciento diez millones de mexicanos. Se siembran más de 7'060,274.6 hectáreas, con un volumen de producción de 23, 273,256 toneladas (SAGARPA, 2014). En Chiapas, Se siembran 905,000 hectáreas y participan 317,000 productores y se produce alrededor de 1'750,000 toneladas. El cultivo es en general, de temporal, con bajo nivel tecnológico que se refleja en los bajos rendimientos (2 t/ha). La baja productividad se asocia a factores biológicos y económicos. Por ejemplo, una de las enfermedades foliares que disminuyen la producción

de 30 al 100 %, es la mancha de asfalto (CIMMYT, 2004). Gutiérrez et al., (2014) reportan incidencia del 100 % de la enfermedad en Jiquipilas y Ocozocoautla. Las condiciones que favorecen el desarrollo de la enfermedad son temperaturas bajas (17 a 22°C), y excesos de lluvia que provocan una alta humedad relativa superior al 75% (10 a 20 días nublados en el mes) (Rocha, 1985; Dittrich et al. (1991). Por otra parte, el bajo nivel tecnológico, aunado a la condición de temporal, implica la utilización de pocos o casi nada de insumos para la producción de maíz, ya que estos representan casi la mitad de los costos de la producción, siendo algunos de los más costosos los fertilizantes y plaguicidas. Si bien es cierto que mancha de asfalto, como factor biológico incide en los rendimientos, hasta el momento no existen datos de como el uso de insumos afecta al rendimiento en zonas donde se presenta la enfermedad. En

los últimos años ha incrementado el impacto de la mancha de asfalto en Chiapas y en el 2012, se registraron pérdidas significativas por lo que el objetivo de la presente investigación fue para conocer que tanto afecta el uso de insumos agrícolas en sistemas de producción de maíz con incidencia de mancha de asfalto.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en 13 localidades de 11 municipios de Chiapas. Se establecieron 13 parcelas experimentales en las que se realizaron muestreos para la valoración de la incidencia y severidad de la mancha de asfalto. Adicionalmente, en cada una de las localidades se aplicó una encuesta para conocer las modalidades tecnológicas y su relación con la presencia de la enfermedad. Se consideró el uso de herbicidas, de plaguicidas, de fungicidas y uso de fertilizantes y fecha de siembra. Estos se clasificaron en tres tipos de modalidades definidas subjetivamente (baja, media y alta), con base al uso de insumos utilizados. Modalidad baja (hasta 1 L, 0.6 L, 0.5 L de herbicida, insecticida y fungicida, respectivamente, hasta 320

Kg de fertilizante y fecha de siembra en abril/mayo); media (hasta 1-2 L, 0.6-2 L, 0.5-1 L de herbicida, insecticida y fungicida, respectivamente, de 321 a 641 Kg de fertilizante y fecha de siembra en junio) y alta (2 L o más de herbicida, insecticida y fungicida, respectivamente, más de 642 Kg de fertilizante y siembra en Junio). Para el análisis respectivo se utilizó el programa estadístico SPSS *Statistics*. Adicionalmente, se realizaron talleres participativos donde los productores externaron su opinión con respecto a la presencia de la enfermedad.

RESULTADOS

La mancha de asfalto del maíz, se encontró en el 36% de los municipios y en el 50% de las localidades consideradas en el presente estudio; se presentó en cuatro de los 11 municipios (Suchiapa, Villaflores, Jiquipilas y Ocozocoautla) y en siete de las 13 localidades evaluados (Suchiapa, Villaflores, 16 de Septiembre, Roblada Grande, Guadalupe Victoria, Jiquipilas y el Gavilán). La distribución de la enfermedad tiene un patrón muy localizado en Chiapas. La severidad de la enfermedad, en general, tuvo un rango del 29% al 42%, con un daño eva-

* Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas





luado visualmente en mazorcas que varió desde 10.83 % hasta 32.83%.

De acuerdo a los datos obtenidos a través de las encuestas y con relación al uso de herbicidas e insecticidas (datos no mostrados), en la modalidad baja los productores advierten mayor impacto en la producción, con pérdidas de hasta un 75% debido a la presencia de la mancha de asfalto y disminuye en la modalidad alta. Aunque no hay estudios sobre la relación de la presencia de malezas y el impacto en la producción por la mancha de asfalto, es posible que un control deficiente de las arvenses debido al uso de cantidades mínimas de herbicida, contribuya al microclima que condiciona el desarrollo de la enfermedad o que al realizar el control manual de malas hierbas se incremente la dispersión del inóculo de la enfermedad por el propio productor, al haber mayor contacto físico con las plantas en el área de cultivo. Para el caso de insecticidas, una menor utilización de este insumo supone un menor vigor a la planta que permitiría una mayor susceptibilidad a la presencia de los agentes causales de la enfermedad.

Para el caso del uso de fungicidas si existe una clara relación con la

disminución de la presencia de la enfermedad y con el incremento de la producción de maíz.

Se advierte que aún con el uso de niveles bajos de fungicida (Figura 1) o de fertilizantes (Figura 2), hay un impacto positivo en el rendimiento, atribuible al control que el fungicida ejerce en los niveles de inóculo y que causa una menor severidad de la enfermedad o al vigor que la planta de maíz obtiene derivado de una mejor nutrición. Se observa que se reporta una mayor producción de maíz en la modalidad alta y que disminuye conforme disminuye la utilización de fungicidas y fertilizantes (Figuras 1 y 2).

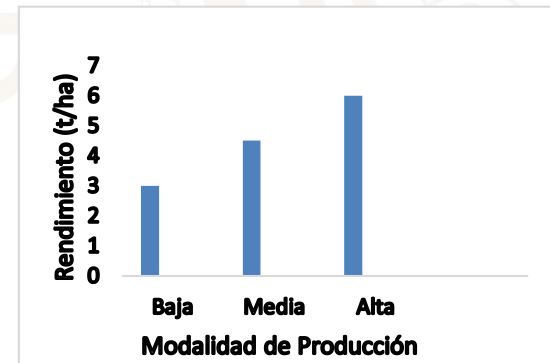


Figura 1. Rendimientos por hectárea en maíz por modalidad de producción basado en el uso de fungicidas

Se reporta un incremento del rendimiento al comparar la modalidad baja con respecto al uso de fertilizantes, con

la media, sin embargo; en la modalidad alta el rendimiento no presenta un incremento proporcional. Es importante señalar que Hock *et. al.*, (1989) señala que niveles altos de fertilización nitrogenada es un factor que contribuye a la expresión de la mancha de asfalto. En el presente estudio no se evaluó la relación nitrógeno: severidad, sin embargo, puede ser un factor que puede explicar los rendimientos que los productores señalan.

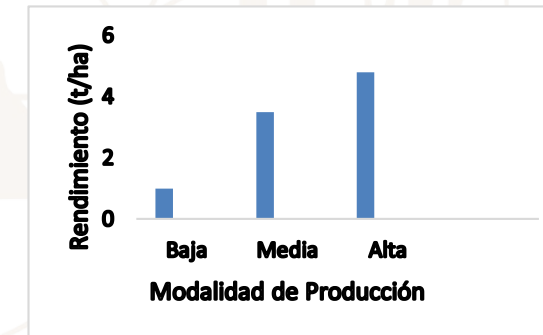


Figura 2. Rendimientos por hectárea en maíz por modalidad de producción basado en el uso de fertilizantes

Para la variable fecha de siembra, en general los productores sembraron en el mes de junio, considerando que las lluvias ya se encuentran establecidas. No se advierte una relación entre fechas de siembra y rendimiento, porque la presencia de la enfermedad se asocia a condiciones ambientales y a niveles de inóculo,

aunque se sabe que las fechas tempranas de siembra permiten evadir la incidencia de la mancha de asfalto y de hecho es una estrategia que se recomienda para mitigar el impacto de la presencia de la mancha de asfalto.

CONCLUSIONES

La distribución de la mancha de asfalto tiene un patrón muy localizado en Chiapas.

La severidad de la enfermedad, en general, tuvo un rango del 29% al 42%, con un daño evaluado visualmente en mazorcas que varió desde 10.83 % hasta 32.83%.

En la modalidad baja, con relación al uso de herbicidas e insecticidas, los productores advierten mayor reducción de la producción y esta disminuye en la modalidad alta.

Para el caso del uso de fungicidas aún con el uso de niveles bajos de fungicida hay un impacto positivo en el rendimiento.

Para el caso del uso de fertilizantes, el rendimiento se incrementa de la modalidad baja a la media, pero no es proporcional en la modalidad alta.

Es recomendable realizar nuevos estudios sobre el tema que permitan profundizar aún más el conocimiento





de los indicadores tecnológicos de impacto en la producción ante la presencia de la mancha de asfalto del maíz.

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. 2004. *Enfermedades del maíz: una guía para su identificación en el campo*. 4ta. edición. México, D.F. 118 p.
- Dittrich, U., Hock, J., and Kranz, J. 1991. Germination of *Phyllachora maydis* ascospores and conidia of *Monographella maydis*. *Crypt. Bot* número 2 (3): pp. 214-218.
- Gutiérrez, E. A., E. Barrientos N. y Abarca, R. O. 2014. *Situación actual de la mancha de asfalto en maíz (Zea mays, L.) en los municipios de Jiquipilas y Ocozacoautla, Chiapas*. México. 3e. Congre-

so Internacional de Ciencias Básicas y Agronómicas. Chapingo. México.

- Hock, J., J. Kranz, y B. L. Renfro. 1989. El "complejo mancha de asfalto" de maíz, su distribución geográfica, requisitos ambientales e importancia económica en México. *Rev. Mex. Fitopatol.* 7: 129-135.
- Rocha-Peña M. 1985. Descripción de las enfermedades del maíz (*Zea mays* L.) en el trópico. En *Taller de Fitopatología Tropical*. Colegio de Postgraduados-Sociedad Mexicana de Fitopatología-CO-NACYT. México. pp. 433-445.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2014. *Estadísticas de la producción agrícola en México*. Centro de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP).
- Statistical Package for the Social Science Statistics (SPSS) versión 19.

RELACIONES DE GÉNERO DEL TRASPATIO EN HUIXTÁN, CHIAPAS

Zaragoza Martínez, Lourdes*; Rodríguez Galván, Guadalupe*; Gómez, Virginia**

Chirino Ovando, Rafael***

INTRODUCCIÓN

Los traspacios o solares surgieron después de que la humanidad logró domesticar algunos animales e inició la recolección de plantas enteras: raíces, tubérculos, semillas y frutos, aprendiendo a separar y reconocer las plantas con algún uso. El cultivo de las plantas útiles tuvo lugar en los sitios más cercanos de la casa, produciendo de esta manera el solar. Los inicios del establecimiento de solares en el mediterráneo datan de alrededor de 12 mil años (Dunmire, 2004).

González-Jácome (citada por Herrera, 1994) señala que en el

centro de México, el manejo de los traspacios o solares tiene orígenes prehispánicos. Estaban dedicados principalmente al cultivo del cacao y se caracterizaban por ser un lugar de trabajo intensivo, con sistemas de irrigación y alta productividad. Con la conquista, los sistemas se intensificaron con la introducción de nuevas especies, animales domésticos y herramientas agrícolas (Dunmire, 2004). Paralelamente, a medida que se incorporaban nuevas especies al solar prehispánico, se adquirieron nuevos aprendizajes sobre sus usos y manejos, por lo tanto sus conocimientos se iban ampliando.

Aunque los traspacios representan una estrategia para la producción de alimentos para la familia con responsabilidad femenina, poco se ha analizado desde los estudios de género, es por ello que en este trabajo el objetivo fue analizar las relaciones sociales que se producen en torno al

* Instituto de Estudios Indígenas

** Estudiante de la Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical, Universidad Autónoma de Chiapas

*** Centro de Estudios para la Construcción de la Ciudadanía y la Seguridad (CECOISE), UNACH





género, así como las relaciones que producen diferencias entre géneros en diversos aspectos del traspatio.

MATERIALES Y MÉTODOS

El rabajo se llevó a cabo en las comunidades indígenas tzotzil-tzeltal Chempil, Buenavista y San Antonio Balashilna del municipio de Huixtán, Chiapas. Presentan un clima templado húmedo, (12°C) y precipitación pluvial de 1,260 mm., y altitud promedio de 1,990 msnm

El trabajo de campo se realizó con métodos cualitativos, con especial uso de la observación participante con la finalidad de obtener datos etnográficos en las tres comunidades cuya población habla o entiende las lenguas indígena tzeltal y tzotzil.

Se realizaron cinco entrevistas a profundidad a tres mujeres de cada comunidad seleccionada, de esta manera, el enfoque cualitativo de la investigación permitió entender el contexto social del traspatio y las relaciones de género. Con la observación directa, se identificaron cambios, tanto en la división del trabajo por género en las actividades realizadas en el traspatio, como en el uso y manejo

de los recursos del mismo. Con las entrevistas a profundidad, se obtuvieron datos cualitativos sobre las relaciones de género.

RESULTADOS

En primer lugar, se observa que la designación del espacio para el traspatio se da en consenso entre hombres y mujeres de diferentes edades, son espacios dinámicos que se modifican tanto en dimensiones, como en sus destinos productivos o usos y su forma de mantener su reproducción. Las dimensiones del traspatio varían al igual que las casas en cuanto a tamaño y material de construcción.

Las actividades domésticas realizadas en este espacio están íntimamente relacionadas con la cultura de la diferenciación sexual, es decir, por la asignación de actividades según el género. Así, las mujeres son las cuidadoras de la familia, dan atención a los hijos y a los enfermos y son también quienes elaboran los alimentos, y en general son responsables de las tareas domésticas o reproductivas. Los varones son los proveedores de la familia, responsables de tareas productivas para alimentar a la familia y también los que aportan la mayor

parte del ingreso económico extra agrícola, empleándose dentro o fuera de la comunidad de origen.

Para el caso de las mujeres, la asignación de tareas y roles femeninos no cambian, pero adquieren nuevas responsabilidades, tradicionalmente asignados a los hombres.

En el traspatio las mujeres llevan a cabo actividades diversas, desde el lavado de la ropa, el cuidado de los niños y entre otras se llevan a cabo actividades artesanales como los bordados de las blusas femeninas. Es un lugar que se mantiene adornado con diversas plantas que van desde medicinales, de condimento y ornamentales. Lo que lleva a pensar que el conjunto de plantas allí encontrado muestra el conocimiento femenino de la biodiversidad local.

En los traspacios también hay animales. Algunos de ellos pertenecen a hombres y otros a mujeres, pero la mayoría son cuidados por las mujeres cuando los hombres no están. Los caballos y bovinos –de los hombres– son amarrados a los árboles del traspatio; mientras que los borregos –de las mujeres– son resguardados en un corral construido con recursos locales. De las ovejas se aprovecha tanto

el estiércol, como la lana, uno como fertilizante y la lana junto con los animales en pie son vendidos y permiten ingresos económicos.

Las gallinas se resguardan celosamente por las noches pues generan una actividad económica claramente femenina e importante para las comunidades de estudio, ya que gallinas y huevos se intercambian, venden o regalan, fortaleciendo las redes sociales comunitarias. Además de ser fuente de proteína para la nutrición de la familia, representan una seguridad para cumplir con los compromisos socioculturales (comidas y rituales) en las fiestas familiares y religiosas.

Por su parte, el ganado mayor generalmente es adquirido por los hombres; el uso y manejo es responsabilidad masculina y ellos son quienes se ocupan de trabajarles, rentarlos, prestarlos y llevarlos a comer.

Con las políticas de inclusión de las mujeres en el desarrollo social, las actividades del traspatio se aprecian como una extensión del trabajo doméstico, de ahí que se diseñaron programas para que las mujeres indígenas generaran sus propios recursos; sin embargo, lo que se observa es que no son consideradas como sujetos





sociales con la libertad para decidir sobre cómo mejorar sus condiciones, sino que, están sujetas a una nueva visión, llamada población objetivo o grupo vulnerable (Vizcarra, 2006).

CONCLUSIONES

Los propósitos y la presencia de los recursos del traspatio, así como la diversificación de actividades en torno a ellos evidencian sustentabilidad del sistema, pues contribuyen en la conservación de la biodiversidad. Se evidencia que el traspatio continua siendo el lugar en donde la reproducción de conocimientos y aprendizajes se lleva a cabo, tanto para hombres como de las mujeres. Es un espacio

de socialización y regulador de los conflictos entre géneros y generaciones. Es un lugar de pertenencia femenina, pero de beneficio familiar.

BIBLIOGRAFÍA

- Dunmire, W., 2004, Gardens of New Spain: How Mediterranean Plants and Foods Changed America, University of Texas Press, Austin.
- Herrera, C., 1994, "Los huertos familiares mayas en el oriente de Yucatán", *Etnoflora yucateca*, Universidad Autónoma de Yucatán, Fascículo 9, Mérida, México.
- Vizcarra, I., 2006, "Las mujeres: Población vulnerable de las políticas de bienestar y desarrollo social", *Páramo del campo y la ciudad*, 9(4):30-36.

RENTABILIDAD ECOLÓGICA Y ECONÓMICA EN PALMA DE ACEITE *ELAEIS GUINEENSIS* CON COBERTERAS VEGETALES

Sumuano Barragán, Luis Alberto*; Marroquín Agreda, Francisco Javier*; Ley de Coss, Alejandro*; Toledo Toledo, Ernesto*; Aguirre Medina, Juan Francisco*

INTRODUCCIÓN

La palma de aceite *Elaeis guineensis* Jacq es una oleaginosa originaria de las regiones tropicales de África. Por su alto potencial de rendimiento en los híbridos de Deli x Ghana 34 t ha⁻¹ (ASD Costa Rica, 2016) y el precio de TMFF (\$1,584.00 Mx por tonelada), este cultivo es una opción viable para el desarrollo socioeconómico de zonas tropicales de México; sin embargo, la producción en Chiapas (14.05 t ha⁻¹) aún se encuentra por debajo de la media de otros países como; Colombia con 16.56 t ha⁻¹, Costa Rica 20.14 t ha⁻¹ y Guatemala 28 t ha⁻¹ (FEDEPALMA, 2016)

En el estado de Chiapas, las áreas productoras de palma de aceite se concentran en las regiones del Soconusco, Istmo-Costa, Palenque y Marqués de Comillas; cultivando 43,205 ha; de las cuales actualmente el Soconusco alberga 26,595 ha, siendo esta región la que representa el 60% de la superficie en producción en el estado (SIAP, 2014).

Las plantaciones de *Elaeis guineensis* están expuestas a la competencia de arvenses, por lo que los productores se ven obligados al uso de herbicidas (Glifosato y Paraquat) y laboreo del suelo, para mantener los suelos libres de arvenses; obteniendo con ello incremento en la evaporación y pérdida de la capa arable del suelo, erosión física-química del suelo y graves efectos negativos en la flora y fauna. El uso de fabáceas para el control de arvenses es ampliamente documentado como fuentes de mate-

* Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Chiapas





ria orgánica y como fijadoras de N; este es el caso del mucuna con una producción de biomasa seca de .5 a 3 t ha⁻¹ y de N de 35 a 129 kg ha⁻¹ (Brunner, et al., 2011). Sin embargo, el potencial de las fabáceas para control biológico de las arvenses y su rentabilidad económica es poco documentado en sistemas de producción palma de aceite. El presente trabajo centra sus objetivos en el análisis de la dinámica de arvenses por la asociación de fabáceas y la relación costo-beneficio, así como el potencial de las asociaciones para la fijación de Nitrógeno y Carbono.

METODOLOGÍA

El siguiente proyecto se realizó en una hectárea de palma de aceite con 4 años de edad en el ejido El arenal en el municipio de Acapetahua, se dividió en 4 bloques con 3 tratamientos de aproximadamente 825 m² y se seleccionaron 3 puntos fijos de muestreo de 1 m² cada uno. En el primer bloque se sembró kudzu (*Pueraria phaseoloides*), el segundo bloque es el testigo y el tercer bloque se sembró Mucuna (*Mucuna pruriens*). Las variables a medir son crecimiento de cobertura, materia orgánica, % de carbono orgánico, nitrógeno, fósforo,

potasio, costos fijos, costos variables y costo de oportunidad por no usar cobertera.

Para el crecimiento de cobertura en % se determinó semanalmente en forma cuantitativa usando una cuadrícula seccionada en cuadros de 10×10 cm, cada cuadro representa el uno % del total. Colocándose la cuadrícula en el punto fijo de muestreo y contando los cuadros cubiertos por kudzu, mucuna y arvenses. Para obtener materia orgánica, porcentaje de carbono orgánico, nitrógeno, fósforo y potasio, se tomaron 4 muestras al azar de suelo con dos horizontes, de 0 a 10 y de 10 a 30 cm de cada bloque y se llevaron al Laboratorio Integral de la Facultad de Ciencias Agrícolas (UNACH), para la determinación de materia orgánica y porcentaje de carbono orgánico será mediante el método de combustión húmeda de Walkley y Black, para el nitrógeno total se utilizara el método micro Kjeldhal, para la determinación de fósforo disponible en el suelo se utilizará el método Olsen, para la determinación de potasio aprovechable del suelo se utilizara el método de acetato de amonio IN pH 7.0. Para conocer cuál de los bloques es más

rentable económicamente se realizara un flujo de efectivo para todo el sistema durante 6 meses de la palma de aceite con coberteras y arvenses. Anotando en una hoja de Excel costos fijos, costos variables.

RESULTADOS

El porcentaje de crecimiento de cobertura semanal que encontramos en el testigo fue de 100% a la semana 6 mientras que kudzu y mucuna en la semana 11 (Figura 1). Concordando con lo que menciona (Rebolledo, et al., 2011), *Mucuna pruriens* en plantaciones de Mango a los 80 días presenta un 88.8% de cobertura viva después de la siembra. Mucuna y kudzu comparado con otras fabáceas como *Arachis pintoi* sembrada como cobertera en Palma de Aceite presentó únicamente hasta un 80% de cobertura a los 4 meses después de su siembra (Barrios, et al., 2004).

Los resultados de Carbono Orgánico por biomasa en Kudzu es de 2,487.51 kg de C por hectárea y en Mucuna es de 1526.10 kg de C por hectárea como se muestra en la figura 3.

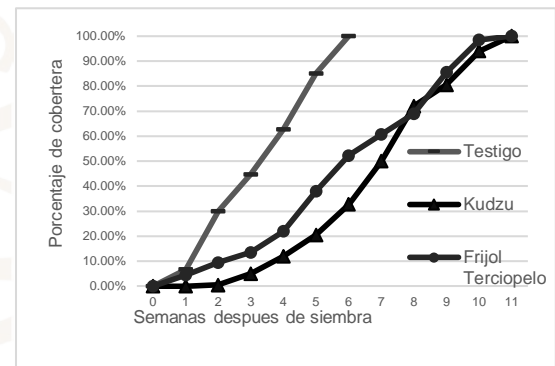


Figura 1. Porcentaje de cobertura de las fabáceas en un sistema palma de aceite

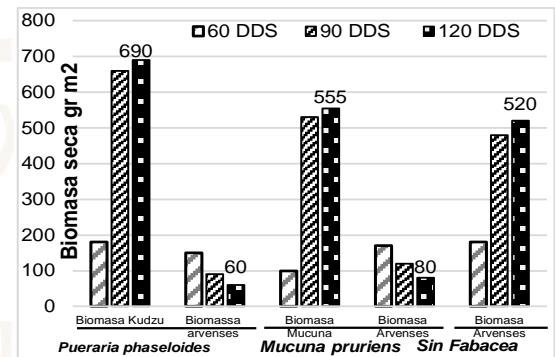


Figura 2. Producción de biomasa seca de la cobertera en sistema palma asociado con fabáceas

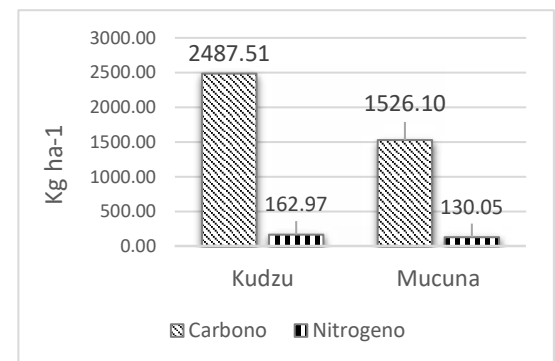


Figura 3. Contenido de Nitrógeno y Carbono en la biomasa de las fabáceas





El Nitrógeno por biomasa en Kudzu representa 163.10 kg de N por hectárea y de Mucuna 129.69 kg de N por hectárea, comparando con la investigación de Han & Chew, (1984) donde *Pueraria phaseoloides* puede contener hasta 289 kg de N ha⁻¹ en biomasa a los 12 meses de su establecimiento y en otra investigación en Puerto Rico mencionan que Mucuna tiene una producción de biomasa seca de .5 a 3 t ha⁻¹ y de N de 35 a 129 kg ha⁻¹ (Brunner, et al., 2011).

En la siguiente grafica se observa que la diferencia de costos entre el testigo y los dos cultivos de cobertura Para el segundo año de asociación de leguminosas, el Kudzu por ser una especie perenne, no necesita nuevamente ser sembrada lo que se traduce en una reducción de los costos de control de arvenses de 58.66% en kudzu comparado con el sistema tradicional en el segundo año de su establecimiento.

El costo de oportunidad por no usar cobertura en el sistema Palma de Aceite por hectárea con una edad menor a los 7 años es de \$1,097.00 Mx \$ únicamente en el primer año de haber sembrado la cobertura y en el segundo llega a ser de 1,907.00 Mx \$.

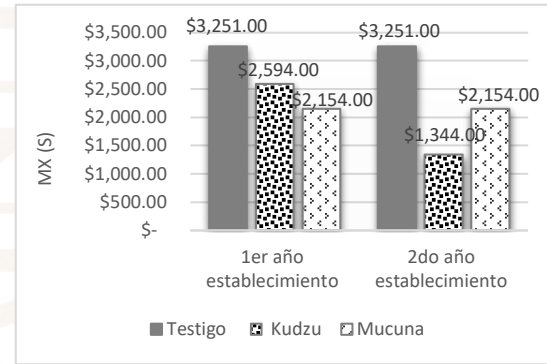


Figura 4. Costos de las coberteras vegetales y testigo manejo convencional

CONCLUSIONES

El uso de Kudzu y Mucuna en el sistema Palma de Aceite como coberteras vegetales beneficia de manera positiva en la rentabilidad ecológica por la fijación de C y N; asimismo ofrecen un control biológico de arvenses, lo que genera la posible erradicación el uso de herbicidas en los surcos de las plantaciones y como consecuencia de ello se reducen un 58.66% los costos de control mecánico y químico de arvenses.

BIBLIOGRAFÍA

- ASD Costa Rica, 2016. Semillas y clones de palma aceitera de alto rendimiento. [En línea]
Available at: http://www.asd-cr.com/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=63&lang=es
- Barrios, R., Fariñas, J., Diaz, A. & Barreto, F., 2004. Evaluacion de 11 accesiones de leguminosas utilizadas como cobertura

viva en palma de aceite en el estado de Monagas, Venezuela. *Bioagro*, 16(2), pp. 113-119.

Brunner, B., James, B. & Luisa, F., 2011. Hoja informativa Mucuna, Lajas, Puerto Rico: Proyecto de Agricultura Orgánica Departamento de Cultivos y Ciencias Agrícolas.

FEDEPALMA, 2016. ISPA (Sistema de Información Estadística de Sector Primario). [En línea]

Available at: <http://sispaweb.fedepalma.org/SitePages/Home.aspx>

Han, K. & Chew, P., 1984. Growth and nutrient contents of leguminous covers in

oil palm plantations in Malaysia.. Kuala Lumpur, International Conference on Oil Palm in Agriculture in the eighties.

Rebolledo, M. A. y otros, 2011. Coberturas vivas para el manejo de malezas en mango (*Mangifera indica* L.) cv. Manila. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 13(3), pp. 327-338.

SIAP, 2014. Secretaria de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación. [En línea]

Available at: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>





REPELENCIA DE MOSCA BLANCA *TRIALEURODES VAPORARIORUM* WEST. CON EXTRACTOS CRUDOS DE PIMIENTA EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Aguilar Astudillo, Eduardo*; Rodríguez Hernández, Cesáreo**; Bravo Mojica, Hiram**;
Soto Hernández, R. Marcos**; Guevara Hernández, Francisco*

INTRODUCCIÓN

En las plantas se conocen dos tipos de defensas; por un lado, las constitutivas que se encuentran activas todo el tiempo en pequeñas cantidades y por el otro, las inducidas que sólo se detectan cuando las plantas sufren ataques por los herbívoros y se dispara la liberación de monoterpenos (Paré y Tumlinson, 1999). Las defensas constitutivas incluyen desde estructuras morfológicas como defensas físicas hasta compuestos químicos (Zavala, 2010). En los sistemas ecológicos naturales, las plantas juegan un papel importante en el equilibrio dinámico de las especies vegetales y

animales, especialmente de los animales invertebrados, las plantas presentan alternativas potenciales para su utilización como agentes de control de insectos, ya que contienen compuestos químicos bioactivos (García et al., 2007 y Qin et al., 2010). Estos químicos bioactivos modifican el comportamiento de los organismos, se degradan rápidamente y con amplio espectro de acción, en ocasiones la planta lleva en sus sistemas de defensa sustancias químicas que repelen o intoxican al insecto, o modifican su estructura para evitar el daño, o disminuir los efectos de la herbivoría (Rodríguez, 2007). La pimienta *P. dioica* posee propiedades insecticidas (López-Ávila et al., 2001). Henao et al. (1999) reportan que los extractos de *Pinus patula* Schtdl & Cham y *Allium cepa* L. al 7% reducen las poblaciones de *T. vaporariorum* en el cultivo de tomate, con mayor efecto en el el 3°

*Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Entomología y Acarología, Campus Montecillo, Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas.

instar ninfal al estado de pupa. Won-Il et al. (2003) evaluó el potencial de 53 aceites esenciales para el manejo de *T. vaporariorum* reportando promisorios los aceites de *Pimenta racemosa* (Mill.). El extracto crudo de pimienta *P. dioica* contiene compuesto secundarios con un amplio espectro como biocidas contra microorganismos y contra insectos (Kalemba y Kunicka, 2003; Niño et al., 2007). Bajo esta expectativa se planteó el presente trabajo de investigación con el objetivo de determinar la repelencia de los extractos crudo metanólico, invernaderos *T. vaporariorum*, en condiciones de laboratorio.

MATERIALES Y MÉTODOS

La extracción de los compuestos secundarios de pimienta se realizó en el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, con los disolventes metanol, etanol, diclorometano y hexano. En la evaluación de repelencia de mosca blanca se utilizaron siete concentraciones de cada extracto crudo de pimienta, (1.0, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001, 0.00001 y 0.000001%) y se agregó 0.5% de TWEEN 80. Las hojas de tomate var. Río grande, se tra-

taron por inmersión y se secaron por 30 min, se colocaron en la cámara que consistió de un vaso de plástico de un litro, cubierto con organza para permitir la ventilación, se introdujeron 20 adultos sin sexar de mosca blanca de dos días de edad. Los ensayos se realizaron en tiempos diferentes con un diseño completamente al azar, con cuatro repeticiones por tratamiento más el testigo absoluto. La toma de datos se inició a los 30 min de establecer el experimento y para el análisis estadístico se consideró el tiempo de ambientación de la mosca blanca. Para el análisis de los datos por tiempo de muestreo se comprobó los supuestos de normalidad (Shapiro-Wilks, modificado) y homogeneidad (Levene). En los tiempos de muestreo que cumplieron con los supuestos, se aplicó estadística paramétrica y el análisis de medias con Tukey 0.05, en los muestreos que no cumplieron los supuestos, se analizaron con estadística no paramétrica con la prueba de Kruskal Wallis y la comparación de promedios de rango, con el programa Infostat (Di Rienzo et al., 2013).





RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La repelencia provocada por el extracto crudo metanólico de pimienta se observa en el Cuadro 1, fue de 26 a 77% de las 6 a las 72 h, después de la aplicación, a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%. Se observa que no hay correlación entre la concentración y la repelencia de la mosca blanca; la concentración de 0.001 causa repelencia de 41 a 71% que es mayor a la repelencia causada por la concentración de 0.01 que fue de 26 a 61%. Sin embargo, esta repelencia no decrece al aumentar el tiempo de muestreo, ya que a las 6 h se obtuvo en promedio 66 de repelencia y a las 24 y 72 h los promedios fueron de 64 y 63% de repelencia promedio respectivamente. El extracto metanólico de clavo en forma general causó de 26 a 75% de repelencia a las concentraciones de 0.000001 a 1.0% de las 6 a las 72 h después de la aplicación.

El extracto crudo etanólico de pimienta causa repelencia de adultos de mosca blanca, como se observa en el Cuadro 2, que va de 17 a 100% de repelencia de las 6 a las 72 h, a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%; no existe correlación entre la

concentración y la repelencia, la concentración de 0.0001 causó de 17 a 64% fue menor que la repelencia que causó la concentración de 0.000001 que va de 46 a 87% de las 6 a las 72 h después de la aplicación. En los muestreos subsecuentes después de las 6 h se observa que la repelencia de la mosca blanca causado por el extracto crudo etanólico de pimienta se mantiene, es decir a las 6 y 72 h se obtuvo en promedio 53 y 89% de repelencia de adultos de mosca blanca. En general, la repelencia causada por el extracto crudo etanólico de pimienta fue de 17 a 100% a las concentraciones de 0.000001 a 1.0% de las 3 a las 72 h.

Cuadro 1. Repelencia (%) de mosca blanca de las 6 a las 72 h en hojas de tomate con extracto metanólico de pimienta a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%

Conc. (%)	6	12	24	48	72h
1.0	60b	56c	57b	75b	72b
0.1	40ab	39bc	71b	69b	69b
0.01	42b	26ab	56b	61b	57b
0.001	47b	41bc	60b	71b	71b
0.0001	50b	41bc	57b	62b	62b
0.00001	44b	46bc	52ab	51ab	53ab
0.000001	50b	40bc	55b	60ab	60ab
0.0	2a	7a	5b	10a	7.5a

En los promedios y rangos con la misma literal son estadísticamente iguales.

Cuadro 2. Repelencia (%) de mosca blanca de las 6 a las 72 h en hojas de tomate con extracto etanólico de pimienta a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%

Conc. (%)	6	12	24	48	72h
1.0	60b	45c	53b	75b	85b
0.1	52b	21abc	17ab	32ab	98b
0.01	64b	35bc	376ab	51b	100b
0.001	61b	35bc	40ab	55b	90b
0.0001	40ab	17ab	26ab	34ab	64ab
0.00001	41b	25abc	31ab	50b	100b
0.000001	52b	49c	46ab	62b	87b
0.0	2a	5a	4a	2a	2a

En los promedios y rangos con la misma literal son estadísticamente iguales.

Cuadro 3. Repelencia (%) de mosca blanca de las 6 a las 72 h en hojas de tomate con extracto diclorometanólico de pimienta a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%

Conc. (%)	6	12	24	48	72h
1.0	96c	95d	92c	99d	100d
0.1	90c	90cd	91c	91cd	97d
0.01	80bc	67cd	80bc	86bcd	91cd
0.001	82bc	69bcd	76bc	75bc	79bcd
0.0001	66ab	60abc	72bc	85cd	86cd
0.00001	65ab	65ab	59ab	54ab	62abc
0.000001	52b	52ab	50ab	45ab	45ab
0.0	5a	10a	6a	6a	6a

En los promedios y rangos con la misma literal son estadísticamente iguales.

La aplicación del extracto crudo diclorometanólico de pimienta en adultos de mosca blanca causó repelencia como se observa en el Cuadro

8, de 45 a 100.0% de las 6 a las 72 h, a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%. Además, se observa que en los tiempos de muestreo de las 24 y 72 h existe correlación entre la concentración y la repelencia, es decir, a mayor concentración mayor repelencia de los adultos de mosca blanca, en los tiempos de muestreo restantes no existe esta correlación, pero la repelencia se mantiene a través del tiempo de muestreo ya que a las 6 y 72 h se obtuvo en promedio 85.5 y 80.1 % de repelencia. El extracto crudo diclorometanólico de pimienta, en general causa de 76 a 100% de repelencia a las concentraciones de 0.000001 a 1.0% de las 6 a las 72 h después de la aplicación.

El extracto crudo hexánico de pimienta causa repelencia de adultos de mosca blanca, que va de 51 a 100.0% de las 6 a las 72 h con las concentraciones de 0.000001 a 1.0%. No existe correlación entre la concentración y la repelencia, es decir, la concentración de 0.001% causó de 75.0 a 84% de repelencia que es mayor a la causada por la concentración de 0.01 que fue de 72 a 84% de las 6 a las 72 h después de la aplicación del extracto. Pero esta repelencia se mantiene





a través del tiempo de muestreo, ya que a las 6 y 72 h se obtuvo 82 y 81.5 % de repelencia en promedio. Con esto se infiere que el extracto crudo hexánico de pimienta causa de 82 a 100% de repelencia de las 6 a las 72 h con las concentraciones de 0.000001 a 1.0%.

Cuadro 4. Repelencia (%) de mosca blanca de las 6 a las 72 h en hojas de tomate con extracto hexánico de pimienta a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%.

Conc. (%)	6	12	24	48	72h
1.0	99c	97c	99d	99c	99c
0.1	92bc	79bc	90cd	100c	100c
0.01	80bc	72bc	76cd	80bc	84bc
0.001	84bc	75bc	79cd	80bc	84bc
0.0001	77ab	69b	67abc	74ab	74ab
0.00001	69ab	59ab	60abc	85bc	62ab
0.000001	77ab	59ab	51ab	71ab	69ab
0.0	0a	7.5a	7a	7a	6a

En los promedios y rangos con la misma literal son estadísticamente iguales.

CONCLUSIONES

Los cuatro extractos crudos de pimienta en las siete concentraciones causaron de 26 a 100% de repelencia de la mosca blanca de las 6 a las 72 h después de la aplicación, alcanzando el 100% de repelencia los extractos crudos diclorometanólico y hexánico, a las 72 y 48 h, respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Dehghani, M. and Ahmadi, K. (2013). influence of some plant extracts and commercial insecticides on the eggs of *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (Homoptera: Aleyrodidae). *Phytopathology and Plant Protection*.
- Di Rienzo J. A., Casanoves F., Balzarini M. G., González L., Tablada M., Robledo C. W. (2013). *InfoStat*. Grupo InfoStat, FCA. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- García, M., González-Coloma, A., Donadel, O. J., Ardanaz, C. E., Tonn, C. E. and Sosa, M. E. (2007). Insecticidal effects of *Flourensia oolepis* Blake (Asteraceae) essential oil. *Biochemical Systematics and Ecology*.
- Henao, D., A, Soto, L. Florez. (1999). Extractos vegetales para el manejo de la mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) en tomate. *Boletín Fitotecnia* No. 44. Universidad de Caldas, Colombia.
- Kalembe, D. and A. Kunicka. (2003). Antibacterial and antifungal properties of essential oils. *Curr Med Chem*.
- Kim, D. I., J. Park D., G. Kim S., Kuk H., S. Jang M., S. Kim S. (2005). Screening of some crude plant extracts for their acaricidal and insecticidal efficacies. *Journal of Asia-Pacific Entomology*.
- López-Ávila, A.; Cardona M., C.; García G., J.; Rendón, F.; Hernández, P. (2001). Reconocimiento e identificación de enemigos naturales de las moscas blancas (Homóptera: Aleyrodidae) en Colombia

y Ecuador. *Revista Colombiana de Entomología*.

- Niño O. J., J. Ospina T., Y. M. Correa N. y O. Mosquera M. (2007). Determinación de la actividad antifúngica de extractos vegetales sobre el hongo *Mycosphaerella fijiensis* Morelet. *Scientia Et Technica*.
- Qin, W., Huang, S., Li, C., Chen, S. and Peng, Z. (2010). Biological activity of the essential oil from the leaves of *Piper sarmentosum* Roxb. (Piperaceae) and its chemical constituents on *Bronstispa longissima* (Gestro) (Coleoptera: Hispididae). *Pesticide Biochemistry and Physiology*.

Rodríguez H. C. (2007). *Propiedades Plaguicidas del Eucalipto*. Campus Montecillo, COLPOS, Texcoco, México. IX Simposio Internacional y IV Congreso Nacional de agricultura sostenible XX Reunión Científica-Tecnológica Forestal y Agropecuaria Veracruz.

- Won-Il, C.; Eun-Hee L., Byeoung-Ryeol C., Hyung-Man P. and Young-Joon A. (2003) Toxicity of plant essential oils to *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleyrodidae). *Journal Econ. Entomol.*
- Zavala, A., J. (2010). Respuestas inmunológicas de las plantas frente al ataque de insectos. *Ciencia hoy*.





REPELENCIA DE *TRIALEURODES VAPORARIORUM* WEST. CON EXTRACTOS CRUDOS DE CLAVO *SYZYGIUM AROMATICUM* L. EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Aguilar Castillo, Víctor Manuel*; Aguilar Astudillo, Eduardo**;
Rodríguez Hernández, Cesáreo***

INTRODUCCIÓN

Las plantas se consideran laboratorios químicos naturales ya que poseen compuestos secundarios que actúan como atrayentes, repelentes, estimulan la locomoción, supresión y disuasivo de la alimentación y oviposición (Rodríguez, 2004 y 2007; Arango, 2013). Numerosas especies de plantas han sido evaluadas para el manejo de la mosca blanca en forma de extractos y aceite esencial. Se reportan el extracto etanólico de *Ficus carica* L., los extractos metanólico de *Melia azederach* L., *Peganum harmala*

L., *S. aromaticum* L., *Pimenta dioica* Merril., como potentes insecticidas (López-Ávila et al., 2001; Kim et al., 2005; Dehghani y Ahmadi, 2013). Los extractos de *Pinus patula* Schtdl & Cham y *Allium cepa* L. reducen las poblaciones de *T. vaporariorum*, con mayor efecto en el 3° instar ninfal (Henao et al., 1999). El efecto insecticida y acaricida del clavo se debe a la presencia de eugenol y metil eugenol (Kim et al. 2003; Yang et al. 2003; y Knio et al., 2008). Los extractos crudos de clavo contienen compuestos secundarios con un amplio espectro contra insectos (Kalemba y Kunicka, 2003; Niño et al., 2007). Bajo esta expectativa se planteó el presente trabajo con el objetivo de determinar la repelencia de los extractos crudo metanólico, etanólico, diclorometanólico y hexánico de clavo en mosca blanca de los invernaderos *T. vaporariorum*, en condiciones de laboratorio.

* Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa, Campus XI, Universidad Autónoma de Chiapas
Facultad de Ciencias Agronómicas Campus V, Universidad Autónoma de Chiapas. *Programa de Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Montecillo, Texcoco Estado de México, México.

MATERIALES Y MÉTODO

La extracción de los compuestos secundarios de clavo se realizó en el Colegio de Postgraduados Campus Montecillo, con los disolventes metanol, etanol, diclorometano y hexano. En la evaluación de repelencia de mosca blanca se utilizaron siete concentraciones de cada extracto crudo de clavo, (1.0, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001, 0.00001 y 0.000001%), y se agregó 0.5% de TWEEN 80. Las hojas de tomate var. Rio grande, se trataron por inmersión y se secaron por 30 min, se colocaron en la cámara que consistió de un vaso de plástico de un litro, cubierto con organza para permitir la ventilación, se introdujeron 20 adultos sin sexar de mosca blanca de dos días de edad. Los ensayos se realizaron en tiempos diferentes con un diseño completamente al azar, con cuatro repeticiones por tratamiento más el testigo absoluto. La toma de datos se inició a los 30 min de establecer el experimento y para el análisis estadístico se consideró el tiempo de ambientación de la mosca blanca. Para el análisis de los datos por tiempo de muestreo se comprobó los supuestos de normalidad (Shapiro-Wilks, modificado) y homogeneidad

(Leveme). En los tiempos de muestreo que cumplieron con los supuestos, se aplicó estadística paramétrica y el análisis de medias con Tukey 0.05, en los muestreos que no cumplieron los supuestos, se analizaron con estadística no paramétrica con la prueba de Kruskal Wallis y la comparación de promedios de rango, con el programa Infostat (Di Rienzo et al., 2013).

RESULTADOS

La repelencia provocada por el extracto crudo metanólico de clavo se observa en el Cuadro 1, ésta varió de 32.5 a 96.2% de las 3 a las 72 h con las concentraciones de 0.000001 a 1.0%, no hubo correlación entre concentración y repelencia, al comparar la repelencia de 50 a 80% con la concentración de 1% con la repelencia de 53 a 96% con la concentración de 0.000001%.

Al aumentar el tiempo de observación la efectividad no decrece, a las 3 h se tiene 84% y a las 72h se obtiene 80% de repelencia en promedio. De manera general la aplicación del extracto crudo metanólico de clavo a las concentraciones de 0.000001 a 1.0% ocasiona de 32 a 96% de repelencia de las 3 a las 72h.





Cuadro 1. Repelencia (%) de mosca blanca de las 3 a las 72 h en hojas de tomate tratados con extracto crudo metanólico de clavo a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%.

Conc. (%)	6	12	24	48	72 h
1.0	57b	50b	64b	67b	67b
0.1	55b	32ab	56b	86b	72b
0.01	55b	50b	71b	70b	76b
0.001	45ab	41b	67b	80b	76b
0.0001	59b	47b	57b	69b	64b
0.00001	47b	42ab	51ab	74b	62b
0.000001	57b	55b	65b	96b	84b
0.0	5 a	7 a	5 a	5 a	4 a

En los promedios y rangos con la misma literal son estadísticamente iguales

El extracto crudo etanólico de clavo causa repelencia de mosca blanca Cuadro 2, esta repelencia fue de 31.2 a 100% de las 3.5 a las 72 h, con las concentraciones de 0.000001 a 1.0%.

Cuadro 2. Repelencia (%) de mosca blanca de las 3 a las 72 h en hojas de tomate tratados con extracto crudo etanólico de clavo a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%.

Conc. (%)	6	12	24	48	72h
1.0	79c	69c	83c	93c	100b
0.1	59bc	44bc	45bc	66bc	83b
0.01	53bc	35bc	41bc	46ab	73b
0.001	38ab	18ab	31ab	48ab	88ab
0.0001	71bc	49bc	50bc	51abc	79b
0.00001	51bc	34abc	38abc	69bc	85b
0.000001	66bc	44bc	39ab	54bc	83b
0.0	8a	8a	3a	4a	6a

En los promedios y rangos con la misma literal son estadísticamente iguales

La concentración del 1% del extracto crudo etanólico de clavo causó mayor repelencia de la mosca blanca de 78 a 100%; a las 3.5 y 72 h se obtiene 90.0 y 100%. De forma general el extracto crudo etanólico de clavo causa de 31 a 100% de repelencia de la mosca blanca de las 3.5 a las 72 h después de la aplicación.

En el Cuadro 3 se observa la repelencia con la aplicación del extracto crudo diclorometanólico de clavo en mosca blanca que fue de 57 a 100.0% de las 3 a las 72 h, con las concentraciones de 0.000001 a 1.0%. Se observa que no hay correlación entre la concentración y la repelencia de la mosca blanca, a las 3 h la concentración de 0.000001% causó 87% y la concentración de 0.001% fue menor con 81% de repelencia. En los muestreos posteriores a las 3 h se observa que la efectividad del extracto crudo diclorometanólico se mantiene ya que la repelencia a las 3 y 72 h fue de 90.1 y 89.1% en promedio respectivamente.

La concentración 0.1% fue más efectiva ya que se obtuvo de 80.0 a 100.0% de repelencia de las 3 a las 72 h. El extracto crudo diclorometanólico de clavo causó de 57.5 a

100% de repelencia de las 3 a las 72 h después de la aplicación.

Cuadro 3. Repelencia (%) de mosca blanca de las 3 a las 72 h en hojas de tomate tratados con diclorometanólico de clavo a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%.

Conc. (%)	6	12	24	48	72h
1.0	96c	95d	92c	99d	100d
0.1	90c	90cd	91c	91cd	97d
0.01	80bc	67cd	80bc	86bcd	91cd
0.001	82bc	69bcd	76bc	75bc	79bcd
0.0001	66ab	60abc	72bc	85cd	86cd
0.00001	65ab	65ab	59ab	54ab	62abc
0.000001	52b	52ab	50ab	45ab	45ab
0.0	5a	10a	6a	6a	6a

En los promedios y rangos con la misma literal son estadísticamente iguales

El extracto crudo hexánico de clavo causa repelencia de adultos de mosca blanca como se observa en el Cuadro 4, de 40.0 a 93.7% de las 3.5 a las 72 h con las concentraciones de 0.000001 a 1.0%.

Se constata que no existe correlación entre la concentración y la repelencia, si comparamos la concentración de 0.000001 la repelencia fue de 51.2 a 87.5% mayor a la repelencia causado por la concentración de 0.00001% que presentó de 40.0 a 83.7% de las 3.5 a las 72 h después de la aplicación.

Cuadro 4. Repelencia (%) de adultos de mosca blanca de las 3 a las 72 h en hojas de tomate tratados con hexánico de clavo a las concentraciones de 0.000001 a 1.0%.

Conc. (%)	6	12	24	48	72h
1.0	91d	82d	90b	92b	89b
0.1	80cd	72cd	84b	81b	84b
0.01	77cd	84d	96b	91b	92b
0.001	65bc	59bcd	90b	85b	89b
0.0001	72bcd	59bcd	85b	78b	82b
0.00001	52b	40ab	84b	68b	85b
0.000001	65bc	51abc	81b	77b	87b
0.0	2 a	5 a	5 a	5 a	5 a

En los promedios y rangos con la misma literal son estadísticamente iguales

La repelencia promedio de las 3.5 y 72 h después de la aplicación del extracto crudo hexánico fue 84.3 y 86.9 %, indica que el efecto repelente se mantiene a través del tiempo. En términos generales el extracto crudo hexánico de clavo a las concentraciones de 0.000001 a 1.0% causó de 40.0 a 93.7% de repelencia de la mosca blanca de las 3.5 a las 72 h. Se utilizaron extractos etanólico de higuera *Ricinus communis* L. y anona *Annona squamosa* L. afectando la tasa intrínseca de crecimiento poblacional de la mosca blanca con correlación entre la concentración y efecto, hasta llegar a cero (García et al., 2014).





CONCLUSIONES

Los cuatro extractos crudos de clavo en las siete concentraciones causaron de 31.2 a 100% de repelencia de la mosca blanca de las 3 a las 72 h después de la aplicación, alcanzando 100% de repelencia los extractos crudos etanólico y diclorometanólico seguidos del extracto hexánico y por último el extracto crudo metanólico de clavo.

BIBLIOGRAFÍA

- Arango M. C. (2013). Intervención de los compuestos secundarios en las interacciones biológicas. In: *Productos naturales vegetales*. Edits: J. Ringuet, Sonia Viña. Universidad Nacional de la Plata. Buenos Aires, Argentina. Dehghani, M. and Ahmadi, K. (2013). Influence of some plant extracts and commercial insecticides on the eggs of *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (Homoptera: Aleyrodidae). *Archives of Phytopathology and Plant Protection*.
- Di Rienzo J. A., Casanoves F., Balzarini M. G., González L., Tablada M., Robledo C. W. (2013). *InfoStat*. Grupo InfoStat, FCA. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- García, M., González-Coloma, A., Donadel, O. J., Ardanaz, C. E., Tonn, C. E. and Sosa, M. E., (2007). Insecticidal effects of *Flourensia oolepis* Blake (Asteraceae) essential oil. *Biochemical Systematics and Ecology*.
- Henao, D., A. Soto, L. Florez. 1999. Extractos vegetales para el manejo de la mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) en tomate. *Boletín Fitotecnia* No. 44. Universidad de Caldas, Colombia.
- Kalembe, D. and A. Kunicka. 2003. Antibacterial and antifungal properties of essential oils." *Curr Med Chem*.
- Kim EH, Kim HK, Ahn YJ (2003) Acaricidal activity of clove bud oil compounds against *Dermatophagoides farinae* and *Dermatophagoides pteronyssinus* (Acari: Pyroglyphidae). *Journal Agric. Food Chemical*.
- Kim, D. I., J. Park D., G. Kim S., Kuk H., S. Jang M., S. Kim S. (2005). Screening of some crude plant extracts for their acaricidal and insecticidal efficacies. *Journal of Asia-Pacific Entomology*.
- Knio KM, Usta J, Dagher S, Zournajian H, Kreydiyyeh S (2008) Larvicidal activity of essential oils extracted from commonly used herbs in Lebanon against the seaside mosquito, *Ochlerotatus caspius*. *Bioresour Technol*.
- López-Ávila, A.; Cardona M., C.; García G., J.; Rendón, F.; Hernández, P. (2001). Reconocimiento e identificación de enemigos naturales de las moscas blancas (Homóptera: Aleyrodidae) en Colombia y Ecuador. *Revista Colombiana de Entomología* (Colombia).
- Niño O. J., J. Ospina T., Y. M. Correa N. y O. Mosquera M. 2007. Determinación de la actividad antifúngica de extractos vegetales sobre el hongo *Mycosphaerella fijiensis* Morelet. *Scientia Et Technica*.
- Qin, W., Huang, S., Li, C., Chen, S. and Peng, Z., (2010). Biological activity of the essential oil from the leaves of *Piper sarmentosum* Roxb. (Piperaceae) and its chemical constituents on *Brontispa longissima* (Gestro) (Coleoptera: Hispidae). *Pesticide Biochemistry and Physiology*.
- Rodríguez H. C. (2007). *Propiedades Plaguicidas del Eucalipto*. Campus Montecillo, COLPOS, Texcoco, México. IX Simposio Internacional y IV Congreso Nacional de agricultura sostenible XX Reunión Científica-Tecnológica Forestal y Agropecuaria Veracruz.
- Rodríguez H., C. (2004). Plantas atrayentes de insectos plaga. En: *Ciencias Ambientales y Agricultura*. Editores: Tornero C. M., J. F. López O. y A. Aragón. Publicación especial de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.
- Yang YC, Lee SH, Lee WJ, Choi DH, Ahn YJ (2003) Ovicidal and adulticidal effects of *Eugenia caryophyllata* bud and leaf oil compounds on *Pediculus capitis*. *J. Agric. Food Chemical*.





RESPUESTA DEL COMPLEJO MANCHA DE ASFALTO DEL MAÍZ A PRÁCTICAS AGRONÓMICAS EN CHIAPAS, MÉXICO

García López, Isaías de Jesús*; Quiroga Madrigal, Ricardo René*;
Garrido Ramírez, Eduardo Raymundo**; Rosales Esquinca, María de los Ángeles*;
Salazar Pinacho, Wester Moisés*

INTRODUCCIÓN

Una de las principales fuentes de alimentación en la dieta básica de los mexicanos es el maíz (*Zea mays* L.), el cual juega un papel primordial en la generación de ingreso económico en la subsistencia del sector rural. En zonas tropicales de México y Centroamérica se ha incrementado la incidencia y daños causados por el Complejo Mancha de asfalto (CMA), en donde se ha reportado hasta 80% de severidad y pérdidas de hasta 70% de la producción en ciertas áreas de Mesoaméri-

ca (Hock *et al.*, 1989; Monterroso, 2013). En Chiapas, durante 2010-2012 se registraron sitios con 80% de severidad y pérdidas significativas en la producción. Por lo anterior, es necesario plantear alternativas agronómicas como las asociaciones de cultivos, aplicación de fungicidas y fertilizaciones más adecuadas, con el propósito de identificar las mejores prácticas que permitan minimizar el impacto del CMA sobre el rendimiento.

OBJETIVO GENERAL

Determinar una estrategia para el control del CMA en tres sitios de Chiapas, México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la eficiencia de las prácticas de manejo agronómico a la incidencia y severidad del CMA.
- Evaluar la respuesta del maíz, a las prácticas de manejo agronómico frente al CMA.

* Cuerpo Académico "Recursos Fitogenéticos Tropicales", Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Autónoma de Chiapas

**Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Centro de Chiapas, Ocozocoautla, Chiapas, México

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la investigación se desarrolló el experimento en tres sitios (ambientes) diferentes durante el ciclo PV-2015, los cuales son: a) Centro Universitario de Transferencia de Tecnología (CUTT) San Ramón, Universidad Autónoma de Chiapas, Villaflores. b) Ejido Guadalupe Victoria, Villaflores. c) Campo Experimental Centro de Chiapas, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), municipio de Ocozocoautla. El experimento consistió en evaluar tres factores: a) asociación de maíz con *Canavalia ensiformis* vs. monocultivo de maíz, b) aplicación de fungicida mancozeb (b1: a los 40 días después de la siembra, b2: con monitoreo a partir de los 25 días después de siembra y b3: sin fungicida) y c) fertilización (c1: completa con base en oferta y demanda y c2: la regional 160-46-00, N-P-K). Se asignaron los tratamientos en un diseño de parcelas subdivididas con cuatro repeticiones (12 tratamientos X 4 repeticiones, con un total de 48 unidades experimentales), se empleó el genotipo DK-357 para los tres sitios.

Siembra. Se realizó el día 01/07/2015 en el sitio Guadalupe Victoria, en INIFAP el 02/07/2015 y en San Ramón el 04/07/2015. Se procedió a la siembra de 48 unidades experimentales del genotipo DK-357, de manera manual con macana, utilizando 2 semillas por punto.

Asociación de cultivos. Se sembró la canavalia a los 25-30 días después de la siembra del maíz, de manera manual con macana y depositando dos semillas por punto a una distancia de 50 cm.

Fungicida. Se utilizó mancozeb, polvo humectable al 80% (ion zinc y etilen-bis-ditiocarbamato de manganeso), con actividad fungicida preventiva por contacto. Se aplicó a dosis de 100 g/20 L de agua, equivalente a 1 kg de producto comercial/ha.

Fertilización. Se realizó fertilización completa (según análisis de suelo) con base en oferta y demanda, según cada sitio específico en tres aplicaciones, que incluyeron microelementos como Mg, B y Zn; y la fertilización regional recomendada 160-46-00 (N-P-K) en dos aplicaciones. Las fuentes fueron urea 46-0-0, DAP 18-46-0, cloruro de potasio, sulfato de zinc, ácido bórico y sulfa-





to de magnesio. Lo anterior se aplicó de manera manual a un costado de la base de cada planta.

VARIABLES EVALUADAS. Rendimiento de grano al 14% de humedad, severidad del CMA y datos climáticos de temperatura, humedad relativa, luminosidad y humedad de hoja. La severidad de la enfermedad se evaluó y fue expresada en porcentaje; los muestreos se llevaron a cabo semanalmente con el apoyo de una escala pictórica de referencia. Se evaluaron tres parámetros de severidad: 1) planta completa, 2) hoja bajera y 3) hoja del punto de inserción de la mazorca.

RESULTADOS

Efecto de asociación con canavalia. No hubo un efecto significativo en el 2º año de la asociación con canavalia en el rendimiento de maíz en los sitios San Ramón e INIFAP, no así en Guadalupe Victoria, donde si presentó diferencia en favor del monocultivo (Cuadro 1). Según Quiroga-M. et al. (2006), los efectos de la asociación maíz-canavalia en el rendimiento se presentan significativamente a partir del 3er. año.

Cuadro 1. Rendimiento de los tratamientos de asociación en Guadalupe Victoria, 2015 (LSD, $P \leq 0.05$)

Asociación	Signif.	Rendimiento (kg/ha)	Diferencia (kg/ha)
Monocultivo	A	6,218.2	936.2
Maíz-canavalia	B	5,282.0	-----

Únicamente se observaron diferencias estadísticas significativas en el rendimiento de maíz debido a la aplicación de mancozeb en el sitio Guadalupe Victoria (Cuadro 2). Lo anterior puede ser posible debido a que el mancozeb aumenta la concentración de los elementos zinc y manganeso en el tejido foliar vegetal (Méndez et al., 2013), los resultados de análisis de suelo para dicho sitio indican que no existe limitaciones aparentes de manganeso, ya que presenta una concentración moderadamente alta. El rendimiento más alto de maíz se obtuvo con una sola aplicación del fungicida, seguida del testigo sin fungicida. En el tratamiento B2 se tomó como parámetro para la aplicación un umbral de severidad del 10 %, el cual no se presentó debido a las condiciones climáticas y por

consiguiente no se aplicó el fungicida en este tratamiento, pasando a ser un testigo más.

Cuadro 2. Rendimiento de tratamientos con mancozeb, sitio Guadalupe (LSD, $P \leq 0.05$).

Tratamiento fungicida	Signif.	Rendimiento (kg/ha)	Diferencia (kg/ha)
A los 40 días	A	6395.1	812
Con monitoreo	AB	5583.1	311
Testigo absoluto	B	5272.1	-----

Efecto de fertilización. No se presentaron diferencias estadísticas significativas en el rendimiento de grano, con respecto a los tratamientos de fertilización en ninguno de los tres sitios evaluados.

Desarrollo epidémico del CMA. La severidad en planta completa fue menor en Guadalupe Victoria (Figura 1), donde el tratamiento con mancozeb a los 40 días resultó con la menor incidencia. A diferencia de San Ramón e INIFAP, en el sitio Guadalupe se quemaron los residuos de cosecha, debido a que es una práctica común en ese lugar, esto pudo influir para el desarrollo de la enfermedad según Martínez y Espinosa, (2014),

quienes comentan que para disminuir la presencia de inóculo para los ciclos posteriores, es necesario incorporar los rastrojos de maíz al suelo o en su caso realizar una quema controlada.

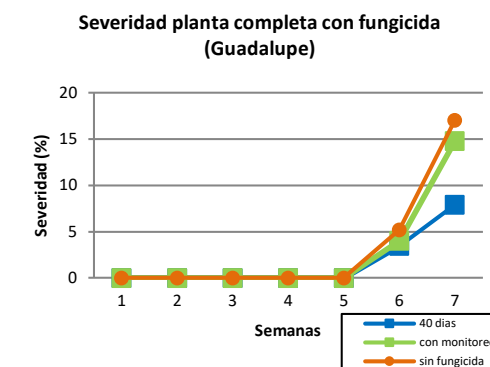


Figura 1. Severidad de la epidemia por el CMA en planta completa, en Guadalupe Victoria, con tratamientos de aplicación de mancozeb.

CONCLUSIONES

Los efectos de la asociación de maíz con *Canavalia ensiformis* y la fertilización completa con microelementos, no tuvieron efecto positivo en el maíz a corto plazo (2 años).

La aplicación de mancozeb a los 40 días en el sitio Guadalupe redujo el impacto epidémico del CMA, por lo que se recomienda una sola aplicación, pero con monitoreo preventivo.





BIBLIOGRAFÍA

- Hock, J., Kranz, J. y Renfro, B. L. (1989). El complejo mancha de asfalto de maíz, su distribución geográfica, requisitos ambientales e importancia económica en México. *Rev. Mex. Fitopatol.* 7:115-127
- Martínez-S., J. y Espinosa-P., N. (2014). *Sugerencias para el control del complejo mancha de asfalto del maíz en la Frailesca, Chiapas. Folleto Técnico para Productores No. 13.* INIFAP, Campo Experimental Centro de Chiapas. Ocozacoautla, Chiapas, México. 15 p.
- Méndez, J. C, Bertsch, F y Castro, O. (2013). *Efecto de la aplicación de los fungicidas propineb y mancozeb sobre el estado nutricional de plántulas de banano en*

medio hidropónico. Agronomía Costarricense 37(1):7-22.

- Monterroso-Salvatierra, D. (2013). *Manual técnico para el manejo del complejo mancha de asfalto del maíz.* Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala (FAUSAC) e Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA). Guatemala, Guatemala. 27 p.
- Quiroga-M., R. R., Ponce-Díaz, P., Pinto-R., R., Bran, R. A. A., Velasco-Z., M. E., Zuart-M., J. L., Camas-G., R., Soto-Pinto, M. L. y León-M., N. S. (2006). *La asociación de cultivos maíz-canavalia: ventajas agroecológicas y económicas.* Universidad Autónoma de Chiapas-Fundación Produce Chiapas A.C. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 46 p.

USO DE LEGUMINOSAS PARA LA FERTILIDAD DE SUELOS EN LA FRAILESCA, CHIAPAS

Galdámez Galdámez, José*; Aguilar Jiménez, Carlos Ernesto*; Gutiérrez Martínez, Antonio*; Martínez Aguilar, Franklin*; Morales Cabrera, Juan Alonso*

INTRODUCCIÓN

En Chiapas, el punto de partida es reconocer que el suelo es esencial para la vida y que sus funciones proporcionan “servicios” ecológicos para el ambiente y la sociedad, sin embargo, se encuentra presente la degradación edáfica como una amenaza. Esta amenaza está ligada a otros problemas ambientales, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y los cambios en el ciclo del agua (Gliessman, 2000). La restauración de la fertilidad del suelo degradado se puede lograr con la combinación de prácticas agrícolas como el uso de abonos verdes, la no quema, rotación de cultivos, entre otras estrategias de la agricultura de conservación (Quiroga

et al., 2006). Algunas experiencias indican que si se integran 40 toneladas de materia verde al suelo o 6 toneladas de materia seca, se mejora la estructura del suelo y permite cada vez mejores cosechas. Para los ambientes con erosión moderada se han utilizado las leguminosas como abonos verdes y cultivos de cobertera (AVCC). Como antecedente, a partir del año 2000, para la rehabilitación de suelos degradados, el cuerpo académico en agricultura sostenible de la UNACH ha utilizado en Villaflores, Chiapas, los abonos verdes, entre otros. Se ha estudiado a las leguminosas como componentes de la agricultura de conservación porque éstas son capaces de producir y persistir en ambientes restrictivos; las leguminosas son importantes desde el punto de vista ambiental, pues permiten iniciar procesos de rehabilitación de los suelos degradados mediante los aportes de materia orgánica y nitrógeno derivado

* Universidad autónoma de Chiapas





de la fijación simbiótica, las más utilizadas en la Región Frailesca, son la *Canavalia ensiformis* (Duch) y la *Mucuna deeringiana* (Bort.). Con éstas se asegura un incremento en la producción de maíz de 0.96 t ha⁻¹.

El propósito de este trabajo, es dar a conocer el uso y funciones de las leguminosas en terrenos degradados. Se ha encontrado que la simbiosis existente entre las bacterias *Bradyrhizobium* y la raíz de la *Canavalia*, permite la fijación biológica de 90 kg ha⁻¹ de nitrógeno que son transferidos al cultivo de maíz; con la mucuna se adiciona 166.2 kg de N, 14.4 kg de fósforo y 47.1 kg de potasio (Farfán, 2000). El Objetivo general es promover el uso de las leguminosas para el mejoramiento de los suelos agrícolas degradados, y los usuarios de la información generada son los productores de maíz de la región Frailesca, con problemas derivados de la degradación de los suelos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en las comunidades, Cristóbal Obregón y Domingo Chanona, municipio de Villaflores, en el año 2014. El diseño

experimental utilizado fue el de bloques al azar con tres repeticiones. Los tratamientos fueron: las asociaciones maíz-canavalia, maíz-mucuna, canavalia y mucuna solas y maíz solo. El día 16 de junio de 2014 se roturó el suelo en Chanona, para romper el piso de arado que se encontraba a los 35 cm de profundidad, posteriormente se proporcionó dos pasos de rastra, en Obregón sólo se proporcionó dos pasos de rastra. En ambos sitios la textura del suelo es franco arenosa, ácido, con escaso contenido de materia orgánica, por su capacidad de intercambio catiónico es muy pobre, lo cual también se refleja en la relación carbono/nitrógeno.

El 21 de junio se trazó el experimento en Bloques al azar con tres repeticiones. La siembra se realizó a espeque el día 24 de junio y finalizó el día 27 de junio. Se utilizó el maíz P4063W, en seguida se aplicó un herbicida pre emergente. La densidad de población de maíz fue de 60 000 plantas por hectárea, sembrado a 0.80 m entre hileras, 0.40 m entre matas. Para la fertilización se utilizó la fórmula 150-60-60.

Del 28 al 30 de junio, en pre emergencia se aplicó Glifosato 3.0 L/

ha y Paraquat 2 L/ha, y del 30 de julio al 02 de agosto se aplicó Glufosinato de Amonio (Finale) 3 L/ha. La plaga más importante fue el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) para su control se aplicó en repetidas ocasiones Arrivo, Palgus y Pounce 0.4 granulado, esta plaga se presentó en forma persistente y en varias generaciones.

La *Canavalia* se sembró entre las hileras de maíz a los 30 días y la *Mucuna* a los 40 días después de la siembra del maíz, esto para evitar competencia y para que el nitrógeno de la primera aplicación no afecte a la actividad de la bacteria en los nódulos radicales de las leguminosas. La *Canavalia* se sembró en hileras alternas, a una separación de 40 cm entre plantas, lo que equivale a 40 kg de semilla por hectárea, aproximadamente. La mucuna se sembró a una distancia entre plantas de 60 cm; se sembró una hilera sí y otra no, en forma alternada.

RESULTADOS

Los suelos analizados prácticamente no tienen M.O, en este caso, es urgente conservar la arcilla existente porque ésta es la que corresponde a la fertilidad actual y junto con la M.O,

definen la calidad de un suelo y por consiguiente la calidad de las tierras agrícolas.

Con el policultivo maíz-canavalia, en ambos ejidos, Cristóbal Obregón y Dr. Domingo Chanona, el rendimiento promedio de maíz fue mayor al teso (maíz unicultivo) en 600 kg ha⁻¹

En estas condiciones, la canavalia produjo entre 4.1 y 4.4 t ha⁻¹ (Cuadro 1) de materia seca para el mejoramiento del suelo, mucho mayor que lo reportado por Quiroga et al. (2006) de 2.2 a 2.9 t ha⁻¹, quienes señalan que depende de las condiciones de suelo y clima, y si es sembrada como monocultivo o asociada al maíz, es resistente a sequía y puede rebrotar en un segundo ciclo, comportándose como bianual, aunque disminuye la cantidad de follaje y flor, pero es mejor usarla como cultivo anual. Su efecto de cobertura la hace ideal para la agricultura de conservación porque disminuye el impacto de las gotas de lluvia, los residuos evitan el arrastre de suelo y conservan la humedad mejorando la infiltración del agua (CIDICCO, 1993); sin embargo, se observa que la mucuna es la leguminosa que produce más biomasa total y por estructura vegetativa (Cuadro 1), in-





dudablemente es mejor, pero tiene el problema de ser trepadora y por este comportamiento es poco aceptada por los agricultores.

Cuadro 1. Materia seca promedio de la Canavalia y Mucuna por ejido

Estructura vegetativa	Dr. Domingo Chanona		Cristóbal Obregón	
	Canavalia (t ha ⁻¹)	Mucuna (t ha ⁻¹)	Canavalia (t ha ⁻¹)	Mucuna (t ha ⁻¹)
Raíz	0.96	1.93	0.81	1.53
Tallo	1.62	1.78	1.08	2.43
Peciolo	0.54	1.56	0.50	1.32
Hojas	0.98	2.25	2.00	2.84
Total	4.10	7.52	4.39	8.12

CONCLUSIONES

La mucuna produce mayor cantidad de biomasa que la canavalia y puede ser la mejor estrategia para disminuir la degradación del suelo. Además, contribuyeron al incremento de maíz por ejido en 30.0 y 50.0%, respectivamente comparado con el sistema monocultivo.

BIBLIOGRAFÍA

- Centro internacional de información sobre cultivos de cobertura. CIDICCO. (1993). *Difusión y extensión de información sobre cultivos de cobertura. Agroecología y Desarrollo*. 10 pp. Tegucigalpa, Honduras.
- Fárfan, G, J. A. (2000). *Fenología, nodulación y fijación de nitrógeno de Canavalia ensiformis (L) DC. en unicultivo y asociada a maíz (Zea mays L.) en Villaflores, Chiapas, México. Universidad Autónoma de Chiapas. Villaflores, Chiapas, México. 102 pp.*
- Gliessman, S. R. (2002). *Agroecología: procesos ecológicos en la agricultura sostenible*. Turrialba, Costa Rica.
- Quiroga, M. R. R., P. Ponce, D., R. Pinto, R., R. A. Alonso B., M. E. Velasco Z., J. L. Zuart M., R. Camas G., M. L. Soto P y N. S. León M. (2006). *La asociación de cultivos maíz-canavalia: ventajas agroecológicas y económicas. Un manual para agricultores innovadores, asesores técnicos, empresarios y sector oficial en apoyo a la producción agropecuaria en el trópico. Fundación PRODUCE Chiapas, a.c. 35 pp. Tuxtla Gutiérrez Chiapas, México.*

VALIDACIÓN DEL MANEJO DE *MONILIOPTHORA RORERI* Y *PHYTOPHTHORA* SPP. EN PLANTACIONES COMERCIALES DE CACAO CON INCORPORACIÓN DE BIOFUNGICIDAS

Ramírez González, Sandra*; López Báez, Orlando*;
Ruiz Rojas, Jorge Luis*; Olvera Alarcón, David**

INTRODUCCIÓN

El cultivo del cacao (*Theobroma cacao* L.) desde la época prehispánica ha tenido gran relevancia para la dieta humana, hoy en día es la materia prima para la chocolatería y para algunos productos farmacéuticos. A nivel mundial, se cultiva principalmente en 13 países de los cuales México hace un aporte del 0,6% a la producción mundial, procedente de 61,562.10 ha, de plantaciones ubicadas en los estados de Tabasco, Chiapas y Guerrero (SIAP - SAGARPA, 2015). El

cultivo de cacao es afectado por varias enfermedades producidas por hongos que producen reducciones significativas en el rendimiento del cultivo, las cuáles, se traducen en disminuciones drásticas en los ingresos de las familias productoras de cacao en el estado de Chiapas; siendo las enfermedades que atacan las mazorcas las que representan mayor problema en la producción de cacao como es el caso del estado de Chiapas en donde los hongos *Moniliophthora roreri* que ocasiona la denominada Moniliasis del cacao y la Mancha negra originada por *Phytophthora* spp causan grandes pérdidas. La moniliasis es señalada como la enfermedad más devastadora que afecta al cacao y está presente en 11 países de sur y centro américa; ingresó a México en el 2005, dejando a su paso pérdidas superiores al 50% de la producción, el abandono y derribo

* Agencia Universitaria para el Desarrollo Cacao-Chocolate, Grupo de Investigación en Agricultura y negocios sustentables, Centro Universidad Empresa, Universidad Autónoma de Chiapas

**Conservación Internacional





de plantaciones. Entre las alternativas desarrolladas para su manejo resaltan prácticas culturales, aspersiones de fungicidas de síntesis química, y la resistencia genética. Considerando que el cacao representa para Chiapas y México cultura, tradición, sustento económico de miles de familias y que es un agroecosistema diverso de gran importancia ambiental (Ramírez, 2008), la Universidad Autónoma de Chiapas ha venido realizando diversas investigaciones tanto en laboratorio como en campo a fin de generar tecnologías que permitan contrarrestar éstas graves enfermedades mediante tecnologías efectivas y amigables con el medio ambiente que permitan brindarle a los pequeños productores de cacao del estado una alternativa viable para el manejo de sus plantaciones. Producto de investigaciones y desarrollos tecnológicos de la UNACH se creó el biofungicida BioM4 (en proceso de patente por parte de la UNACH) el cual es altamente efectivo en la reducción de *M. roreri* y *Phytophthora* spp. Por lo anterior, el presente trabajo tuvo como objetivo realizar pruebas de éste biofungicida BioM4 en plantaciones comerciales de productores cooperantes en dos sistemas de

manejo y en dos municipios productores del estado de Chiapas (Tecpatán y Tapachula).

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló en plantaciones de productores de cacao de los municipios de Tapachula y Tecpatán en el estado de Chiapas y los biofungicidas fueron elaborados en el Laboratorio de Agrotecnologías de la AUDES Cacao-Chocolate de la UNACH, en Tuxtla Gutiérrez. En el municipio de Tapachula se evaluó el manejo con la aspersión quincenal del Biofungicida BIOM4 en dos plantaciones ubicadas en el Ejido Raymundo Enríquez y se tomó como testigo otra plantación sin manejo; en el municipio de Tecpatán se ensayaron en dos plantaciones del Ejido Emiliano Zapata en las cuales se evaluó el manejo de remoción de frutos enfermos y la aspersión quincenal con aspersora motorizada del biofungicida BIOM4, como testigo se consideró otra plantación con el manejo tradicional del productor; el área de cada plantación fue de aproximadamente ¼ dé ha. Se evaluó mensualmente en el periodo de mayor producción (enero – junio 2016) la incidencia de la moniliasis del cacao (*M.*

roreri) y de mancha negra (*Phytophthora* spp.), para lo cual se realizó conteo de todos los frutos sanos y enfermos presentes en los árboles que fueron sometidos a tratamiento.

RESULTADOS

Los resultados del efecto del manejo con aspersión de biofungicida y de biofungicida con remoción de frutos enfermos, se aprecia en el Cuadro 1. En el cual se observa que para el caso del municipio de Tapachula la plantación testigo es la que presenta la más alta incidencia de *M. roreri*, en el transcurso de los seis meses de evaluación registrando valores que van del 82.67 al 41.50% que es la incidencia que registran la gran mayoría de plantaciones de la zona donde no se realiza ninguna actividad de manejo y que para la última evaluación, se registraron datos de presencia de mancha negra, llegando a valores de 61.08% de incidencia en frutos por las dos enfermedades; esta pérdida representa en términos productivos una merma considerable en los frutos que pueden ser comercializados; en las dos plantaciones donde se realizaron aspersiones del biofungicida BIOM4, se aprecia que si bien al inicio de las evaluaciones la incidencia

también era superior al 60% de frutos afectados, paulatinamente fue bajando llegando a la plantación 1 al 16.5% y en la plantación 2 al 22.47% de incidencia lo que representa en términos productivos una mejora del 44.58 al 38.61% en la reducción de las pérdidas por moniliasis y mancha negra, con referencia a la plantación testigo.

Con respecto al manejo con la combinación de la aspersión del biofungicida y la remoción de frutos enfermos, se puede apreciar que en la plantación testigo se registraron las dos enfermedades con valores del 24.58 al 35% de incidencia, apreciándose el aumento en la incidencia de las dos enfermedades, mientras que para las dos plantaciones evaluadas la incidencia tanto de *M. roreri* como de mancha negra se redujo drásticamente llegando a valores inferiores al 1%, lo cual evidencia que la incorporación de las dos actividades permite contrarrestar las pérdidas por *M. roreri* y *Phytophthora* spp mejorando con ello la productividad.

Estos resultados corroboran los trabajos reportados por Pérez (2015) y Zenteno (2015); donde la incorporación de biofungicidas de la UNACH junto con remoción de frutos enfermos





reduce las pérdidas por las dos enfermedades a valores cercanos al 1%.

Sin embargo, es interesante ver como en el caso del tratamiento realizado en el municipio de Tapachula con la sola aplicación de biofungicida también se presentó una reducción del 44.58 al 38.61% de incidencia de las enfermedades llegando a valores del 16.50 y 22.47% de incidencia para la última evaluación lo cual puede indicar un efecto del biofungicida en la destrucción de las esporas de los patógenos, lo que va reduciendo

paulatinamente las fuentes de inoculo presentes en las plantaciones y con ello bajando el número de frutos infectados. Aunque estos resultados no son concluyentes ya que faltan algunos meses para terminar el ciclo productivo si denotan una alta efectividad del biofungicida BIOM4 aun sin la remoción de los frutos enfermos, sin embargo ésta práctica permite tener una respuesta más rápida en la reducción de la incidencia de las enfermedades y un mayor número de frutos sanos y mejor que la sola remoción de frutos.

Cuadro 1. Efecto del manejo con biofungicida y de biofungicida con remoción de frutos enfermos sobre la Incidencia de enfermedades en plantaciones comerciales de cacao, en Tecpatán y Tapachula, Chiapas - México

Mes	Incidencia %								
	Testigo Tecpatán			Plant 1 Biofungicida+ Remoción frutos enfermos			Plantación 2 biofungicida+ remoción de frutos		
	M. roreri	Phytophthora spp.	Total enf	M. roreri	Phytophthora spp.	Total enf	M. roreri	Phytophthora spp.	Total enf
1	8.89	15.69	24.58	3.03	3.86	6.89	3.03	12.64	15.67
2	8.66	16.00	24.66	0.34	1.21	1.55	3.00	12.00	15.00
3	9.20	15.90	25.1	0.26	0.53	0.79	0	0	0
4	9.40	16.70	26.1	0	0	0	0	0	0
5	12.8	21.56	34.36	0.59	0.59	1.18	0	0	0
6	13.00	22.00	35.00	0.16	0.16	0.32	0	0	0
Mes	Testigo Tapachula			Plantación 1 Biofungicida			Plantación 2 biofungicida		
1	82.67	0.00	82.67	65.56	0.00	65.56	67.64	0.00	67.64
2	74.64	0.00	74.64	59.81	0.00	59.81	66.07	0.00	66.07
3	42.02	0.00	42.02	46.41	0.00	46.41	48.79	0.00	48.79
4	46.85	0.00	46.85	11.38	0.00	11.38	12.65	0.00	12.65
5	41.50	0.00	41.50	20.36	0.00	20.36	32.46	0.00	32.46
6	60.80	0.28	61.08	16.50	0.00	16.50	22.47	0.00	22.47

Los resultados obtenidos superan la eficacia obtenida con fungicidas de síntesis química como Clorotalonil y Azoxystrobin (Quevedo, 2012; Torres et al., 2013) y ratifican los resultados obtenidos por Pérez (2015) y Zenteno (2015).

CONCLUSIONES

La aspersión del biofungicida BIOM4 solo o combinado con la práctica de remoción de frutos enfermos, permite reducir la incidencia de *M. roreri* y *Phytophthora* spp en plantaciones comerciales de cacao.

La aspersión del biofungicida BIOM4 junto con la remoción de frutos enfermos parece ser el manejo más eficiente en la reducción de la incidencia de frutos afectados por la moniliasis del cacao y por mancha negra.

BIBLIOGRAFÍA

Pérez, J. (2015). Manejo Integrado de *M. roreri* & *Phytophthora* spp en el cultivo de *Theobroma cacao* L. en Tecpatán, Chiapas. Tesis Ingeniero Agrónomo UNACH. 75 p.

Quevedo, I. (2012). Evaluación de fungicidas sistémicos y de contacto en el control de la moniliasis (*Moniliophthora roreri*) del cacao (*Theobroma cacao*). Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Posgraduados, México. 72 p.

Ramírez, S. (2008). La moniliasis un desafío para lograr la sostenibilidad del sistema cacao en México. *Tecnología en Marcha* 21(1), 97-110.

Zenteno I. (2015). Manejo orgánico de *M. roreri* en el cultivo del cacao en Tecpatán, Chiapas. Tesis Ingeniero Agrónomo UNACH. 75 p.

Servicio de información Agroalimentaria y pesquera - SIAP de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación - SAGARPA, 2015. Recuperado 12 junio 2016 de <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>.



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



Imagen recuperada el 29-ago-2016 de:
<http://www.dic.ubiobio.cl/>

INGENIERÍA
Y ARQUITECTURA



ANÁLISIS DE LOS OBSTÁCULOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS

Gutiérrez Vázquez, Greysi Cystabel*; Hernández Pérez, Hipólito*

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo pretendemos hacer emerger las dificultades de aprendizaje presentes en el concepto de número complejo en estudiantes del nivel universitario, partimos del supuesto que algunas de estas dificultades están presentes en la construcción de los mismos, para ello realizamos un análisis histórico-epistemológico de los números complejos en sus diferentes representaciones:

- Algebraica
- Analítica
- Geométrica

Estas dificultades e inconsistencias identificadas en la historia, probablemente tengan paralelismo con las que los estudiantes se enfrentan actualmente.

Los estudiantes de nivel superior presentan dificultades en el momento

de estudiar a los números complejos. Estas dificultades se repiten comúnmente en los estudiantes, pero no son recientes; desde años atrás cuando nacen los números complejos, también existieron y vivieron un proceso de aceptación para la comunidad científica de ese momento. Estos “errores” son históricos y actualmente se reproducen de generación en generación.

En investigaciones precedentes de Rocio Antonio, Pardo y Bagni, notamos que éstas y nuevas problemáticas siguen persistiendo en los estudiantes.

La enseñanza de estos números presenta puntos frágiles que pueden llegar a afectar la comprensión conceptual y procedimental de los estudiantes.

Algunas dificultades que presentan los estudiantes al intentar estudiar a los complejos, puede que sean las mismas dificultades a las que se presentaron los matemáticos al intentar comprender y aceptar a dichos números.

* Universidad Autónoma de Chiapas.





METODOLOGÍA

La metodología que vamos a emplear en la presente investigación será la Ingeniería Didáctica, esta metodología surge en los años ochenta en el seno de la Didáctica de las Matemáticas francesa, surge como una metodología para las realizaciones tecnológicas de los hallazgos de la teoría de Situaciones Didácticas de Brousseau y de la Transposición Didáctica de Chevallard.

El nombre surgió de la analogía con la actividad de un ingeniero debido a que no sólo se apoya en resultados científicos, sino que también demanda la toma de decisiones y el control sobre los distintos componentes del proceso.

De acuerdo con Artigue (1995), una Ingeniería Didáctica es un conjunto de secuencias de clases concebidas, organizadas y articuladas coherentemente por un profesor-ingeniero, para realizar un proyecto de aprendizaje de cierto conocimiento en un grupo específico de alumnos.

El proceso experimental de la ingeniería didáctica consta de cuatro fases:

1. Primera fase: Análisis preliminares
2. Segunda fase: Concepción y análisis *a priori* de las situaciones didácticas
3. Tercera fase: Experimentación

4. Cuarta fase: Análisis *a posteriori* y evaluación

Como metodología en una investigación la Ingeniería Didáctica se caracteriza por que sus productos son construidos de un esquema experimental basado en las realizaciones didácticas en clase, es decir sobre la concepción, realización, observación y análisis de una secuencia de enseñanza y cuya validación es de esencia interna; basada en la confrontación entre el análisis *a priori* y *a posteriori* (Antonio, 2008).

Llevaremos a cabo cada una de las fases de la ingeniería didáctica ya que es de nuestro profundo interés el estudio de los procesos de aprendizaje que viven los estudiantes de ingeniería al momento de abordar a los números complejos.

RESULTADOS

El estudio de la enseñanza del número complejo, refleja ciertas concepciones y obstáculos que se presentan de manera general en los diferentes niveles escolares: medio superior y superior, de los cuales hemos encontrado los siguientes:

- I. Los estudiantes insisten en que "las raíces cuadradas de números negativos no existen"

- II. Muchos estudiantes no aceptan al número complejo como solución de una ecuación cuadrática en comparación con la resolución de una ecuación cúbica tomada de un ejemplo histórico (de Bombelli donde se utiliza el método de Cardano).

- III. Los estudiantes extienden los algoritmos de los reales a los complejos, es decir, al ordenarlos y en la multiplicación; utilizan las propiedades de los números reales.

- IV. La imperceptibilidad de la analogía de los números complejos con los vectores.

Los estudiantes de nivel superior presentan dificultades en el momento de estudiar a los números complejos. Estas dificultades se repiten comúnmente en los estudiantes, pero no son recientes, desde años atrás cuando nacen los números complejos, también existieron y vivieron un proceso de aceptación para la comunidad científica de ese momento.

La enseñanza de estos números presenta puntos frágiles que pueden llegar a afectar la comprensión conceptual y procedimental de los estudiantes.

Algunas dificultades que presentan los estudiantes al intentar estudiar a los complejos, puede que sean las mismas dificultades a las que se presentaron los matemáticos al intentar comprender y aceptar a dichos números.

CONCLUSIONES

Hoy en día, los números complejos son sumamente utilizados en la Física o la ingeniería. Se enseña a todo ingeniero cómo usar el análisis complejo para resolver problemas prácticos en los primeros cursos de la universidad. Los estudiantes de ingeniería los abordan al estudiar las oscilaciones, movimientos que se repiten de forma periódica. Por ejemplo: la vibración de un edificio en un terremoto, la vibración de automóviles o la transmisión de corrientes eléctricas alternas (Impedancia Compleja).

Pero durante siglos, los estudiantes y los mismos matemáticos se han visto envueltos en una relación de amor y odio con los números complejos, desde el mismo nombre nos delata una actitud complicada pues representa a la realidad en modos diferentes y contextos diferentes, no son números reales pero en casi todos los sentidos se comportan como ellos.

Estas dificultades e inconsistencias conceptuales y algorítmicas de los números complejos, son resaltadas para que el docente identifique dicha problemática y así marque pautas en el proceso de enseñanza.





La enseñanza actual no está teniendo en cuenta estas dificultades, y deben hacerse emerger para poder marcar pautas en el proceso de aprendizaje de este tipo de número tan desconcertante al que Girolamo Cardano lo declaró: "tan sutil como inútil".

BIBLIOGRAFÍA

- Antonio, R. (2008). *Una construcción del significado de número complejo y su operatividad a través del proceso de convención matemática*. Tesis de Maestría no publicada, Universidad Autónoma de Guerrero. México.
- Bagni, T. (2001). *La introducción de la historia de las matemáticas en la enseñanza de los números complejos*. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa 4(1), 45-62.

- Gómez, A. y Pardo, T. (2005). *La enseñanza y el aprendizaje de los números complejos. Un estudio en el nivel universitario*. Acta del Noveno Simposio de la Sociedad Española de Educación Matemática SEIEM, pp.251-260.
- Cantoral, R. (2002). *La sensibilidad a la contradicción: Un estudio sobre la noción de logaritmo de números negativos y el origen de la variable compleja*. En C. Crespo (Ed.), *Acta Latinoamericana de matemática educativa* (15(1), pp 35-42). México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Cantoral, R. Reyes-Gasperini, D. Montiel, G. (2014). *Socioepistemología, Matemáticas y Realidad*. Recuperado el 12 de Mayo de 2016 de <http://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RLE/article/view/149>.

APROXIMACIÓN METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS EN LA COMUNIDAD DE PACHO VIEJO, VERACRUZ

Tejeda Mendoza, Silvia Lorena*; Segura Contreras, Ramón Guillermo*

INTRODUCCIÓN

El actuar deficiente o insuficiente de las autoridades en las zonas rururbanas para generar espacios públicos de calidad ha traído consigo la necesidad de la población de organizarse para gestionarlos. Sin embargo, cuando la sociedad se auto organiza, tiende a mostrar fracasos. Debido a que el principal problema al gestionar espacios públicos, en realidad corresponde a una complejidad que va desde un distanciamiento social por parte del sector gubernamental a la hora de la planeación, como lo menciona Lopes de Souza (2011), así como la poca capacidad social de organización para generar bienes comunes y sumando a esto, encontramos la poca o nula participación de especialistas urbano-arquitectónicos para su diseño, gestión y materialización.

* Universidad Veracruzana

Por lo que en esta investigación se tiene como objetivo desarrollar estrategias para alcanzar una correcta gestión del espacio público, siempre basándose en la relación de la sociedad y su entorno, siguiendo los principios de espacios sociales con significado y apropiación, de acuerdo a las teorías de Augé (1992), Borja y Muxi (2000) y Delgado (2011).

Para esto, se deberán determinar las acciones que promuevan el interés de la comunidad para participar en organizaciones que gestionen espacios públicos y cuáles son las limitantes que obstaculizan la participación.

El caso de estudio se llevó a cabo en la comunidad de Pacho Viejo, Veracruz. Se realizó observación directa y participación activa con las organizaciones de las comunidades, así como también con la población y las autoridades pertinentes.

La comunidad fue elegida debido a que desde el año 2015 se conformó





un comité de vecinos que buscan un bien común para el pueblo, el de crear un parque para la recreación de la sociedad. No obstante, esta organización no ha logrado avances significativos. La falta de comunicación, información y relación entre ellos y la población ha ocasionado que no se vean resultados y se mantenga un proceso de gestión financiera únicamente.

Por lo anterior es que se decidió involucrarse activamente con ellos, como parte de la investigación, con el objetivo de comprender las causas de fracaso y las maneras más aptas para involucrar a la comunidad en un diseño participa que permita crear un parque y obtener resultados favorables.

MATERIALES Y MÉTODOS

El proceso metodológico aplicado en este trabajo de investigación consistió principalmente en dar un enfoque cualitativo bajo los principios de la Investigación Acción Participativa (IAP). Esto para determinar los niveles de participación de la comunidad en la creación de los espacios públicos.

Ya que este tipo de investigación busca dar un valor a la praxis con acciones que conducen al cambio estructural

y el valor de la comunidad, indagando una capacitación que deje enseñanza real y que propicie la solución de los problemas de la sociedad aun sin el capacitador a la mano, es decir, que la comunidad se vuelva autogestora y solucionadora de sus problemas.

Los pasos que se siguieron para lograr los resultados fueron tales como:

1. Diagnóstico

- Se realizó una aproximación al sitio de estudio. Esto determinó las acciones a llevar a cabo para generar un primer acercamiento a las condiciones actuales de la comunidad y la organización social.

2. Recolección de datos

- Se propusieron instrumentos para recolección de datos. La propuesta se llevó a cabo con base en la observación directa, proponiendo encuestas y entrevistas semi estructuradas.
- Se definió la estrategia de aplicación de instrumentos, dividiéndose al pueblo por barrios de acuerdo a lo ya determinado por la comunidad, así al momento de aplicar las encuestas se facilitó el proceso y posteriormente los resultados se pudieron interpretar de una manera más clara.
- Se aplicaron los instrumentos en una prueba piloto y se interpretaron los datos: Se utilizaron las primeras encuestas en la comunidad, mientras se aplicaban se tomaban notas de observación a

preguntas realizadas de acuerdo a las dificultades que se presentaban.

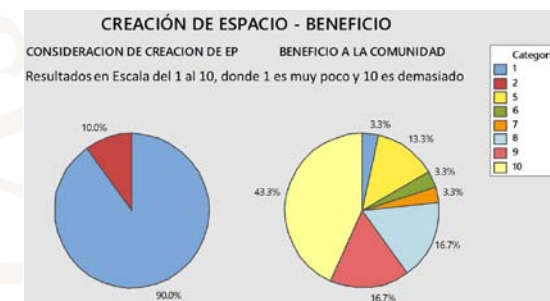
- Se reestructuraron los instrumentos y se volvieron a aplicar: En esta etapa se tomaron en cuenta tanto las notas de observación de la prueba piloto como la asesoría por parte de un especialista en estadística para generar instrumento más claros y precisos y se repitió el proceso de aplicación.

3. Interpretación de datos e informar al comité

- Se vaciaron los datos obtenidos y se realizaron gráficas comparativas para determinar los niveles de participación y conocimiento de la población, así como los niveles de uso y apropiación del espacio.
- Se realizaron reuniones informativas y participativas con el comité. En estas reuniones se dio a conocer al comité los resultados derivados de la aplicación de instrumentos y se propusieron actividades de acción en conjunto, dando como resultado el diseño de un proceso metodológico que les permita la creación del espacio público que pretenden.



Gráfica 1: Comparación entre quienes participan y quienes quieren participar.
Elaboración propia, 2016



Gráfica 2: Comparación entre la creación del espacio público y el beneficio que generará.
Elaboración propia, 2016

4. Presentación de resultados a las autoridades

- En conjunto con el comité se presentó el diseño metodológico realizado en conjunto a partir del diagnóstico para solicitar la autorización de aplicación y conformación de la comisión del espacio público de la comunidad, conformada por el comité y un grupo de estudiantes de la Universidad Veracruzana.

Este proceso ha tenido una duración de seis meses a la fecha, donde se ha apostado por una observación directa principalmente y se ha desarrollado de manera conjunta (diseño participativo) la aproximación metodológica que permitirá obtener los resultados que la población espera.

RESULTADOS

Como parte de los resultados del trabajo participativo se desarrolló una propuesta metodológica para buscar





la creación de un espacio público en la comunidad.

Estos resultados se presentaron a las autoridades locales para buscar la aprobación de los procesos de trabajo y se dio el visto bueno para conformar la Comisión del Espacio Público de Pacho Viejo, que estará conformada por la organización comunitaria denominada Comité del parque de Pacho Viejo y estudiantes de maestría de la Universidad Veracruzana quienes de manera conjunta buscarán aplicar sus conocimientos desarrollos a lo largo de su investigación para el bien común.

Organizaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Comité del Parque Pacho Viejo • H. Junta de Mejoras
Autoridades	<ul style="list-style-type: none"> • Agencia Municipal • Comisaría Ejidal
Universidad Veracruzana	<ul style="list-style-type: none"> • Facultad de Arquitectura • Centro de Investigaciones Jurídicas

Tabla 1: Estructura de la comisión del espacio público. Elaboración propia, 2016

Por otra parte, se desarrollarán estrategias para lograr la vinculación con la universidad y mantener un desarrollo equilibrado tanto en cuestión urbana-arquitectónica, social y jurídica.

Dentro de las decisiones para la presentación de la metodología se determinó describir tanto lo que ya

se ha desarrollado, así como lo que falta por desarrollar y estos pasos se describen a continuación.



Ilustración 1: Metodología de acción, Parque de Pacho Viejo. Elaboración propia, 2016

CONCLUSIONES

De acuerdo a los procesos llevados a cabo podemos determinar que los principios de la IAP referentes a la participación activa investigador-comunidad son herramientas efectivas para lograr los objetivos planteados. Se genera una comunidad más participativa y con conocimientos adquiridos mediante retroalimentación.

De esta manera, la autogestión es un instrumento sumamente poderoso con el que se puede realizar acciones integrales en el proceso de creación de nuevos espacios públicos, donde la población obtiene beneficios financieros tanto para la materialización como para la conservación, pues

al apropiarse de los procesos y los espacios materializados se producen conocimientos y respeto para con el espacio y sus ocupantes.

Este tipo de acciones promueven el desarrollo de modelos que pueden replicarse en otras comunidades, ya que los resultados obtenidos han resultado favorables. Sin embargo, no se busca repetir de manera idéntica, ya que es necesario reconocer primero las necesidades y el objetivo de la población para que en conjunto se desarrollen las estra-

tegias pertinentes que den solución a sus problemáticas.

BIBLIOGRAFÍA

Augé, Marc (1992). *Los no lugares, espacios del anonimato, una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona: Gedisa

Borja, Jordi y Muxí, Zaida (2000). *Espacio público, ciudad y ciudadanía*. Barcelona: Electa

Delgado, Manuel (2011). *El espacio público como ideología*. Madrid: Los libros de la catarata

Lopes de Sousa, Marcelo (2011). *Autogestión, autoplaneación, autonomía*. México: ITACA



ARQUITECTURA, EDUCACIÓN Y PRÁCTICA PROFESIONAL

Fernández de Lara Aguilar, Carmina*; Ayala Rojas, Juan Leonardo*;
Benítez Barranco, Alejandro Enrique*

INTRODUCCIÓN

Las siguientes líneas se enmarcan dentro de la necesidad de dilucidar los factores que influyen para que la práctica profesional del arquitecto se desarrolle en nuestro país y a la vez son una línea de estudio que aborda el proceso de materialización de la arquitectura junto con el compromiso que los futuros profesionistas deben adquirir en su trabajo, actividad que influyen en lo que eufemísticamente ha sido llamado *desarrollo urbano*. Ambos aspectos (materialización y práctica profesional) no distinguen realidades aparte puesto que la realización de uno supone el compromiso que se asume en la transformación del espacio por parte de los diseñadores de arquitectura y que evidentemente deben contemplar los efectos que sobre el medio natural provoca su trabajo. Tanto la expansión urbana como los objetos arquitectónicos previamente

diseñados y posteriormente construidos son aspectos ineludibles de contemplar en el momento que los arquitectos asumen una responsabilidad profesional, compromiso que se genera desde las aulas y más particularmente en los ejercicios de diseño que realiza a lo largo de sus estudios.

OBJETIVO GENERAL

El trabajo que presentamos se basa en el avance de la investigación que el cuerpo académico de Estudios Arquitectónicos realiza sobre la materialización de la arquitectura y la práctica profesional del arquitecto y cuyo objetivo es conocer las nuevas condiciones de trabajo de acuerdo con la realidad que presenta la industria de la construcción como motor de la expansión de las ciudades.

METODOLOGÍA

En este trabajo deja de estar dirigida a lo específicamente arquitectónico y se orienta hacia el trabajo real del profesionista dentro de un proceso

de adecuación del espacio natural. Proceso que inicialmente llamaremos metabolismo urbano, en el que destaco tres actores incluyentes y que significan elementos a considerar en el estudio de este “trozo de la realidad”.

- El Arquitecto: su formación, capacitación y actividad en el terreno de la construcción.
- El Mercado de trabajo: está conformado por una demanda específica y que parte de sectores diversos.
- La Industria de la construcción: actividad económica responsable de transformar el medio ambiente natural en soporte de la reproducción social medio construido.

El objeto arquitectónico requiere para que se materialice el trabajo calificado del profesionista, que tiene por tarea la adecuación del espacio natural a los requerimientos del mercado inmobiliario, a la demanda de sectores de la sociedad o las rutas establecidas por los organismos de gestión en materia de planeación urbana.

El mercado de trabajo tiene una expresión local real y representa para la gran mayoría de egresados de las escuelas de arquitectura una incógnita.

Se entrevistó a una centena de arquitectos egresados de la Facultad de Arquitectura de la Benemérita

Universidad Autónoma de Puebla (FA-BUAP) haciendo hincapié en su práctica profesional y área de trabajo.



LAS ÁREAS DE TRABAJO Y EL PAPEL DEL ARQUITECTO

Por lo que se refiere a las *áreas de trabajo* en la industria de la construcción (aspecto que guarda una íntima relación con el mercado de trabajo del arquitecto) podemos hacer la siguiente clasificación y deducir las condiciones de trabajo de nuestro profesionista:

- La construcción y diseño de espacios dedicados a labores de producción y relacionadas con esta (extracción, industria, maquila, servicios e infraestructura para equipo pesado o especializado).
- Espacios para la conservación, recuperación y reproducción de la fuerza de trabajo (vivienda, salud, educación, recreación, intercambio y consumo).
- Espacios dedicados a labores de gestión y espacios de valor simbólico cuando este valor es el predominante





en la función del edificio o espacio (edificios de gobierno en todos sus niveles, de administración pública o privada en gran escala, culto, plazas, monumentos y muy recientemente reciclaje y adecuación de edificios con valor histórico o cultural).

Las particularidades del profesional de la arquitectura en cuanto a sus posibilidades de trabajo en cada área las comentaremos brevemente en las siguientes líneas. Cabe aclarar que estas particularidades se refieren a un momento histórico ya mencionada y que principalmente se relacionan con la gran masa de profesionistas egresados de instituciones públicas, aunque esto último no es determinante para otros casos.



CONCLUSIONES

El papel que la práctica profesional del arquitecto juega dentro de la conformación del territorio es una observable que ha tenido diversas interpretaciones en algunos casos de manera reducida o simplemente

se ha observado de manera aislada sin contemplar sus repercusiones sociales y ambientales. La moderna producción arquitectónica tal como se presenta en una estructura urbana compleja y socializada hace caso omiso de los resultados negativos de esta forma de diseñar y construir. En este sentido es que queremos llamar la atención hacia una nueva orientación de la manera de diseñar arquitectura que tome en cuenta:

1. Los nuevos criterios del espacio habitable en una prospectiva de cuáles son las nuevas necesidades y restricciones que impongan el cuidado del medio natural.
2. La utilización de nuevos criterios constructivos que disminuyan el alto consumo de insumos naturales.
3. Reorientar la formación de nuevos profesionales de la arquitectura hacia consideraciones de sustentabilidad aplicables desde la concepción del diseño y las concernientes a la elección de la tecnología en instalaciones, materiales y desechos sólidos y líquidos.

El compromiso del cuidado del medio ambiente es un aspecto mencionado por los arquitectos aunque los criterios de aplicación son todavía tradicionales y carentes de una tecnología más avanzada.

BIBLIOGRAFÍA

- Alva, E. (1983) *La enseñanza de la arquitectura en México en el siglo XX, en la práctica de la arquitectura y su enseñanza en México, Cuadernos de arquitectura y conservación del patrimonio artístico INBA, no, 26,27, México.*
- Vázquez, Z. (1982). *Historia de las profesiones en México. Colegio de México. México*

- Ziccardi, Alicia, (1991) *Los constructores mexicanos en los 90' s, Rev. Ciudades, no. 11, agosto 1991.*
- Valerdi, C. (2009) *Practica educativa: Teoría, Arquitectura y Tecnología experiencias y proyectos. Fomento Editorial (BUAP). México.*



CALIBRACIÓN DE LAS ENVOLVENTES DE CREAGER, LOWRY Y FRANCOU-RODIER, PARA LA REGIÓN HIDROLÓGICA 23 "COSTA DE CHIAPAS"

Aguilar Suárez, Miguel A.*; Guichard Romero, Delva*; Muciño Porras, Juan J.*; Pérez Ruvalcaba, Alejandro*

INTRODUCCIÓN

En 1978 la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos realizó un estudio de toda la república mexicana para determinar las envolventes de Creager y Lowry. Encontraron que la envolvente de Creager para México fue en ese entonces de $CC=100$. Para la fórmula de Lowry se consideró de $CL=3500$ como el mundial (Aparicio, 2009). En el año 2005 se actualizaron las envolventes (Ramírez et al, 2005), la envolvente nacional para Creager fue $CC=250$; para Lowry $CL=7200$; y para Francou-Rodier: $K=6.21$. Para la región hidrológica número 23 "Costa de Chiapas" (RH-23) se determinó un coeficiente de Creager de $CC=85$, de Lowry $CL=2456$ y de Francou-Rodier de $K=5.41$. Por otro lado

Campos (2011) regionalizó los gastos utilizando 7 estaciones de la RH-23 y encontró los coeficientes asociados a periodos de retorno. En el año 2014 (Rodríguez, 2014) utilizando una metodología en la cual se aplican dendogramas agrupando las regiones hidrológicas homogéneas. Así la RH-23 se agrupó con las RH-10, 16, 18 y 25. Finalmente se obtuvo el coeficiente regional de este grupo, para Creager $CC=84.32$, de Lowry $CL=2457$ y Francou-Rodier $K=5.41$.

En el presente trabajo se obtuvieron los coeficientes de Creager, Lowry y Francou-Rodier para la región hidrológica número 23 "Costa de Chiapas", para ello se utilizaron 17 estaciones hidrométricas con su registro de gastos máximos anuales. Este registro llega hasta el año 1997, ya que debido a las lluvias torrenciales de 1998, las estaciones fueron dañadas y los aforos se suspendieron.

Se llevó a cabo una regionalización de las 17 estaciones utilizando los test de Momentos L, de Discordancia (Hosking et al, 1997), y de Langbein modificado (Campos, 2012), los tres test de homogeneidad regional determinaron que las 17 estaciones son homogéneas a una misma región. La importancia de este trabajo radica en haber obtenido las curvas envolventes para la RH-23, de las fórmulas de Creager, Lowry y Francou Rodier. Que pueden ser aplicadas para calcular gastos de subcuencas no aforadas de la RH-23, para estudios de gran visión.

METODOLOGÍA

Se obtuvieron los gastos de 17 estaciones hidrométricas de la RH-23 de la base de datos BANDAS, los registros de gastos máximos anuales llegan hasta 1997. A cada serie de máximos anuales se le aplicó la prueba de Helmer, de las Secuencias, de Cramer, para comprobar que las series fueran homogéneas y de Anderson (Campos, 1998), para determinar que fueran datos aleatorios, con el programa AFA Versión 1.1 (Gómez et al, 2010).

Posteriormente se aplicaron tres test de homogeneidad regional; el de momentos L, el de Discordancia

y el de Langbein Modificado. Al determinar que las 17 estaciones eran estadísticamente homogéneas a la región (RH-23), se procedió a dibujar las envolventes de Creager, Lowry y Francou-Rodier.

RESULTADOS

Siguiendo la metodología, los resultados obtenidos al aplicar los test de homogeneidad e independencia, se observan en la Tabla 1, la estación (23014) San Diego, no es homogénea, pero si independiente, sin embargo se decidió incluirla en todos los análisis.

Tabla 1. Resultados de las pruebas de Helmer, de las Secuencias, de Cramer y de Anderson

Clave	Helmert	T Student	Cramer 60%	Cramer 30%	Anderson
23003	no	si	no	no	si
23006	no	si	no	si	si
23007	no	si	no	no	si
23008	si	si	no	no	si
23009	si	si	si	no	si
23011	si	no	no	no	si
23012	si	si	no	no	si
23013	si	si	no	no	si
23014	no	no	no	no	si
23015	no	si	no	no	si
23016	si	si	no	no	si
23017	no	si	no	si	si
23018	no	si	no	si	si
23019	no	si	si	si	si
23020	si	si	no	si	si
23022	no	si	si	no	si
23023	no	si	no	si	si

* Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas





El resultado de aplicar el test de homogeneidad regional por momentos L se muestra en la Figura 1. Una de las condiciones del test es que calculados los coeficientes de variación (t0) y de asimetría (t3) se grafican y los coeficientes deben estar cercanos a la media y ser encerrados en una elipse.

Mientras que la prueba de Discordancia se aplicó con un programa desarrollado en Mathcad, los resultados se muestran en la Tabla 2, considerando la región homogénea ya que el valor crítico de la discordancia Di para el número de estaciones ≥ 15 es 3, este valor no es igualado o superado por ninguna de las 17 estaciones, por lo tanto la RH-23 es homogénea.

Al aplicar la prueba de Langbein modificada se obtuvo que la región es homogénea, en la Tabla 3 se muestran los resultados, donde el número máximo de valores de k que son admisibles en una región homogénea se obtienen mediante la distribución de Bernoulli, considerando cada sitio como un experimento con probabilidad de éxito 0.05 y de fracaso 0.95, entonces (Campos, 2012):

$$P(k \geq k_c) = \sum_{j=k_c}^m \frac{m!}{j!(m-j)!} (0.05)^j (0.95)^{m-j} = Q$$

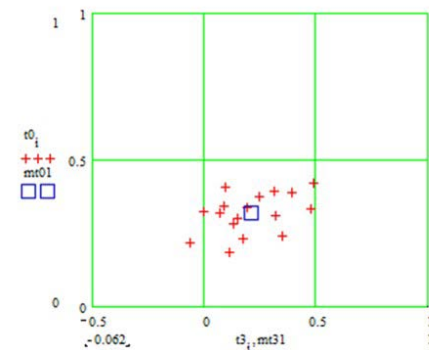


Figura 1. Gráfico de test de momentos L

En donde α es la probabilidad de cometer error tipo I en el test, es decir, 5%. Las mejores aproximaciones son: $\alpha = 4.44\%$ y $\alpha = 5.03\%$. Para fines prácticos se puede aceptar $k_c=2$ para $5 \leq m \leq 10$ y $k_c=3$ cuando $11 \leq m < 19$. Entonces, cuando $k < k_c$ la región es homogénea, en caso contrario es no homogénea. Por el contrario, cuando en la prueba se quiera utilizar $\alpha = 10\%$, sus tres mejores aproximaciones se obtienen con $m=6$, $k_c=2$, $m = 11$, $k_c=3$ y $m = 18$ y $k_c=4$; por lo cual, con confiabilidad de 90% se puede aceptar, de manera aproximada, que $k_c=2$ en regiones con menos de 7 sitios, $k_c=3$ cuando $8 \leq m < 16$ y $k_c=4$ regiones con más de 17 sitios. Es decir en la RH-23, $m=17$ estaciones, y las estaciones 23007, 23012 y 23020 están fuera de los límites inferior y superior, por lo tanto el valor de $k=3$ y $k_c=4$ cumpliendo ($k < k_c$), considerando la región homogénea, con $\alpha = 10\%$.

Tabla 2. Resultados del test de Discordancia

CLAVE	Datos	ÁREA	t0	t3	Di
23003	35	455	0.24	0.211	1.921
23006	28	426	0.423	0.257	1.976
23007	37	1139	0.231	0.201	0.646
23008	38	377	0.319	0.11	0.484
23009	34	186	0.339	0.186	0.323
23011	29	157	0.39	0.277	0.601
23012	26	302	0.219	0.018	1.667
23013	31	51	0.282	0.084	0.721
23014	32	124	0.341	0.094	0.375
23015	33	176	0.302	0.16	0.162
23016	30	236	0.374	0.258	1.433
23017	34	113	0.408	0.026	1.651
23018	30	81	0.393	0.222	0.427
23019	32	273	0.322	0.048	0.765
23020	31	227	0.183	0.193	1.576
23022	29	144	0.311	0.204	0.546
23023	30	330	0.332	0.369	1.527

Tabla 3. Resultados de la prueba de Langbein

CLAVE	Estación	CV	Ndat	Tinf	Tsup	TQ _{L10}
23003	Cahuacán	0.473	35	6.61	16.27	15.71
23006	Malpaso	0.892	28	6.20	18.14	6.07
23007	Suchiate II	0.423	37	6.66	16.06	20.05
23008	Huixtla	0.558	38	6.72	15.83	11.49
23009	Pijijapan	0.656	34	6.58	16.40	8.87
23011	Tonala	0.858	29	6.28	17.77	6.32
23012	Novillero	0.375	26	6.22	18.18	27.17
23013	Jesús	0.493	31	6.48	16.89	14.44
23014	San Diego	0.591	32	6.52	16.68	10.42
23015	Cacaluta	0.547	33	6.56	16.52	11.87
23016	Cintalapa	0.761	30	6.39	17.26	7.27
23017	Coapa	0.713	34	6.56	16.48	7.91
23018	Margaritas	0.772	30	6.38	17.29	7.14
23019	Despoblado	0.556	32	6.52	16.68	11.56
23020	Huehuetán	0.329	31	6.39	17.21	39.45
23022	San Nicolás	0.598	29	6.41	17.24	10.23
23023	Talismán II	0.789	30	6.37	17.34	6.96

a obtener las envolventes de Creager; Lowry y Francou-Rodier, las cuales se muestran en las Figuras 2, 3 y 4.

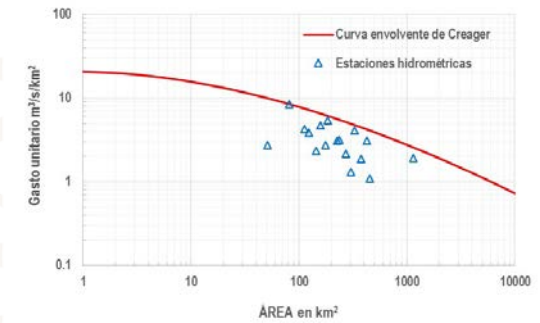


Figura 2. Envoltente de Creager

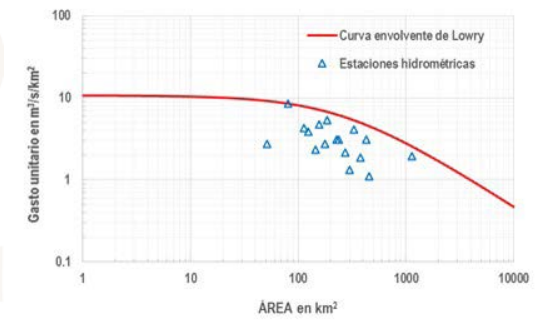


Figura 3. Envoltente de Lowry

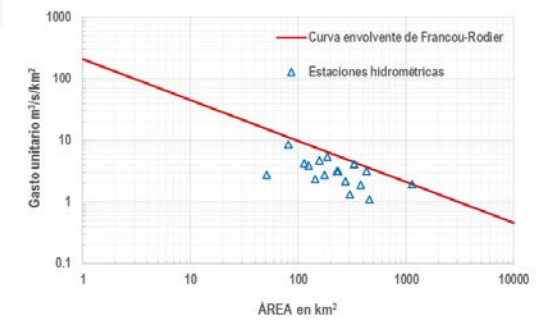


Figura 4. Envoltente de Francou-Rodier

CONCLUSIONES

Se obtuvieron las envolventes de tres ecuaciones empíricas la de Creager, Lowry y Francou Rodier, para la RH-23. Se demostró aplicando los test de

Las tres pruebas demostraron que las 17 estaciones hidrométricas son homogéneas a la RH-23, se procedió





momentos L, de Discordancia y de Langbein, que las 17 estaciones hidrométricas pertenecen estadísticamente a una misma región. Finalmente se obtuvieron las envolventes de la RH-23 con los parámetros para Creager de $CC=38.87$, para Lowry $CL=1205$ y para Francou Rodier $K=6.65$.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio M., F. (2009) "Fundamentos de hidrología de superficie", Editorial LIMUSA.
- Campos A., D.F. (1998) "Procesos del ciclo hidrológico" Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2010.
- Campos A., D.F. (2011) "Estimación de envolventes de diseño por subregiones hidrológicas" Tecnología y Ciencias del Agua, vol. II, núm. 4, pp. 175-194.
- Campos A., D.F. (2012) "Descripción y aplicación de la versión corregida del Test

de Langbein para verificar homogeneidad regional" Revista Ingeniería Investigación y Tecnología, volumen XIII (número 4), pp. 411-416.

- Gómez J. F., Aparicio M. J y Patiño C., (2010) "Manual de Análisis de Frecuencia en Hidrología". IMTA, México.
- Hosking, J. R.M y Wallis, J. R., (1997) "Regional Frequency Analysis" Universidad de Cambridge, Estados Unidos de América.
- Ramírez O. A., Gómez M. F. F. (2005) "Actualización de las envolventes regionales de gastos máximos para la república mexicana", Revista Ingeniería Hidráulica en México, vol. XX, núm. 1, pp. 99-108, enero-marzo.
- Rodríguez, R. A. (2014) "Regionalización y actualización de las envolventes de gastos máximos" Tesis de Ingeniería Civil, UAQ, México.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS CENTRALES DEL CENTRO HISTÓRICO EN LA CIUDAD DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Argüello Méndez, Teresa del Rosario*; Beatriz Eugenia, Argüelles León*;
Gómez Coutiño, José Francisco*

INTRODUCCIÓN

Los jardines y parques construidos por razones estéticas son tal vez los paisajes culturales¹ de mayor reconocimiento, en los cuales elementos culturales y naturales se combinan para dar cuenta de la historia social de un núcleo urbano, en ellos se aprecia la relación entre cultura y naturaleza; y destacan como hitos dentro del paisaje urbano. La UNESCO² reconoce que los espacios ajardinados de carácter público, en conjunto con los viarios y plazas, son componentes físicos determinantes de la funcionalidad y de calidad de vida social en la ciudad.

Las cuestiones relativas a la arquitectura del jardín y la intervención y protección del paisaje han despertado considerable interés en la sociedad, a partir de los resultados

de diversos científicos que demuestran que la calidad visual del entorno está relacionada directamente con el bienestar social y que la presencia de áreas verdes favorece sensiblemente a la tranquilidad emocional de las personas, por el potencial ambiental que tienen la vegetación y arbolado para embellecer y acondicionar el espacio abierto proporcionando bienestar a los ciudadanos. (Yang et al., 2005; Molina et. al, 2005).

En el caso de espacios con valor patrimonial, en los que surgen ciertas especificidades que imponen la necesidad de conocer lo existente para poder actuar sobre ello y armonizarlo con lo nuevo. Los alcances del análisis de las características ambientales del lugar están dadas por los niveles de confort térmico y por la calidad paisajística de las calidades visuales de ese paisaje y el horizonte escénico que lo enmarca. (Moro, 2010)

* Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas





METODOLOGÍA

Son consideradas dos dimensiones: factores ambientales (clima y vegetación) y adicionales (dinámica visual, carácter e identidad) a partir de su indagación histórica para explicar los rasgos característicos dichos espacios (Cabeza, 2014).

RESULTADOS

El espacio del Parque Central es parte de la inicial Plaza Mayor alrededor de la cual los españoles crearon el recinto urbano en el siglo XVI. En ella se ubicarían: el mercado, la fuente que surtía de agua a la población (actualmente carece de elementos artificiales de agua), la picota y, mucho después, el kiosco (Foto 1). La transformación neoclásica³ de la ciudad, llevada a cabo a fines del XIX y principios del siglo pasado, implicó la transformación de la Plaza Mayor en un parque adornado con jardines y kiosco, liberada en 1905 de los cajones de comercio y del tianguis del mercado (Parque Juárez) (Burguete, 1998). Desde 1528, el Parque Central de SCLC ha tenido diversos nombres: Plaza Mayor, Plaza Principal, Plaza del Mercado, Parque Benito Juárez, Parque de la Federación, Parque Vicente

Espinosa, Parque 31 de Marzo y Parque Manuel Velasco Suárez, llamado popularmente Parque Central. Con los cambios de nombre también se han presentado cambios en el mobiliario urbano y la vegetación del parque, manteniéndose el kiosco al centro del mismo y parcialmente la traza de andadores y jardineras, pues estos han sufrido leves alteraciones en sus dimensiones y forma.

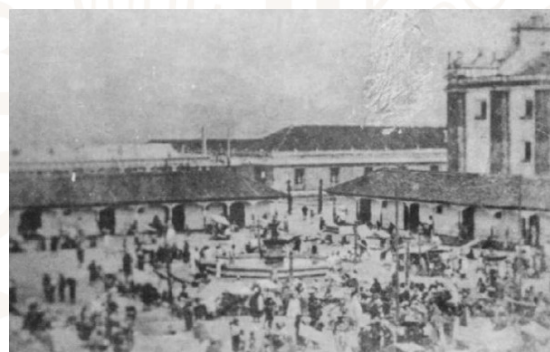


Foto 1. Plaza central, 1896.



Foto 2. Parque Vicente Espinosa 1971.
(Foto: Kramsky C., V)

La vegetación actual data de las últimas intervenciones en la década de los 70's (Foto 2), su biodiversidad es muy pobre, se encuentra domina-

da por la especie de eucalipto, lo que contribuye al descenso de las especies autóctonas de flora y fauna. (Foto 3). Las áreas ajardinadas tienen arreglos sin una composición ni estructura definida en conjunto que procure una orientación estética que brinde un sentido de identidad cultural, por lo mismo pasan desapercibidos los elementos de ornato que en ellas se ubican. Es el centenario Kiosco el único elemento que confiere carácter al espacio. También se percibe como elemento identitario del lugar el arbolado perimetral, aunque éste último haya sido cambiado en por lo menos tres ocasiones.



Foto 3. Parque Central, 2015.
(Foto: autor, 2015)

Las actividades de limpieza de calzado y venta de periódicos que se realizan en ese espacio dan sentido de apropiación por parte de los usuarios locales, aun cuando visualmente

resulta un elemento de discordancia que contribuye a la progresiva degradación y pérdida de calidad estética, así como a la generación de problemas de seguridad asociados a usos indeseados.

Por otra parte, a principios de los 90's, fue ejecutado un proyecto de estacionamiento a cubierto (subterráneo), dando creación a la Plaza Catedral o de la Paz, de geometría regular, con pocas actuaciones de diseño paisajístico a pesar de la vitalidad que presenta, pues en ella se desarrollan multitud de actividades: conciertos, manifestaciones de diversos tipos, ferias, etc., Es un lugar de alta frecuencia y de tránsito peatonal, rodeado de calles con un alto volumen de tráfico. En cuanto a la dinámica visual, el nivel superior que ocupa con relación a las calles que lo circundan hace de ese espacio una plataforma ideal para apreciar el entorno montañoso del valle en que se sitúa la ciudad y la fachada principal de la Catedral, con su cruz atrial, elementos que definen el carácter del espacio, a la par que propician la identificación con el lugar. (Foto 4).





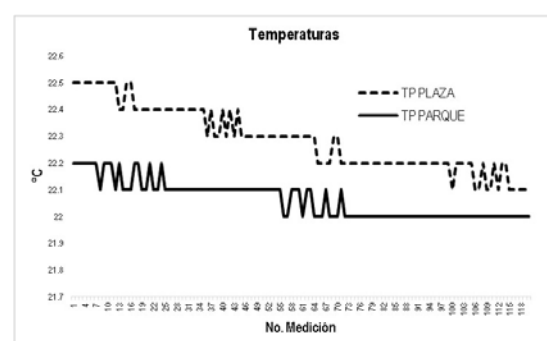
Foto 4. Plaza central. San Cristóbal de Las Casas Fuente: trabajo de campo 2015

Conocido es el incremento de la temperatura ambiente que experimentan los centros de las ciudades -"isla de calor urbano"- se intensifica y extiende en proporción directa al tamaño de las urbes (Molina et. al, 2005; Tejeda y Rivas, 2003). Para verificar el impacto que tiene en el microclima la vegetación urbana en los espacios públicos del centro histórico de la localidad en estudio, se realizó la cuantificación térmica en campo (temperatura del aire y humedad relativa), con Medidores meteorológicos portátiles, entre las 13 y 15 horas que presentan las temperaturas máximas diarias en la localidad, cuyo clima permite disfrutar de condiciones agradables, dentro de los rangos de confort higrotérmico entre las 10 y 16 hrs todo el año; el resto con temperaturas moderadamente frías.

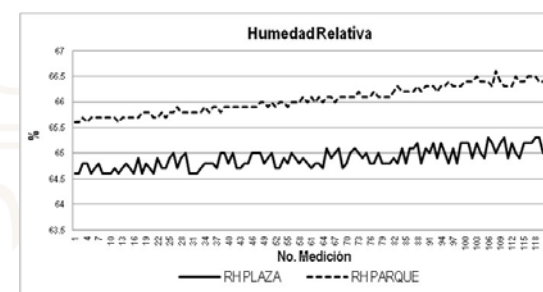
En las gráficas 1 y 2 se aprecia la variación de la temperatura y humedad relativa del aire en ambos espacios, con diferencias mínimas. La plaza más cálida y menos húmeda presenta mayor inestabilidad térmica por la influencia de los periodos de sol y nublados, así como por las ráfagas de viento, lo que provoca menor permanencia de los visitantes.

CONCLUSIONES

Es importante recordar que el patrimonio funciona y se manifiesta en forma integral, para su análisis dividimos en categorías, en este caso aquellas relativas al espacio público, en particular el análisis de sus características espaciales-formales-funcionales que corresponden a nuestro ámbito disciplinario arquitectónico y urbano, pero el planteamiento de proyectos integrales demanda trabajar en todas sus categorías en forma conjunta y equilibrada.



Gráfica 1. Comparación de la temperatura del aire entre la Plaza y el Parque Central SCLC. Noviembre de 2015



Gráfica 2. Comparación de la humedad relativa entre la Plaza y el Parque Central SCLC. Noviembre de 2015

BIBLIOGRAFÍA

- Burgete, M. (1998). *Los mercados de San Cristóbal, H. Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal de Las Casas, San Cristóbal de Las Casas.*
- Cabeza P, A. (2014). *Metodología de diseño sobre manejo del espacio abierto en el*

medio urbano, arquitectónico y paisajístico. *Apuntes sin publicar. UNAM*

Molina H., et al. (2005) "Guía de vegetación para ambiente urbanos. Ayuntamiento de Madrid, España

Moro, S. (2010) "Los espacios públicos en la organización espacio - urbano - ambiental. El caso de la ciudad de La Plata". *Mar del Plata, Argentina. Tesis de Magíster. FAUD - UNMdP.*

Tejeda M., A., Rivas C., D. A. (2003) *El bioclima humano en urbes del sur de México para condiciones de duplicación de CO2 atmosférico. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, Núm. 51, pp. 37-52, México.*

CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DE LA VIVIENDA RURAL EN MÉXICO. CASO DE ESTUDIO

Godínez Domínguez, Eber Alberto*; Mundo Molina, Martín D.*; Pérez Díaz, José L.*; Hernández Cruz, Daniel*; De Coss Gómez, Enrique*; Castañeda Nolasco, Gabriel*

INTRODUCCIÓN

Chiapas es uno de los tres estados con mayor actividad sísmica en México. Esta actividad es generada por la interacción de tres placas tectónicas: la placa de Cocos, la placa Norteamericana y la placa del Caribe; la placa de cocos subduce bajo la Norteamericana y en el contacto entre la placa Norteamericana y la del Caribe se desarrolla un desplazamiento lateral izquierdo. En la figura 1 se muestran las fuentes sismogénicas del estado de Chiapas con base en la profundidad de generación y la densidad de eventos presentados (González et al. 2013).

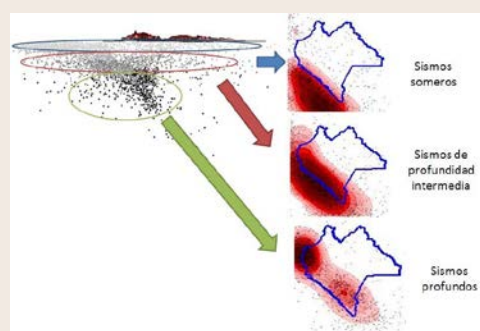


Figura 1. Zonas sismogénicas relacionadas con la profundidad para el estado de Chiapas (González et al. 2013)

* Universidad Autónoma de Chiapas

Aunado al alto peligro sísmico al que se encuentra expuesto el estado de Chiapas, es bien sabido que, debido a que las comunidades indígenas de México viven en condiciones precarias en materia de educación, vivienda, servicios básicos de salud, agua potable, alcantarillado, la auto-construcción es una práctica común en la edificación de las viviendas en estas regiones. A pesar de que en la actualidad existen diversos manuales para la autoconstrucción y rehabilitación de viviendas (por ej. Morales et al. 1993, Escamirosa et al. 2011), en muchas ocasiones no existen los mecanismos adecuados para transferir dicho conocimiento, o en otros casos, la misma población no acepta las propuestas realizadas por cuestiones de usos y costumbres. Por esto, en la mayoría de las comunidades de Chiapas, existe un desconocimiento total de las características con que debería contar una vivienda para garantizar un adecuado comportamiento ante acciones sísmicas intensas.

Este hecho hace que las viviendas sean vulnerables ante este tipo de eventos, tal y como se ha observado durante las experiencias de sismos pasados, como por ejemplo, el sismo de Villaflores, Chiapas, ocurrido en octubre de 1995, o los sismos de Michoacán en septiembre de 1985, donde existieron daños estructurales de gran consideración, no únicamente en las ciudades, sino también en las poblaciones cercanas a las zonas epicentrales (Fundación ICA, 1988).

En este artículo se presentan los resultados de un estudio cualitativo referente a las condiciones de la vivienda rural en la comunidad indígena tzotzil de Yalentay, ubicada en el municipio de Zinacantán, Chiapas. Con la finalidad de contextualizar la importancia de las condiciones de la vivienda rural en esta zona de México, se identifica en primera instancia el peligro sísmico actualmente especificado en la región de estudio. Posteriormente, se identifican los principales materiales y sistemas constructivos empleados en las viviendas, así como los aspectos que contribuyen de forma importante a incrementar la vulnerabilidad sísmica de las mismas.

METODOLOGÍA

Peligro sísmico en la zona de estudio

En la fig. 2 se indica el peligro sísmico actualmente especificado en el nuevo Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad (MOC-15 2015) tanto para la república mexicana como para Chiapas (el peligro es mayor en las zonas en color rojo). Se identifica con una marca de alfiler el municipio de Zinacantán, al cual pertenece la comunidad de Yalentay.

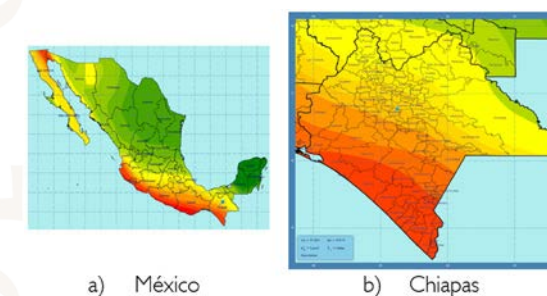


Figura 2. Peligro sísmico de acuerdo con el MOC-15 (2015)

De la fig. 2 es evidente que gran parte de las construcciones desplantadas en el estado de Chiapas estarán sujetas a aceleraciones considerables durante un evento sísmico intenso, por lo que, en todos los casos es recomendable que las estructuras cuenten con las características mínimas que les permitan salvaguardar la vida de sus habitantes, así como proteger su patrimonio. Por lo anterior, en esta prime-





ra etapa se realizó un estudio cualitativo, llevando a cabo un levantamiento de las principales características de las viviendas de la localidad en estudio, lo que permite identificar las deficiencias por atender, para posteriormente plantear esquemas de rehabilitación y/o refuerzo que sean técnicamente, económicamente y socialmente viables. Lo anterior permitirá reducir el riesgo sísmico de las viviendas.

Estudio de campo

Se llevó a cabo un levantamiento de las características geométricas y estructurales de algunas viviendas de la comunidad de Yalentay (fig. 3). Se identificaron aspectos como: a) materiales de construcción, b) preferencias de los habitantes en cuanto a los materiales constructivos, c) características geométricas de los materiales de construcción y procedencia, así como de las viviendas, d) deficiencias constructivas.

RESULTADOS

Es importante hacer notar que, debido a las limitaciones de espacio, no es posible describir con detalle los diferentes aspectos referidos en la sección anterior para cada tipo de vivienda; sin embargo, el material fotográfico que se presenta brinda una

idea razonable al lector sobre algunas deficiencias en las viviendas, lo cual contribuye a incrementar su vulnerabilidad sísmica, como lo es la evidente carencia de elementos de confinamiento adecuadamente distribuidos. Como se observa de las figuras 3 y 4, prácticamente todas las viviendas de la localidad se basan en sistemas de mampostería (no reforzada), y en algunos caso de madera (minoría). En la figura 5 se muestran algunas de las características geométricas de los componentes de las viviendas.



Figura 3. Vista panorámica de Yalentay, Chiapas



Figura 4. Viviendas típicas en Yalentay, Chiapas

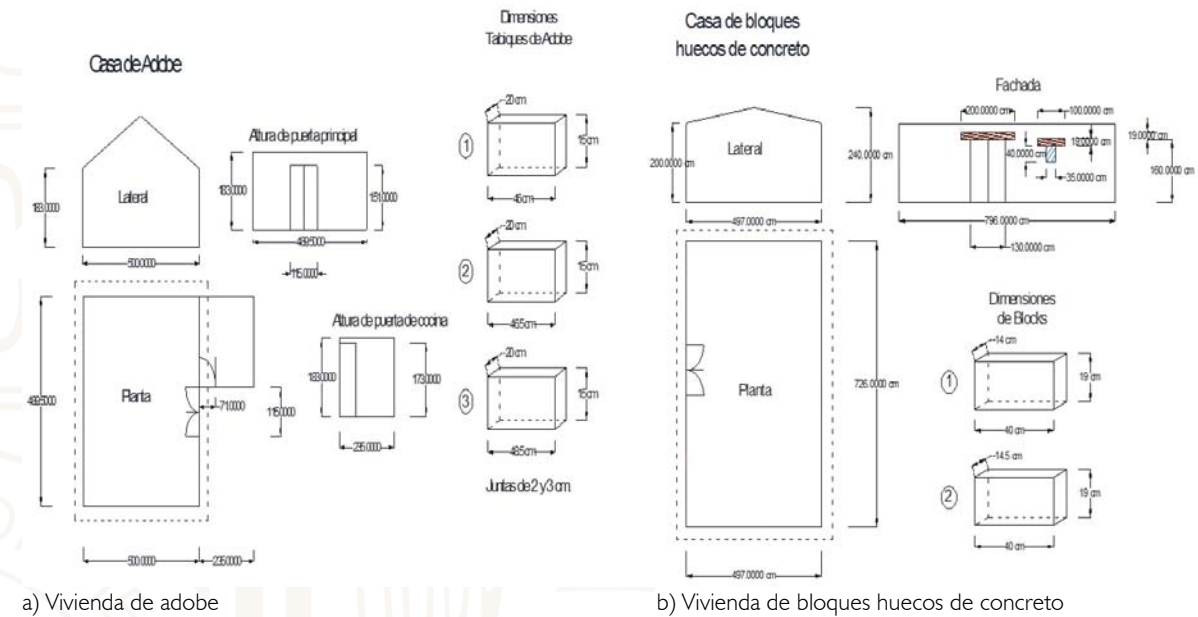


Figura 5. Características geométricas de algunas viviendas de Yalentay

Los resultados presentados en este artículo son preliminares, pues es necesario realizar un levantamiento más extenso para conformar una base de datos representativa. Sin embargo, la información recabada al momento permite realizar algunas conclusiones, pues basados en el recorrido de la comunidad, se observó uniformidad en el tipo de construcciones empleado.

CONCLUSIONES

Se presenta un estudio cualitativo en que se muestran las características principales de las viviendas en la comunidad tzotzil de Yalentay, Zinacantán, Chiapas. Se muestra también el

alto peligro sísmico al cual se encuentran sometidas las estructuras desplantadas en las diferentes comunidades del estado de Chiapas. Se identificaron problemas en las viviendas, que aunque simples, deben contar con especificaciones mínimas que contribuyan a salvaguardar la vida de sus ocupantes y su patrimonio. Dentro de ellos, es evidente la carencia de elementos confinantes distribuidos adecuadamente o el uso de refuerzo interior. Las estructuras de adobe, en su condición actual, son sumamente vulnerables a fallas por cortante. Es importante considerar que la tendencia actual en las comunidades rurales, principalmente en las construcciones a base de blo-





ques huecos de concreto, es sustituir los sistemas de cubierta ligera (a base de madera y lámina) por sistemas de piso mucho más pesados, como el de losa maciza de concreto reforzado, lo cual puede impactar de forma negativa en el comportamiento estructural si no se tiene el cuidado necesario.

BIBLIOGRAFÍA

Escamirosa, L.F., Mérida, A., Ocampo, M., Zebadúa, S. (2011), "Manual para la autoconstrucción de viviendas y servi-

cios sanitarios en el medio rural", Universidad Autónoma de Chiapas.

"Fundación ICA" (1988), *Experiencias derivadas de los sismos de septiembre de 1985, primera edición, Limusa, México.*

González, R., Mora, J.C., Aguirre, J. (2013), "Microzonificación sísmica de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas". UNAM-Gob. Edo. Chis.

Morales, R., Tórres, R., Rengifo, L., Irala, C. (1993), "Manual para la construcción de viviendas de adobe", UNI-CISMID.

MOC-15 (2015), "Manual de diseño de obras civiles. Diseño por sismo", Comisión Federal de Electricidad.

CONSTRUCCIÓN DE HORNO CERÁMICO DE ALTA TEMPERATURA PARA FILTROS CERÁMICOS POTABILIZADORES DE AGUA

Rodríguez Schaeffer, Patricia Elke*; Villalobos Enciso, José Edgar*;

Vázquez Carrasco, Carlos Alberto*

INTRODUCCIÓN

El estado de Chiapas se caracteriza por ser un estado alfarero, ya que se destacan los moldeados a base de barro. Son notorios algunos municipios en los cuales la alfarería es el principal generador de ingresos, tal es el caso de Amatenango del Valle, situado a 37 km de San Cristóbal de Las Casas en la carretera a Comitán. Su método de cocción consiste en hacer fogones sobre la superficie del suelo usando como combustible la leña, este método se realiza a cielo abierto, desperdiciando gran cantidad de energía calorífica.

Esta investigación se basa en la recopilación de literatura y en la experiencia de campo acerca de la construcción de un horno de altas temperaturas, así también sus principales características tanto de funcio-

namiento térmico como las formas geométricas que ayudan a hacer más funcional a cualquier horno que se desee construir. Se requiere de un horno que sea capaz de resistir y trabajar temperaturas mayores a los 800 grados, ya que su uso principal será la cocción de filtros cerámicos para potabilizar agua. Estos filtros necesitan temperaturas elevadas para obtener características ideales en cuanto a su forma, rigidez y filtración. Por ello no pueden ser sometidos a temperaturas con los que se trabaja en los hornos convencionales, por lo que se precisa de uno, cuya principal característica sea la refractariedad. Con esto se pone de manifiesto, que los hornos utilizados en la alfarería en las regiones alfareras del estado de Chiapas no satisfacen al cien por ciento las necesidades, en cuanto a temperaturas y técnicas que estos filtros cerámicos demandan. Este horno será destinado a cocinar filtros cerámicos,

* Universidad Autónoma de Chiapas





los cuales buscan mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades rurales o de aquellas cuyo acceso al agua potable es escaso. Por lo anterior, se pretende construir un horno de altas temperaturas para filtros cerámicos potabilizadores de agua en el estado de Chiapas.

METODOLOGÍA

Esta investigación utilizó una metodología observadora, comparativa y sobre todo experimental. Fue necesario consultar libros específicos en el tema de construcción de hornos de altas temperaturas. Se hizo uso de páginas web para consultar información de ayuda en el desarrollo de la investigación.

Lo obtenido resultó en el siguiente proceso, clasificado en dos etapas: (I) Proceso constructivo del horno de altas temperaturas y (II) mejoras a la estructura del horno.

I. Proceso constructivo del horno de altas temperaturas

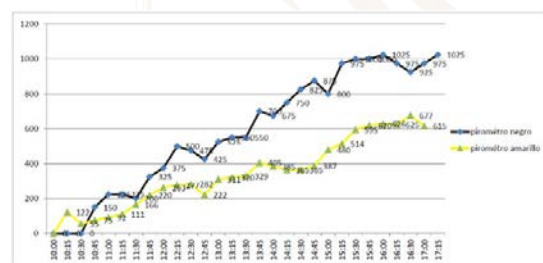
1. Preparación y nivelación del terreno de desplante
2. Cimentación
3. Base de ladrillos huecos
4. Cámara de combustión
5. Cámara de cocción
6. Chimenea

II. Mejoras a la estructura

1. Domo para el horno
2. Rigidización con estructuras metálicas
3. Recubrimiento interior con fibra cerámica

RESULTADOS

El objetivo principal del proyecto es la construcción del horno de altas temperaturas. No obstante, es menester conocer su desempeño al ser utilizado para su fin. Para eso se utilizaron conos pirométricos (instrumentos utilizados para la medición de la determinante temporal de cocción, indicando el grado de cochura conseguido) ubicados en la cámara de combustión y en la cámara de cocción, los cuales registraron los siguientes datos mostrados en la gráfica 1.



Gráfica 1: Temperatura registrada por los pirómetros ubicados en la cámara de combustión y la cámara de cocción

Fuente: Vázquez, 2014

La temperatura máxima alcanzada para el pirómetro colocado en la cámara de cocción (negro) fue 1025 °C y para el colocado en la cámara de

combustión (amarillo) fue 677°C. La temperatura ideal de cocción de los filtros es de 900 °C en la cámara de cocción, lo cual, según los datos recolectados por el pirómetro ubicado en dicho lugar, se superó por más de 100 °C. Indicando entonces que el horno es apto para el fin que fue diseñado: cocción de filtros cerámicos potabilizadores de agua.

CONCLUSIONES

En la investigación se plantearon principios fundamentales de diseño, los cuales indican que las formas geométricas simples utilizan eficientemente el calor, con los resultados obtenidos de la cocción de los filtros se comprobó lo que se planteó. El horno almacenó en su interior temperaturas mayores a 900° C (temperatura ideal para quemar los filtros). Las temperaturas se obtuvieron por medio de pirómetros y conos pirométricos.

La información de la primera fase ayudó en la elección del tipo, forma, tamaño, material y demás características. Se logró construir un horno cúbico, en donde la característica más importante es la cúpula en la parte superior del tiro. Este horno es de tiro ascendente debido a que los gases en

su interior buscan la parte alta de la cámara haciendo efectiva la retención de temperatura.

Una de las metas al construir un horno fue no gastar cantidades inmensas de dinero, pues no se contaba con muchos recursos económicos, se utilizaron materiales que la región proporciona sin ninguna dificultad, los ladrillos y la arcilla son un ejemplo de ello. Los materiales de construcción prefabricados como el cemento y la herrería son los que generan el mayor gasto.

En investigaciones previas realizadas por en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Chiapas en cuanto a filtros cerámicos, se mencionó la utilización de hornos de alfarería, desafortunadamente los resultados no fueron del todo satisfactorios, esta fue una razón más para comenzar con el proyecto ejecutado, un proyecto magnifico y altruista.

El objetivo principal de la investigación fue alcanzado, se construyó el primer horno de altas temperaturas, ideal para la cocción de filtros cerámicos para potabilizar agua en el estado de Chiapas. A su vez, los objetivos particulares fueron abarcados en su totalidad. Con este horno se podrá





seguir con investigaciones futuras relacionadas a la potabilización de agua por medio de filtros cerámicos.

BIBLIOGRAFÍA

L. Olsen, F. (2001). *The Kiln Book*. En F. L. Olsen, *The Kiln Book* (3ra Edición Ed.). United States Of America: Krause Publications.

Refractories, I. A. (2013). *Insulation And Refractories*. Recuperado El 2014, De <https://www.aislamientosyrefractarios.com/concreto-refractario.html>

Santiz Gómez, I. (2012). *Evaluación De Insu- mos Para La Elaboración De Un Filtro Cerámico Unifamiliar Para Agua Potable En Chiapas*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Wiki, C. (2013). *Wikia*. Recuperado El Agosto 2015, de http://Ceramica.Wikia.Com/Wiki/Fibra_Cer%C3%A1mica

Vázquez C. Carlos A., (2015). *Construcción de un Horno Cerámico de Alta Temperatura para Filtros Cerámicos Potabilizadores de Agua*. Tesis para obtener el título de Ingeniero Civil. UNACH, México.

CRITERIOS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO PARA LA ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO DE CHIAPA DE CORZO, CHIAPAS

Ocampo García, María de Lourdes*; Escamirosa Montalvo, Lorenzo Franco*

INTRODUCCIÓN

La presente ponencia forma parte del proyecto de investigación: "Propuesta de reforzamiento estructural para la consolidación de la vivienda tradicional del centro histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas", financiado por PROMEP-SEP (ahora PRODEP (2013-2015)), Bajo la responsabilidad del grupo de investigadores integrantes del Cuerpo Académico Desarrollo Urbano (CADU), de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas.

OBJETIVO

Como objetivo general del proyecto de investigación, se identificaron las características de acuerdo con la tipología arquitectónica presentadas en la vivienda tradicional, específicamente en el análisis del confort térmico. Se logró, además de aumentar la seguridad de la

estructura de las viviendas, conservar en lo posible los elementos patrimoniales de origen para revalorar todos los espacios en su estructura original para analizar aspectos funcionales, formales, de envoltentes y particularmente del confort térmico como punto de partida para el diseño arquitectónico de las nuevas propuestas de arquitectura de integración.

Los usuarios de la información generada son los habitantes del centro histórico. Así como el Instituto de Antropología e Historia y Gobierno Municipal de Chiapa de Corzo, Chiapas.

Este trabajo parte de la necesidad de encontrar una justificación fundamentada, con métodos e indicadores científicos de las ventajas de la tradición edificatoria de Chiapa de Corzo que puede ser recreada sobre sistemas constructivos actuales, y como identificación de un valor cuantitativo y cualitativo para su conservación, más que la normatividad oficial de

* Universidad Autónoma de Chiapas





la preservación de inmuebles bajo la responsabilidad del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Para esta investigación en específico se trata de conocer las edificaciones vernáculas a través del análisis del comportamiento térmico de los materiales y de las mediciones de temperaturas de aire interior de espacios cerrados y semia-biertos (corredores) que conforman las crujías de 6 de las familias tipológicas identificadas. Con el propósito de caracterizar los valores y las limitantes que presentan dichos espacios para reinterpretarlos en futuras propuestas de intervenciones.

METODOLOGÍA

El trabajo experimental se realizó en 6 de las familias tipológicas de la vivienda tradicional objeto de estudio de la presente investigación. Mediante lecturas automáticas continuas, tomadas en el día más caluroso del año, cada 20 segundos y promediadas cada media hora, tanto de los datos meteorológicos del aire exterior de los patios centrales así como de las temperaturas superficiales de techos y aire interior de las viviendas en espacios cerrados y corredores, en particular la temperatura ambiente y

humedad relativa fueron registradas con un equipo de la familia HOBO 8, y familia HOBO PRO V2 – Temp. / RH, marca ONSET para el caso de la temperatura exterior con el equipo HOBO 8 Pro Series logges y para el interior de la vivienda evaluada con el equipo HOBO 8 loggers, utilizando un canal externo con un cable termopar-TMCx-HA HOBO. Además se usaron equipos HOBO DATA LOGGER marca ONSET, este mismo equipo utiliza un canal externo, con un cable termopar TMCx-HA (WIDE – RANGE -TEMPERATURE).

RESULTADOS

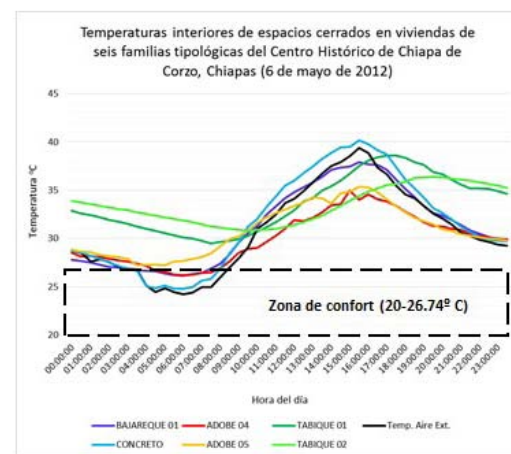


Figura 1. Comparación de Resultado de temperaturas interiores de espacios cerrados en viviendas de 6 familias tipológicas en el centro histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas. El día 6 de mayo del 2014

La Figura 1 muestra el concentrado de las 6 familias tipológicas y la relación con la zona de confort térmico. Observamos que BAJAREQUE 01 y CONCRETO entran a la zona de confort a las 3:00 horas pero alrededor de las 15:00 horas son las que más se alejan de dicha zona de confort presentando temperaturas de 38°C y 40°C respectivamente fluctúan durante todo el día con la temperatura del aire exterior, por su parte las viviendas de ADOBE 05 y ADOBE 04 presentan los espacios cerrados con menos registro de calor y siempre se mantienen durante el día con temperaturas por debajo de la temperatura del aire exterior.

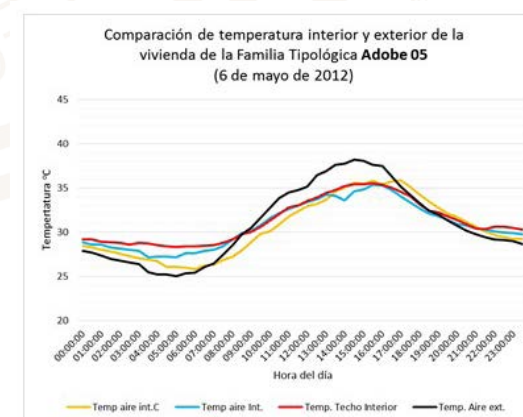


Figura 2. Comparación de temperatura interior y exterior de la vivienda de la familia Tipológica adobe 05 en el centro histórico de Chiapa de Corzo, 6 de mayo 2014

CONCLUSIONES

Las viviendas de ADOBE 05 y ADOBE 04 presentan los espacios cerrados con menos registro de calor y se mantienen especialmente, durante el día, en el horario de las 13:00 a las 19:00 horas, con temperaturas por debajo de la temperatura del aire exterior presentando temperaturas máximas de 34.9° C a las 15:00 horas (ADOBE 04) y 35.3° a las 15:30 horas (ADOBE 05). Los resultados de las evaluaciones térmicas de estas tipologías muestran que las envolventes tienen una alta capacidad de almacenamiento térmico por lo que presentan características bioclimáticas adecuadas al clima cálido-húmedo de la ciudad de Chiapa de Corzo, las cuales pueden ser reinterpretadas dentro de los estándares de confort en la nueva arquitectura integración. Concluimos que las 6 familias tipológicas presentan temperaturas de sus espacios cerrados de manera distinta a pesar de que la tipología espacial es similar, ya que presentan dimensiones muy parecidas en las crujías que componen la vivienda patrimonial, así como las dimensiones en las alturas de dichos espacios. El resultado de la evaluación térmica nos presenta la





relación que presentan dichas temperaturas en los interiores con respecto a la zona de confort térmico 26.7° C para la ciudad de Chiapa de Corzo.

Por lo anterior se define como estrategias de diseño para la arquitectura de integración sustentada en el análisis bioclimático rescatar las plantas arquitectónicas tipo clastro, para propiciar la permanencia del patio central como área abierta que propicia la ventilación cruzada. Asimismo reinterpretar el sistema constructivo de la tipología adobe 04 y 05. Se propone la horizontalidad en el diseño de edificaciones nuevas, para evitar que las edificaciones altas interrumpen el flujo de aire.

El criterio de diseño propone la reinterpretación de esquemas de funcionamiento del espacio tradicional retomando la relación de áreas abiertas, semiabiertas y cerradas para lograr la polifuncionalidad y reversibilidad del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

Arroyo, R., Guinto, E., Sánchez, S. y Corona, J. (2010). *Earthquake disaster mitiga-*

tion through experimental and analytical studies on southern Mexican adobe houses located in urban areas. En F. Mazzolani (ed.). *Urban Habitat Constructions under Catastrophic Events - COST Action C26 Conference* (pp. 1011-1016). , Londres, Reino Unido: Taylor & Francis.

González Pozo, A. (2009). *Arquitectura contemporánea en el contexto de zonas de monumentos; el enfoque tipológico y sus perspectivas.* En VII *Simposium Internacional de Conservación del Patrimonio Monumental, uso contemporáneo de edificios antiguos.* Puebla, Puebla; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla/ICOMOS Mexicano. México.

Manríquez Campos, R. y Guerrero Baca, L. F. (2014). *Arquitectura tradicional y diseño bioclimático.* En *Estudios de Arquitectura Bioclimática (Anuario, Vol. VI, pp. 59-70).* México, D.F.: UAM.

Ocampo García, M. L., Escamiroso Montalvo, L. F. y Arroyo Matus. R. (2014). *Evaluación de la capacidad sismorresistente de las viviendas tradicionales.*, *Revista Científica de divulgación*, No.2007-1310. DOI:PCTI 150.

Escamiroso Montalvo L.F., Ocampo García M: L y Arroyo Matus R. (2014) *Reforzamiento estructural en vivienda tradicional de adobe.* *ESPACIO I+D Innovación más Desarrollo.* UNACH. Vol III. No. 6

DE LA MADERA AL RIEL, TRANSFORMACIÓN CONSTRUCTIVA POR INFLUENCIA DEL FERROCARRIL EN OAXACA

Lambarria Gopar, Gloria Guadalupe*; Hernández Ruiz, Joel*;
López Villanueva, Marcelo*

INTRODUCCIÓN

En el año de 1891, a finales del siglo XIX y en la etapa del porfiriato, comienza el trazo de la ruta del ferrocarril Mexicano del Sur, que uniría a las ciudades de Puebla y Oaxaca. Un análisis regional correspondiente al estado de Oaxaca en la línea del Ferrocarril Mexicano del Sur, pone de manifiesto la influencia edilicia que las compañías extranjeras dejan, una huella constructiva y laboral, transformadora con la presencia de un nuevo modelo de edificio: la estación; aunado a la construcción y el tendido de las vías, surgen en el paisaje conectando poblaciones.

En una primer etapa los edificios surgen de los modelos de la compañía Read & Campbell, para posterior-

mente transformarse en un modelo que representa la fuerza de los valores de la industrialización surgidos del Mexicano del Sur.

Las bóvedas con desplante de riel, o bóveda catalana, es una constante edilicia que representa la ruptura de la forma inglesa y se adapta a un regionalismo, presente en la estratificación arquitectónica, valor de la arquitectura industrial para Oaxaca.

El objetivo principal de esta investigación consiste en analizar la transformación a partir de los cambios en los procesos constructivos de las edificaciones, las causas, los materiales empleados, los resultados que a través de diversos ejemplos se consolidan en un modelo que genera una identidad en el servicio de transporte y en una etapa histórica de la arquitectura que se inserta no sólo en el servicio de transporte sino influye en los edificios de la época.

* Universidad Autónoma "Benito Juárez" de Oaxaca, Facultad de Arquitectura C.U., Cuerpo Académico Diseño Arquitectónico y Urbano (UABJO-CA-05).





“Las obras de arquitectura raramente son construidas por un único arquitecto; los edificios surgen del esfuerzo colaborativo de decenas, a veces miles, de individuos expertos, constructores, artesanos, ingenieros e inversores. Pero la arquitectura significa colaboración en otro sentido, quizás más fundamental. Los edificios cargados de significado surgen a partir de la tradición y constituyen y continúan una tradición”. (PALLASMA, 2012; 164-165).

El estudio del patrimonio edificado y cultural que sobrevive del Mexicano del Sur, merece un estudio y análisis, para que se valoren los procesos que generaron una solución constructiva que mejoró las condiciones de los edificios.

Al transcurrir del tiempo la constante de las bóvedas de riel van perdiendo la apreciación de los usuarios, de la población y lo más lamentable de los arquitectos o hasta de quienes se dicen restauradores, cuando al desprender al edificio de su estratigrafía histórica, son sometidos a intervenciones desvaloradas del proceso que sortearon para llegar a convertirse en una imagen de las edificaciones relacionadas al desarrollo

industrial y a la presencia de la fuerza de trabajo.

METODOLOGÍA

El límite geográfico de estudio comprende el punto de colindancia con el Estado de Puebla hasta la capital del Estado de Oaxaca, se emplearon fuentes documentales y trabajo de campo.

Las fuentes documentales para esta investigación histórica han sido fundamentales. El asunto a tratar del patrimonio ferroviario se ha abordado a través de documentos históricos que reflejan los sucesos que la sociedad de finales del siglo XIX y principios del XX. Las fuentes documentales consultadas: documentos, manuscritos, manuales de los ferrocarriles de diversas empresas y libros técnicos correspondientes a los archivos históricos del ferrocarril. Información bibliográfica perteneciente a diversos archivos en el orden internacional, federal, estatal y local. Fotografías históricas pertenecientes a archivos públicos, coleccionistas privados.

Para el trabajo de campo, el desplazamiento a las diferentes estaciones que conforman la línea del ferrocarril denominado al momento de su implantación: “Ferrocarril Mexicano

del Sur”, se planificó la visita con ex-trabajadores ferroviarios, integrantes de la Asociación civil: “Amigos del Ferrocarril Mexicano del Sur”; así como con ex-ferrocarrileros jubilados y pensionados del sindicato de trabajadores, sección XXII.

Toda la información permitió practicar análisis comparativos.

RESULTADOS

Benevolo (1999) en su Historia de la Arquitectura moderna, nos adentra en la percepción del uso de los materiales a finales del siglo XVIII y principios del XIX, a la luz del perfeccionamiento de los conocimientos científicos. Aunque el hierro y el vidrio se habían usado en la construcción, los progresos técnicos extienden sus aplicaciones. Inicialmente el hierro se usaba en cadenas, tirantes, y para unir sillares, limitado por el escaso desarrollo de la industria siderúrgica.

Diversos procesos y personajes incursionan en el tratamiento del hierro, adjudicándole a John Wilkinson (1728-1808) de Broseley, como la figura en la historia de las aplicaciones técnicas del hierro, siendo el probablemente el de la idea de la construcción del puente sobre el Severn, cerca de

Coalbrookdale, con un arco de medio punto de 100 pies de luz.

Diferentes ejemplos de puentes y canales se realizaron posibilitando mayores luces, menor peso y ejecución rápida, ya que las piezas provenían de la fundición. Igualmente se generaliza el uso de la fundición para la edificación; columnas y vigas constituyen el esqueleto de muchos edificios industriales, facilitando cubrir grandes espacios como estructuras relativamente ligeras y no vulnerables al fuego.

Las transformaciones técnicas desarrolladas con la tecnología estructural, difundieron nuevas formas para construir puentes, carreteras, canales, aunado a esto, el uso del hierro proporciona medidas de seguridad en los edificios, la sustitución de la madera por estructuras de hierro y edificios revestidos de ladrillo agrega la seguridad necesaria contra los incendios.

Así, se incursiona en el uso también de las vigas T y ladrillo, para elaborar la bóveda catalana o de “Rosellón”¹.

¹ Propuesta de Thomas Telford (1757-1834), que conjuntamente con el arquitecto Philip Hardwick (1792-18709), ambos, arquitectos e ingenieros, construyeron en 1829 los almacenes en St. Katharine Dock en Londres.





Abordamos este sistema constructivo de delgadas bóvedas de ladrillo rigidizadas por tirantes de hierro forjado por resultar de interés para el tema a tratar y, ser utilizado desde 1741, en la construcción Château Bizy, en Vernon, construido por Constand d'Ivry (FRAMPTON, 1993;30).

Para el caso de México y especialmente de Oaxaca, las compañías contratadas planificaban el costo de construcción y el diseño de los edificios que conformaban el conjunto de las Estaciones. Una vez aprobado por el Gobierno, el proyecto del tendido de la línea férrea quedaba autorizado, los contratos cubrían a detalle las especificaciones de construcción.

Una vez que las compañías extranjeras dejaron de administrar la red ferroviaria, el gobierno de México administró el sistema de transporte, y se adaptó cada vez más al ingenio de los trabajadores de la empresa, a las circunstancias y necesidades pero sobre todo a las condiciones constructivas.

De este modo los edificios por diversas causas van transformando sus diseños originales y se ponen en práctica recursos, que incluyen la reutilización de materiales que se utilizaban para la construcción de vías.

Son dos las circunstancias que prevalecen en el cambio del sistema constructivo:

- 1.- En primer lugar, la existencia de rieles de otras líneas construidas en el territorio mexicano, y que al cambiar las condiciones de tránsito de vía angosta a vía ancha se desechan; al ser material de uso de las empresas ferroviarias, las destinan para cambiar las cubiertas de madera.
- 2.- Las condiciones climáticas en el territorio oaxaqueño afectan las estructuras de madera originales que fueron construidas por la Read & Campbell, propiciando diferentes deterioros; aunado al riesgo que se tenía de ser factibles de riesgo de incendio y, de éste modo ocasionar graves problemas en las bodegas. La mayoría de las bodegas estaban en el mismo edificio que albergaba la estación, donde se distribuía la vivienda del jefe de estación y se ofrecían los servicios a los pasajeros y se documentaba la carga.

Los cambios se dieron en las cubiertas, la estratigrafía por comparación de fotografías históricas y observaciones en el sitio, permiten aseverar que las soluciones no fueron del todo efectivas. Los edificios que conforman las estaciones y, otros en inmediaciones a estos puntos de contacto del ferrocarril, permiten realizar estudios de caso para analizar la evolución. Las cerchas

y vigas de madera, se sustituyen por la bóveda con emplazamiento de riel con los peraltes de 7 cm, generando una bóveda casi plana, en otros casos es totalmente horizontal. Las observaciones han permitido identificar que la cubierta se vio sujeta a movimientos de desplazamiento, lo que generó la inserción de tirantes para que estructuralmente no se moviera la cubierta entre riel y riel. Estudios posteriores han permitido identificar que esta transformación generó posteriormente las inserciones de vigas de concreto con enladrillado y posteriormente de vigas y losa de concreto.

Las áreas edificadas en torno a las estaciones muestran claramente estas transformaciones, la investigación que se genera es para resaltar el proceso y evolución de los materiales de la era industrial en los albores de la modernidad con el uso del acero y el concreto.

CONCLUSIÓN

Los estudios históricos son referente para apreciar el patrimonio; con la finalidad que permanezca el patrimonio cultural allegado al ferrocarril y, se conozca la importancia de los valores históricos, testimoniales y las diferentes etapas constructivas vinculadas con la

industrialización; si bien es cierto que los periodos prehispánicos y colonial se aprecian por su distancia en el tiempo, la época de la industrialización y la influencia del ferrocarril no se considera de importancia, tal vez porque obedece a sencillos diseños. En contraparte el patrimonio edificado del Ferrocarril Mexicano del Sur se asentó en el territorio de Oaxaca, poblaciones y ciudades, pero si no conocemos las circunstancias imperantes entre los gobernantes, empresarios y la gran inserción obrera que estableció una gran fuerza gremial, cómo vamos a valorar los edificios donde se manifiesta el ferrocarril?, ¿Cómo se puede impulsar su cuidado y transmisión a las generaciones presentes? ¿Si prevalece la ruina o las desafortunadas intervenciones cómo encontrarán los valores patrimoniales las futuras generaciones?

BIBLIOGRAFÍA

- Benevolo, L. (1999). *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.
- Frampton, K. (1981). *Historia Crítica de la Arquitectura moderna*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.
- Pallasma, J. (2012). *La mano que piensa, sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Barcelona. Editorial Gustavo Gilli.





DISEÑO DE HUERTO VERTICAL DE CONSTRUCCIÓN, SENCILLA, PROGRESIVA Y DE BAJO COSTO

Ariza Mota, Raúl*; Salgado Domínguez, José Luis*

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente las familias consumen productos como albahaca, cilantro, perejil, manzanilla, por citar algunos ejemplos para elaborar sus alimentos o tés para combatir algunas enfermedades.

Tener estas plantas en los predios urbanos que ocupan las viviendas, no es tan fácil, la costumbre de tener estas plantas en latas requiere aún de un área considerable, dependiendo de el número de plantas que se pretenda tener.

Las reducidas dimensiones de los lotes en las colonias populares urbanas, limitan la posibilidad de tener y mantener un huerto urbano, para el consumo de plantas de uso común entre las familias para la elaboración de alimentos y remedios caseros para algunas enfermedades.

* Facultad de Arquitectura Urbanista, Universidad Hipócrates

Contar en la vivienda con este tipo de plantas es una tradición “El huerto familiar es lo más milenario, sofisticado y futurista” (Soriano s.f.),

Los huertos verticales comunes son estructuras relativamente elaboradas que requieren de ser construidas de principio a fin antes de ser utilizadas.

OBJETIVO GENERAL

Ofrecer una alternativa de solución a la problemática descrita mediante el diseño de un huerto que necesite una superficie de terreno reducida, comparada con el número de plantas que contenga, cuya construcción no requiera mano de obra ni herramienta especializada que sea de bajo costo y pueda realizarse de manera progresiva.

METODOLOGÍA

La realización de este proyecto se aprovechó para un trabajo realizado simultáneamente por la licenciatura en Biología, para el que sería relevante el tipo de tierra y de cultivos que se sembrarían.

Las premisas para el diseño del huerto vertical fueron:

- Utilizar materiales de fácil adquisición, ligero y que pudiera unirse mediante procesos simples
- La superficie de terreno ocupada por el huerto debe ser pequeña en relación con la cantidad de plantas que contenga.
- No debe requerirse mano de obra ni herramienta especializada de modo que pueda ser construido por cualquier familia.

Para cubrir las necesidades del proyecto de la licenciatura en Biología, es necesario que el huerto tenga una capacidad de 80 plantas, de modo que puedan evaluarse los resultados desde diferentes variables biológicas.

RESULTADOS

Una vez terminado el diseño se procedió a construir el prototipo, el material con el seleccionado su construcción fue PVC hidráulico en la estructura de soporte y sanitario en los tubos horizontales cuyo trabajo mecánico se limitará a contener la tierra y los cultivos.

Las uniones entre tubos y conexiones de PVC, son con pegamento para pvc, los cortes necesarios para

seccionar el tubo en las dimensiones requeridas se hacen con arco y segueta, por lo que el proceso para la estructura se reduce a cortar, pegar y ensamblar, con materiales y herramientas de fácil manejo.

El sistema de sujeción de los tubos horizontales que contienen la tierra vegetal a la estructura de soporte, en otros diseños con base en piezas metálicas especiales, en el prototipo se busco un sistema con base en cordones muy fáciles de colocar, este tipo de sujeción le da al prototipo la característica de progresiva, ya que no es necesario colocar todos los tubos simultáneamente, el sistema de sujeción con base en cordones permite colocar el número de tubos que las necesidades del huerto o la capacidad económica de la familia permitan. Por lo que un huerto puede iniciarse con 4 plantas e ir creciendo a conveniencia de la familia.

El área que ocupa el huerto vertical con capacidad para 40 plantas es de 2.10 metros cuadrados, es decir, 0.052 metros cuadrados por planta, si cada planta estuviera sembrada en una lata de 20 centímetros de diámetro, se necesitaría por planta 0.1256 metros cuadrados y por las cuarenta





5.02 metros cuadrados, lo que significa que el aprovechamiento de la superficie es del 239 %.

El material utilizado en la construcción del prototipo, desglosado en la tabla No 2, ascienden a un costo de \$ 1477.00 con una capacidad para cuarenta plantas, considerando que el número de plantas para una familia promedio es menor y que el huerto se construye de manera progresiva, la solución propuesta está al alcance económico de las familias promedio en Acapulco.

Cuadro 1. Aprovechamiento del suelo

Aprovechamiento del suelo		
Superficie utilizada en m ²	Por planta	Por huerto de 40 plantas
En el huerto vertical	0.052	2.10
Sembradas en latas de 20 cms de diámetro	0.1256	5.02

Cuadro 2. Costo del material utilizado

Material	U	Cantidad	P:U.	Importe
Codos de 90° x 1 ½"	Pza.	4.00	11.50	46.00
Tees de 1 ½"	Pza.	14.00	19.00	266.00
Taponos de 1 ½"	Pza.	4.00	8.80	35.00
tubos de 1 ½"	Pza.	6.00	80.00	480.00
Taponos de 4"	Pza.	20.00	8.00	160.00
tubos de 4"	Pza.	5.00	90.00	450.00
Pegamento para pvc	Pza.	1.00	40.00	40.00
			total	1477.00



Figura 1. Vista general del Huerto



Figura 2. Sistema de sujeción a base de cordones

CONCLUSIONES

Con el prototipo construido se comprobó:

1. Que el huerto vertical propuesto utiliza un área reducida en relación con el número de plantas que contiene.
2. Que es de bajo costo y de fácil construcción.
3. Ofrece la posibilidad de construirlo en forma progresiva, lo que traería como consecuencia una administración favorable del gasto para la construcción.

El prototipo podrá mejorarse construyendo una nueva versión solo para las 12 plantas promedio que tie-

ne una familia, esto reducirá no solo el área utilizada por el huerto, también los diámetros de los elementos de la estructura y la cantidad de material en consecuencia el tiempo y el costo de fabricación.

BIBLIOGRAFÍA

- Soriano, R. (s.f.). *Agricultura Urbana en México: Situaciones y perspectivas*. México. UAM
- Alonso, M. (2011). *Historia de los huertos urbanos. De los huertos para pobres a los programas de arquitectura urbana ecológica*. Madrid. UPM.
- Richter, F. (2013). *La agricultura urbana y el cultivo de sí. Los huertos de ocio a la luz de las dinámicas neorrurales*. Bilbao. U de D.





EL CALICHE COMO MATERIAL PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES DE RESISTENCIA DE LA ARCILLA EXPANSIVA DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Castellanos, José*; Alonso, Francisco*; Grajales, José*; Samayoa, Iveth*;
Nazar, Moisés*; Caballero, Fredy*

INTRODUCCIÓN

En todo proyecto de construcción, para lograr un adecuado funcionamiento, es necesario garantizar la calidad del terreno de cimentación. Como es bien sabido, existen suelos inestables que pueden ocasionar problemas como asentamientos diferenciales, asentamientos por capacidad de carga, grietas por cambio de volumen, entre otras.

Los suelos expansivos son suelos muy inestables, debido a la susceptibilidad que presentan a la variabilidad volumétrica por cambios en su contenido de agua, estos suelos son arcillas plásticas con altos contenidos de minerales arcillosos, tales como montmorilonita y esmectita.

Para evitar los problemas presentados por este tipo de suelos,

existen varias técnicas que se han ido desarrollando para su mejoramiento, entre las que pueden mencionarse las columnas de agregado (Dheeredra Babu *et al.*: 2012); pilas en campana (Chen, 1975); estabilización química con cal (Al_Mukhtar *et al.*, 2012) y también mezclas de cemento y ceniza (Basha *et al.*, 2005; Koliyas *et al.*, 2005); inclusiones de geosintéticos (Vessely y Wu, 2002).

En la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (México) se han llegado a encontrar suelos no saturados con un alto potencial de expansión con espesores que varían entre los 4 y 7 m, es por ello que se realizan trabajos que permitan estudiar la influencia de materiales en algunas propiedades de las arcillas.

Una de las técnicas de mejoramiento de suelos es la de mezclar el suelo del sitio con un suelo de mejor calidad con la finalidad de mejorar algunas de sus

propiedades, en Tuxtla Gutiérrez el uso del caliche se considera una alternativa óptima debido a que en el medio es un material muy común y de fácil obtención. Lo anterior se considera porque en la zona norte-oriental y poniente de la ciudad existen depósitos con estratos de caliche y roca caliza muy estratificada, materiales idóneos para mejorar las propiedades esfuerzo-deformación de suelos con características expansivas.

El trabajo tiene como objetivo estudiar el efecto del empleo de la caliza alterada (caliche) como material estabilizante de suelos expansivos y presenta los resultados de un estudio experimental.

METODOLOGÍA

La metodología seguida para el desarrollo de este trabajo consistió en diseñar mezclas de arcilla con caliche y realizar ensayos para conocer las propiedades índice y de resistencia con la finalidad de observar los cambios en las propiedades de resistencia de la arcilla.

PROGRAMA EXPERIMENTAL

Para evaluar la influencia de la adición de caliche en el comportamiento

mecánico de la arcilla, se realizaron ensayos para determinar las propiedades índice y mecánicas de los materiales naturales (arcilla y caliche) y de las mezclas arcilla-caliche (80/20; 75/25 y 70/30).

Los ensayos mecánicos se realizaron en un equipo triaxial convencional con especímenes labrados a partir de muestras obtenidas de la realización de la prueba Proctor.

Los materiales empleados fueron una arcilla extraída de los terrenos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chiapas, misma que presenta un potencial de expansión alto y el caliche es un término que se aplica a ciertos estratos de suelo cuyos granos se encuentran cementados por carbonatos calcáreos. El caliche, es un material de construcción que abunda en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. Esta circunstancia indujo a proponer la alternativa de mejorar a las arcillas expansivas con este material de la región, dado que resulta una alternativa adecuada, las características mineralógicas que presenta este material, permite resolver la problemática que presentan las arcillas expansivas, al abatir su potencial expansivo.

* Universidad Autónoma de Chiapas



RESULTADOS

La determinación del límite líquido proporciona una medida cualitativa del comportamiento ingenieril del suelo. La Figura 1 muestra que el límite líquido disminuye considerablemente cuando aumenta el porcentaje en peso de caliche.

Con los valores de plasticidad obtenidos es posible ubicar los puntos en la carta de plasticidad (Figura 2) y con ello determinar con base al sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS) como varía el suelo al mezclarlo con el caliche, pasando de una arcilla de alta plasticidad (CH) a una arcilla de baja plasticidad (CL).

Posteriormente se labraron probetas de suelo a partir de las muestras elaboradas con el molde Proctor. Éstas probetas fueron sometidas a ensayos triaxiales. Con los resultados de los ensayos se obtuvieron los parámetros de resistencia como son la cohesión (c) y el ángulo de fricción interna del suelo (f). La cohesión es la atracción entre partículas, originada por las fuerzas moleculares y las películas de agua. Por lo tanto, la cohesión de un suelo va a variar si cambia su contenido de humedad, a su vez la fricción interna de un suelo, está

definida por el ángulo, cuya tangente es la relación entre la fuerza que resiste el deslizamiento, a lo largo de un plano, y la fuerza normal aplicada a dicho plano.

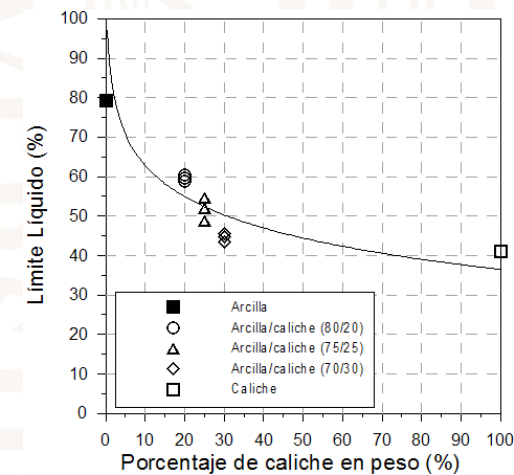


Figura 1. Influencia del caliche en el límite líquido

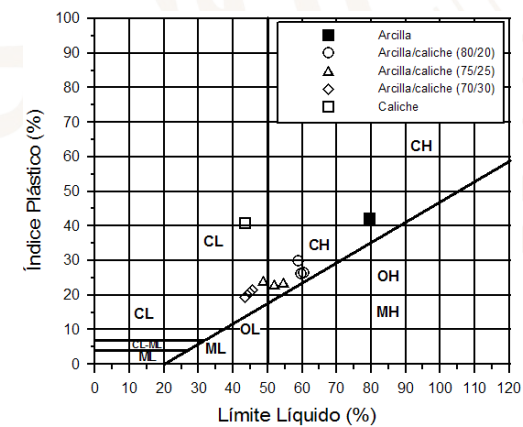


Figura 2. Ubicación de los suelos en la carta de plasticidad

En las Figuras 3 y 4 se muestra la variación de los parámetros de resistencia obtenidos, en ambos casos se

observa que tanto la cohesión como el ángulo de fricción presentan un incremento al aumentar la cantidad de caliche adicionado a la arcilla.

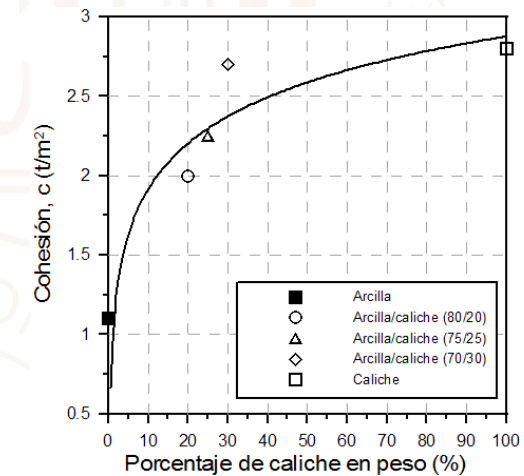


Figura 3. Influencia de la adición de caliche en la cohesión del suelo

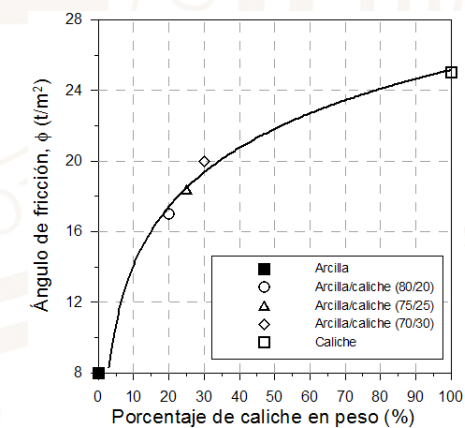


Figura 4. Influencia de la adición de caliche en el ángulo de fricción del suelo

Por lo anterior expuesto se puede observar que el caliche si es un material adecuado para mejorar las propiedades de resistencia y con ello disminuir las deformaciones y cam-

bios volumétricos que la arcilla experimentaba con los cambios en su contenido de agua, con lo cual se garantiza la estabilidad y se evitan daños en las estructuras.

CONCLUSIONES

El mejoramiento de las propiedades mecánicas de la arcilla de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez al mezclarla con caliche, se llevó a cabo con la finalidad de disminuir el potencial de expansión y con ello evitar el posible agrietamiento de las estructuras desplantadas sobre éste material.

Al mezclar la arcilla con el caliche se ha mejorado su resistencia, también se observa una reducción en las propiedades índice, lo cual puede sugerir una disminución en los cambios de volumen durante el ciclo anual de humedecimiento y secado.

La técnica de mejoramiento de suelos propuesta permitirá utilizar el suelo natural, así como evitar la sobre-explotación de los bancos de materiales de caliche, disminuyendo el impacto ecológico que ello conlleva. Además, se garantiza el adecuado comportamiento del terreno de cimentación y la estabilidad de las



estructuras construidas sobre éstos materiales.

BIBLIOGRAFÍA

- Basha, E. A., Hashim R., Mahmud H. B. and Muntobar a. s. (2005). *Stabilization of residual soil with rice husk ash and cement. Construction and Building Materials*. 19. 448-453.
- Chen, F. H. (1975). *oundation on expansive soils*. Elsevier.
- Dheerendra Babu, M. R., Nayak S. and Shivashankar R. (2013). *A critical review of construction, analysis and behavior of stone columns. Geotechnical and Geological Engineering*. 31. 1-22.
- Kolias, S., V. Kasselouri-Rigopoulou, and A. Karahalios. 2005. *Stabilisation of clayey soils with high calcium fly ash and cement. Cement and Concrete Composites* 27: 301-313.
- Mondragón H. M. (2016). *Mejoramiento de las propiedades de resistencia de un suelo arcilloso con caliche. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ingeniería, UNACH.*

EL PROCESO DE PROYECTO ARQUITECTÓNICO UTILIZADO POR LOS FRAILES DOMINICOS EN CHIAPAS EN EL SIGLO XVI

Ovando Grajales, Fredy*

INTRODUCCIÓN

Durante todo el siglo XVI, los dominicos asentados en Provincia de San Vicente no pudieron contar con grandes cantidades de frailes activos y mucho menos en los pueblos de Chiapas. A esta circunstancia se debe la condicionante de que un fraile que aprendía a construir se hiciera responsable de erigir varias iglesias en una misma región, evitando distraer a otros religiosos que se ocupaban en tareas distintas, estrictamente evangelizadoras.

El objetivo general de la presente ponencia es poner sobre la mesa de debate el modo en que los frailes de la Orden de Predicadores asumieron la responsabilidad de proyectar y construir edificios que requerían para llevar a cabo su misión evangelizadora.

Se considera que la población beneficiada con este trabajo que deriva de un proyecto de investigación es la comunidad académica de la Facultad de Arquitectura en general.

METODOLOGÍA

- Revisión de la bibliografía disponible en torno a los frailes constructores en Nueva España y particularmente en Chiapas.
- Análisis de los edificios conventuales construidos durante la segunda mitad del siglo XVI en tierras chiapanecas.
- Reconstrucción histórica del proceso proyectual llevado a cabo por los integrantes de la Orden de Predicadores a través del método comparativo.

RESULTADOS

En sentido estricto, la primera acción propiamente dicha del proceso proyectual seguido por los arquitectos dominicos corresponde a la repartición albertiana, esto es, la organización espacial del edificio, mediante la cual se hace evidente la recurrencia al tipo conventual adoptado por la Or-

* Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Chiapas





den desde el siglo XIII y cuya vigencia en el XVI era natural, tal y como lo evidencian las propias obras edificadas por ésta en todo el Nuevo Mundo.

En efecto, si bien los arquitectos dominicos que ejercieron el oficio, no sólo en Chiapas sino en toda Nueva España, recurrieron al tipo arquitectónico consolidado desde los orígenes de la propia Orden de Predicadores, es posible observar que únicamente lo usaron como un modelo base, al que le imprimieron sus propias particularidades. Prueba de ello son las diversas maneras en que los frailes resolvieron los proyectos arquitectónicos en cada uno de los sitios en que se instalaron, realizados éstos en distintos momentos, —todos posteriores a 1550—, siguiendo un patrón organizativo de distribución espacial definido antiguamente al que imprimieron rasgos de unicidad indiscutible, en el sentido de que ningún edificio es igual al otro. Por lo tanto, en el aspecto compositivo se observa que tres de estos conventos: Ciudad Real, Copanaguastla y Tecpatán, tienen templos de una sola nave, mientras que el de Chiapa de los Indios es de tipo basilical con tres naves.

En la solución que dieron los arquitectos a la forma de los templos se ve que tres de ellos presentan un esquema de cruz latina (Ciudad Real, Copanaguastla y Chiapa de los Indios) en tanto que el de Tecpatán es un espacio único sin transepto. Las medidas de los templos también son variables: Ciudad Real 16 x 68, Copanaguastla 12 x 72, Tecpatán 14 x 69 y Chiapa 22 x 78, en donde el primer valor es el ancho de la nave y el segundo el largo de la misma. Por tal motivo, en las plantas arquitectónicas de los cuatro conventos más importantes de Chiapas del siglo XVI, se observa que ninguna repartición es igual a las otras, aun cuando todas ellas proceden del mismo modelo.

En lo que respecta a la ubicación del claustro, en los conventos de Ciudad Real, Copanaguastla y Tecpatán está del lado izquierdo, mientras que el de Chiapa de los Indios lo tiene del lado derecho. Este último presenta una particularidad excepcional en Chiapas como lo es su doble claustro, aunque el segundo corresponde a una época posterior de construcción, probablemente al siglo XVIII. Ahora bien, debemos hacer notar que no todos los espacios regulares utilizados

en el ámbito europeo fueron requeridos en los conventos de Chiapas, sino que tuvieron que recortar el programa arquitectónico para adaptarlo a las nuevas circunstancias impuestas por el contexto social.

Sabemos que el programa arquitectónico conventual dominicano, definido en las normas de la Orden, incluía como espacios regulares, además del templo y el claustro, una serie de espacios privados como la biblioteca y los dormitorios, ubicados generalmente en planta alta, así como la sala capitular, el refectorio, las aulas, la cocina, la portería y algunos espacios accesorios para aseo y limpieza, tanto corporal como de sus instrumentos, todos ellos en planta baja.

En el contexto particular de Chiapas muchos de ellos no se incluyeron debido a que no resultaban útiles para los fines de la vida conventual, tal y como podemos observar al asomarnos al convento de Tecpatán, el mejor conservado de los cuatro y el que menos alteraciones ha tenido en su concepción original.

Iniciamos el recorrido del conjunto conventual de Tecpatán, entrando por el templo en el que vemos que éste era de una sola nave,

muy grande, y contaba con un coro alto en la entrada, así como un presbiterio con ábside cuadrado al fondo del mismo. Dicho ábside estaba enmarcado por un arco de medio punto y cubierto con una cúpula de media naranja que presenta estrías como de concha. Anexo al templo, junto al altar, encontramos la sacristía, que el caso de Tecpatán es uno de los pocos espacios construidos con bóvedas, al igual que la sala capitular anexa que se encuentra decorada con abundantes esgrafiados.

En el área conventual encontramos el claustro porticado, todo de ladrillo, rodeando el patio en el cual se ubica una fuente, justo en el centro geométrico. De este patio habla el cronista Ximénez cuando dice que Antonio de Pamplona lo había construido con bóvedas y precisa que se trataba de una “obra de romanos”, suponemos que por la magnitud de la obra, más que por sus características arquitectónicas. En la parte superior del claustro, estaban las habitaciones de los frailes, pocas en número dada la escasez de misioneros por aquellas tierras. Desde aquí se accedía directamente al coro del templo, colocado sobre el pórtico de acceso. Eviden-





temente era un programa arquitectónico modificado, reducido al mínimo, debido a las condiciones del contexto de la evangelización en Chiapas. Aun así, muchos de los edificios que se construyeron en esta provincia, como el de Tecpatán, son excesivamente ambiciosos para albergar la vida de cuatro frailes, en promedio, que los habitaban permanentemente.

Ni siquiera puede argumentarse en favor de éstos que hubiesen sido preparados para alojar ocasionalmente los capítulos provinciales de la Orden porque solamente el de Ciudad Real fue sede de reuniones de este tipo en 1560, 1568, 1576, 1591 y 1597, distinción que compartió, excepcionalmente y por una sola ocasión en el siglo XVI, con el convento de Chiapa que fue sede del capítulo provincial en 1595. Los otros dos nunca tuvieron la posibilidad de alojar en sus claustros a los representantes de las distintas casas de la Orden en reuniones de esta índole durante el siglo XVI sino hasta el siguiente siglo.

Por otra parte, puede observarse también que de los cuatro conventos analizados, el único que cuenta con torre-campanario, como elemento independiente adyacente a la nave,

es el templo de Tecpatán, característica que será muy común en los edificios religiosos de la provincia de los zoques, —al que pertenecía éste—, como podemos ver también en los de Chapultenango y Copainalá.

CONCLUSIONES

1. La utilización de los dibujos arquitectónicos por parte de los frailes predicadores pudo haber servido para que un improvisado consejo de priores revisara las propuestas para su posterior autorización de ejecución de la obra.
2. Cabe recordar que, por tradición de la Orden de Predicadores, cualquier acción relacionada con la vida interna de ésta debía ser consultada en el seno de la misma, y para el caso de las obras de arquitectura se tomaba en cuenta la opinión de un grupo de frailes que si bien no eran necesariamente expertos en la materia, —priors conventuales la mayoría de las veces—, si tenían algún criterio para evaluar las trazas propuestas antes de proceder a su construcción.
3. Las trazas de los conventos más importantes de la provincia debieron ser, con toda seguridad, elaboradas por expertos como Vicente de Santa María, Pedro de la Cruz, Antonio de Pamplona y Rodrigo de León, dejando para el resto de sus compañeros, vinculados en la crónicas a estas obras, una participación más de gestores o evaluadores, asumiendo la responsabilidad de determinar el rumbo de las obras como parte de un grupo de frailes de gran autoridad que gestionaban los recursos para llevar a cabo la construcción de sus edificios.

BIBLIOGRAFÍA

- Ruz, M. H. (1992) *Copanaguastla en un espejo. Un pueblo tzeltal en el virreinato. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Instituto Nacional Indigenista, México.*
- Ciudad Suárez, M. (1996) *Los dominicos un grupo de poder en Chiapas y Guatemala: siglos XVI y XVII. Escuela de Estudios Hispánicos, Editorial Deimos, Sevilla.*
- Ulloa, D. (1977) *Los predicadores divididos. Los dominicos en Nueva España. Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, México.*
- Markman, S. D. (1993) *Arquitectura y urbanización en el Chiapas colonial. Gobierno del Estado de Chiapas, México.*
- Kubler, G. (1984) *Arquitectura mexicana del siglo XVI. Fondo de Cultura Económica, México.*



ELEMENTOS DE CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE URBANO DE LA CIUDAD DE TUXTLA GUTIÉRREZ

Aguilar Arzate, Jorge Humberto*; Mota Bravo, Susana*; Cortés Martínez, Berzaín*

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una caracterización, a grandes rasgos, del proceso de configuración del paisaje urbano contemporáneo de Tuxtla Gutiérrez. El reconocimiento de su especificidad histórica y la necesidad cultural de explicarnos la realidad presente de nuestras ciudades, procurando implicarnos en ella, nos ha motivado a realizar esta investigación.

Los estudios que hasta hoy se han realizado sobre la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, han sido dirigidos al conocimiento histórico, a los aspectos socioeconómicos y de crecimiento urbano. Los relacionados con la morfología de la ciudad son prácticamente inexistentes, y dado que la forma es el eslabón que concatena al objeto arquitectónico con estructuración de la espacialidad urbana, opinamos que

un estudio de esta naturaleza es necesario, porque brinda la posibilidad de desenlazar las relaciones que se establecen entre las unidades de producción del entorno, para penetrar al lenguaje expresivo de la ideología cultural y así comprender, los significados y valores sociales que subyacen en el paisaje urbano, que hasta hoy el asentamiento ha logrado consolidar.

OBJETIVO GENERAL

Es propósito de la presente investigación, proporcionar aspectos generales de la morfología de la ciudad, identificando los principales componentes que configuraron el paisaje urbano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, que contribuyan, en la medida de su alcance, a la comprensión de su carácter e identidad.

METODOLOGÍA

El interés de los arquitectos por estudiar los problemas del entorno y las relaciones que se suscitan en el binomio

arquitectura-ciudad entendidas como aquellas cuestiones que superen las relaciones formales y que requieran un mayor enfoque científico es muy limitado y reciente. Fue por lo tanto, la delineación de un proceso metodológico, lo que nos permitió paulatinamente acercarnos a su identificación.

a) La primera parte consistió en hallar la dimensión que nos permitiera concentrar los múltiples determinantes del paisaje urbano de la ciudad, en una exposición unitaria. Por consiguiente, recurrimos a la síntesis histórica, explicada mediante la descripción físico ambiental, como procedimiento que nos permitió examinar las diversas transformaciones del contexto urbano mediante los cambios en su estructura, distinguiendo sus diferentes estados y aspectos, alcanzándose así, dos horizontes de antecedentes: el primero consistente en la exposición de los factores que determinaron el desarrollo del asentamiento y la manera que fue adquiriendo la ciudad supremacía dentro de la entidad, hasta conseguir el rango de capital del estado; y el segundo referido a la evolución de su transformación urbana, mediante la diferenciación de las etapas edificadas por los hechos históricos y las gestiones urbano-arquitectónicas. Los referentes teóricos que fundamentan esta parte son: el enfoque tipológico de Aldo Rossi (1981) y la semiótica urbana de Carlo Aymonino (1981).

b) La segunda parte se constituyó a partir de categorías de análisis que permitieron la interpretación de los diferentes elementos que configuraron el actual paisaje urbano de Tuxtla Gutiérrez, develando los diferentes escenarios y sus características de relaciones y permanencia. Esta parte fue fundamentada en aspectos metodológicos de normatividad urbana de Kevin Lynch (1985) y lectura de la ciudad de José Ángel Campos (1993).

RESULTADOS

La profunda transformación que sufrió la estructura urbana de Tuxtla Gutiérrez, derivada de su crecimiento demográfico y la consecuente expansión de su territorio, no fue un proceso inmediato, sino gradual que empleó alrededor de 60 años para lograr su presente estadio; ocasionada más por la inercia y la dinámica de los acontecimientos urbanos, reflejo de las fuerzas e intereses de los grupos de poder en la ciudad, que por una planificación urbana. Hasta 1940, puede considerarse como un asentamiento tradicional, al presentar aún el espacio ambiental procedente de su período colonial, manifestando pocos cambios en la organización y extensión alcanzadas hasta finales del siglo XIX, en consecuencia de su exiguo desarrollo poblacional.

* Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Chiapas





Con relación a la expresión de la estructura significativa del espacio ambiental, los elementos que han configurado y caracterizan al actual paisaje urbano de la ciudad, se pueden clasificar en dos categorías: aquellos que son el resultado de la reproducción espacial de los procesos sociales de acuerdo con su interacción funcional, en consecuencia de los sistemas: político, económico y social; y aquellos derivados de la cultura e ideología de sus habitantes, los cuales se ven frecuentemente influidos por la actividad inmobiliaria. Tales aspectos son expresados mediante la reproducción de algunos modelos urbano–arquitectónicos y revelados en la fisonomía de los paramentos y el carácter de diversos escenarios como: las plazas, las calles, parques, jardines y sus diferentes distritos.

Para establecer una aproximación hacia la tipificación del paisaje urbano de Tuxtla Gutiérrez, se pueden enfatizar los principales rasgos morfológicos de acuerdo a sus condiciones de calidad y disfunción de sus componentes ambientales, advertidos en el presente trabajo mediante una demarcación derivada de la apreciación de las expresiones

urbano–arquitectónicas que definieron el conglomerado y los diferentes entornos urbanos, incluyendo aquellos elementos estructurales que incidieron en su configuración.

Podemos asumir que son los elementos del paisaje natural los que han conferido parte de las cualidades distintivas de la ciudad, siendo los componentes primordiales: el relieve topográfico y el río Sabinal y sus afluentes. El primero por conferirle un medio ambiente que la enmarca de manera singular, al contenerla entre dos bordes localizados sobre sus costados norte y sur, definiendo la alargada forma de su valle, y por lo tanto, condicionando consecuentemente su expansión longitudinal, lo que proporciona a la localidad, además de calidades estéticas, un sentido permanente de orientación a sus habitantes, al constituirse en el fondo del entorno edificable. Conjuntamente, la presencia de varias colinas dentro del contexto, al sobresalir del área urbana, favorece la identificación de diversos sitios y asentamientos de la ciudad. La presencia del segundo, dentro del tejido urbano, pese a su continua degradación es indiscutible, al dividir

en diversas áreas a la ciudad, proporcionando identidad a algunos de sus barrios y sectores. Por otro lado, los bosques de galería generados por los cuerpos de agua, aún tienen presencia dentro del tejido urbano, generando el sistema de parques y jardines más importante de la localidad.

Las inferencias del proceso de transformación urbana de Tuxtla Gutiérrez, nos permitieron la identificación de variables del entorno edificable que delinearon su actual paisaje urbano, señalándonos que la expansión de la ciudad se dio longitudinalmente, determinada por dos causas: en consecuencia de la ocupación de las llanuras del alargado valle propicias para la urbanización; y por otra, debido a la convergencia del antiguo Camino Real, actual carretera Panamericana y principal eje de comunicación de la estructura vial donde al recorrer el área central conforma la actual avenida central, al grado de extenderse mediante los bulevares Belisario Domínguez en el extremo poniente y Ángel Albino Corzo en el oriente, alojando las principales actividades económicas asociadas al consumo de la población de ingresos medios y altos, y el turismo.

La importancia simbólica que reviste aún el centro de la ciudad es indiscutible. Así lo confirma, las reiteradas transformaciones experimentadas por la plaza central a lo largo del tiempo, confiriéndole con ello, la importancia que tuvo como elemento estructurante de la ciudad pretérita y actual espacio representativo del poder público.

Precisamente, el centro, espacio concentrador de la administración pública y privada, del comercio especializado, de la recreación y la cultura, de los servicios turísticos, bancarios y financieros y de las comunicaciones, se encuentra en abierta crisis de centralidad en consecuencia de la aparición de nuevos núcleos comerciales y administrativos, emplazados básicamente sobre los bulevares de prolongación de la Avenida Central.

El centro, se constituye en un escenario ecléctico determinado por la persistencia de la tradición y el ímpetu de la modernidad, lugar de coexistencia arcaica y contemporánea, donde la desfigurada arquitectura tradicional y los artificios de las reproducciones posmodernas, disputan por un espacio limitado.





CONCLUSIONES

1. La tipificación morfológica de la ciudad, la podemos concebir en dos niveles: uno general, determinado por las características dominantes del contexto y el otro específico, definido por el carácter de los ámbitos y escenarios que conforman al conjunto urbano. Las distinciones genéricas se pueden asociar en primer término, con las formas de la planimetría del espacio ambiental, perfilando a la ciudad de manera longitudinal. Rasgo originado por una parte, de su naturaleza fisiográfica y por otra parte, se debe a su estructura vial primaria, dependiente de un solo eje.
2. La segunda característica de enfoque general, se refiere a la configuración del tejido urbano, presentando un ordenamiento reticular, puntualizado en la parte más antigua de la ciudad, básicamente al centro urbano y sus zonas de ampliación inmediatas derivadas del crecimiento alcanzado hasta mediados del siglo XX, posibilidades de reproducción al darse sobre terrenos de relativa llanura. En seguida, se observa un contorno que evidencia una traza discontinua con relación a la retícula originaria de la ciudad, donde se mezclan variantes ortogonales y desiguales formas de trazados que responden a diseños específicos de urbanización o condicionantes topográficas.

Consecutivamente, corresponde a la peculiaridad relacionada con la altura de los inmuebles de la ciudad, la cual está constituida en su mayoría por edificaciones de uno y dos niveles. Los edificios con mayor altura, son localizados en la zona central y las vialidades preferentes.

Las características morfológicas específicas se constituyen por: a) los paramentos de la ciudad configurados por dos tipologías de perfiles, los regulares conformados por el uso habitacional y definido por uno y dos niveles en promedio y los paramentos dispuestos por los equipamientos y edificios de servicios de disímboles alturas y diferentes frentes, b) las formas de las calles diferenciadas por su longitud de recorrido, su orientación y fisonomía, c) la escala de las edificaciones donde las de mayor envergadura o dimensión corresponden a los edificios públicos y de servicios y las menores, corresponden a las zonas habitacionales, d) la característica de focalidad que presentan algunos escenarios de la ciudad por su ubicación o su escala, como la plaza central o las plazas comerciales.

BIBLIOGRAFÍA

- Carlo Aymonino (1981). *El significado de la ciudad*. Blume. Madrid, España
- Campos, José Ángel (1993). *Transformaciones de la arquitectura y la ciudad*. Facultad de Arquitectura UNAM. México.
- Kevin Lynch (1985). *La buena forma de la ciudad*. G.G. Barcelona, España.
- Rossi, Aldo (1981). *La arquitectura de la ciudad*. G.G. Barcelona, España.





ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE LA RESISTENCIA AL CORTE Y LA SUCCIÓN DE UN SUELO EXPANSIVO

Samayoa Aquino, Iveth Adriana*; Grajales Marín, José Francisco*;
Castellanos Castellanos, José Ernesto*; Alonso Farrera, Francisco Alberto*;
Nazar Beutelspacher, Moisés*; Caballero Rodríguez, Fredy Humberto*

INTRODUCCIÓN

A lo largo del desarrollo de la mecánica de suelos, se han realizado numerosas investigaciones sobre el comportamiento de los suelos saturados, sin embargo, no ha sido así para el caso de los suelos parcialmente saturados.

En las últimas décadas se ha generado un interés por el estudio de los suelos no saturados, debido a la gran diversidad de ellos y por lo particular en su comportamiento, como los cambios volumétricos ante variaciones en su contenido de agua. Además, el crecimiento de las ciudades ha obligado a construir diversas infraestructuras sobre este tipo de suelos, generando muchos problemas estructurales en ellas.

Para describir el comportamiento de un suelo no saturado deben de

finirse varios parámetros, entre ellos la succión y el esfuerzo cortante. De ahí la importancia de establecer la relación entre la succión y el contenido de agua, así como la relación entre la succión y la resistencia al corte de un suelo. (Barrera y Garnica, 2002).

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de la presente investigación es estudiar el comportamiento hidromecánico de la arcilla expansiva de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez sujeta a cambios de succión.

METODOLOGÍA

Los ensayos realizados en esta investigación, tienen la finalidad de registrar el comportamiento del suelo no saturado bajo ciertas condiciones, como son los cambios de succión, de manera que los datos obtenidos permitan modelar tal comportamiento. El programa de ensayos de laboratorio incluye la caracterización básica del suelo, ensayos

de succión controlada y determinación de la resistencia al esfuerzo cortante mediante ensayos triaxiales.

La caracterización básica del suelo se realizó con base en la normativa vigente referente al manejo y preparación de las muestras, en el laboratorio se llevó a cabo el secado y disgregado del material para posteriormente determinar su distribución granulométrica (Figura 1) y propiedades índice (Tabla 1). (Ordoñez, 2008).

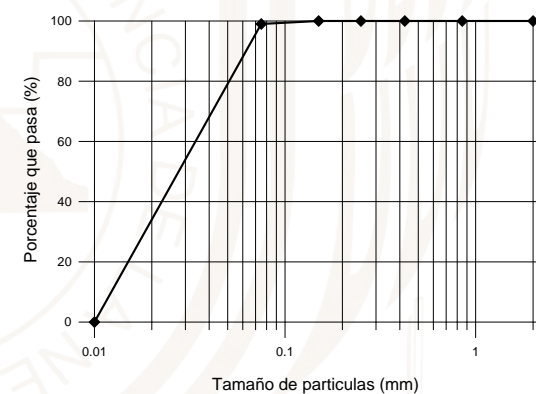


Figura 1. Distribución granulométrica de la muestra

Tabla 1. Valores de plasticidad de la muestra

Contenido de agua w%	Grado de saturación Sr%	Densidad de sólidos Ss	Límite líquido WL %	Límite plástico WP %
22-24	60-80	2.58-2.60	55.5-59.7	12.1-12.5
Índice plástico PL%	Contracción lineal %	Finos F%	Arenas S%	Gravas G%
43.4-47.2	16.0-18.5	100	0	0

Para los ensayos de succión controlada se empleó la técnica de transferencia de vapor, utilizando so-

luciones acuosas a diferentes concentraciones de cloruro de sodio, con las cuales se obtuvieron valores de succión entre 1 y 40 MPa.

Finalmente, las muestras del ensayo de succión controlada fueron sometidas a ensayos triaxiales una vez que alcanzaron el equilibrio.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de los ensayos de transferencia de vapor, permitieron la determinación de las curvas características. En donde se observa que los valores obtenidos son consistentes entre ellos, mostrando la misma tendencia, a medida que la succión aumenta, la humedad disminuye.

En la Figura 2 se muestra una curva característica, los puntos graficados son los promedios de los valores calculados para cada valor de succión. También se muestra el contenido de agua residual, identificado como el punto donde se interceptan las dos líneas, una tangente al punto de inflexión y la otra para altos valores de succión. El contenido de agua residual puede definirse como el punto a partir del cual incrementos grandes de succión generan pequeños cambios en el contenido de agua del suelo. En esta

* Universidad Autónoma de Chiapas





investigación el valor del contenido de agua residual es de 5.5 % relacionado a una succión de 13 MPa. Este valor es congruente con los datos experimentales, al incrementar la succión de 20 MPa a 40 MPa, la variación en el contenido de agua fue pequeña, de 5.17 % a 4.18 %, respectivamente.

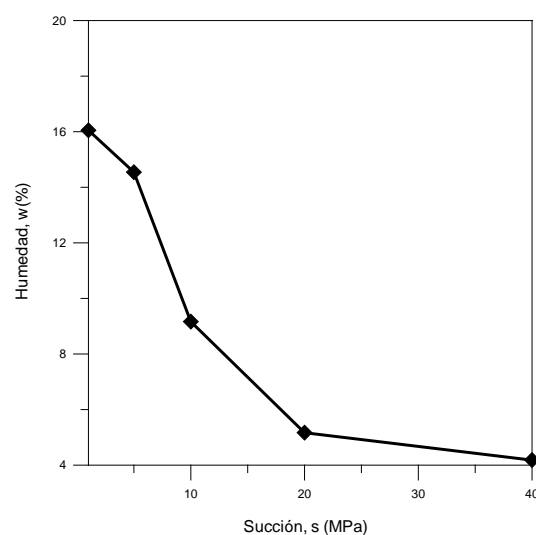


Figura 2. Curva característica

Cuando los especímenes de suelo alcanzaron el equilibrio en contenido de agua correspondiente a la humedad relativa impuesta, se procedió a determinar la resistencia al esfuerzo cortante mediante ensayos triaxiales.

En la Figura 3 se observa claramente la relación proporcional que existe entre la succión y la resistencia al esfuerzo cortante.

Esto es debido a que cuando la succión aumenta, la humedad disminuye, y la relación de vacíos también, generando contracción en el esqueleto del suelo, lo que reduce el tamaño de poros, por lo que aumenta la rigidez de la muestra de suelo.

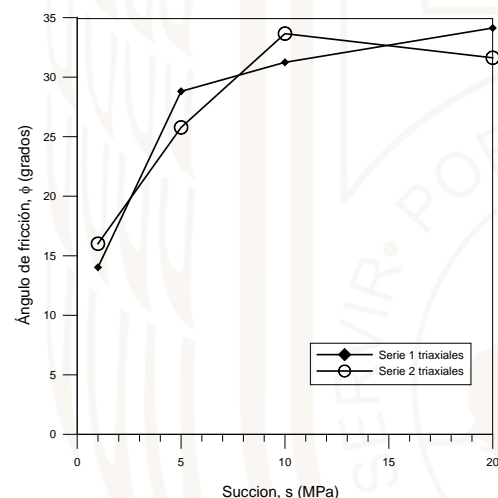


Figura 3. Gráfica succión-esfuerzo cortante

CONCLUSIONES

Se estableció la relación entre la succión y el contenido de agua o la succión y el grado de saturación mediante la curva característica suelo-agua, para esto se realizaron ensayos de succión controlada empleando la técnica de transferencia de vapor, el tiempo de desarrollo de la etapa de equilibrio fue extenso, es uno de los inconvenientes de la técnica, sin embargo el proceso puede acelerarse si se emplea una bomba de inducción de aire. El comportamiento

de las muestras indica que los valores de succión a los que se sometieron son altos, ya que todas disminuyeron su contenido de agua.

De la curva característica suelo-agua se puede obtener el contenido de agua residual, éste puede definirse como el punto a partir del cual incrementos grandes de succión generan pequeños cambios en el contenido de agua del suelo, a partir de este punto, también el incremento en la resistencia al esfuerzo cortante ya no es tan importante.

De los ensayos triaxiales, se concluye que existe una relación proporcional entre la succión y la resistencia al esfuerzo cortante, a medida que la succión aumenta también aumenta el esfuerzo cortante. Este comportamiento se observa hasta cierto punto, a partir del cual la contribución de la succión al esfuerzo cortante es menor, es decir, que con incrementos mayores de succión, el esfuerzo cortante presenta incrementos menores. En la práctica es común realizar estudios geotécnicos en la temporada de estiaje, realizando el diseño de las cimentaciones con estos datos, sin embargo, es importante considerar que en las arcillas expansivas, al aumentar su con-

tenido de agua disminuye la succión, por consiguiente su resistencia al esfuerzo cortante y con ello los parámetros geotécnicos de resistencia al corte, que se manifiesta en una capacidad de carga del terreno muy por debajo de la obtenida en la época de estiaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Aiassa, G.M. (2008). *Caracterización de procesos de infiltración en estado no saturado sobre suelos limosos compactados. Tesis para obtener el grado de Grado de Doctor en Ciencias de la Ingeniería. Universidad Nacional de Córdoba.*
- Barrera, M. (2002). *Estudio experimental del comportamiento hidro-mecánico de suelos colapsables. Ph.D. tesis. Universidad Politécnica de Cataluña, España.*
- Castellanos, C.J.E. (2010). *Interacción químico-mecánica en el comportamiento de una arcilla expansiva. Tesis Doctoral. (En revision). Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona.*
- Colmenares M., J.E. (2002). *Suction and volume changes of compacted sand-bentonite mixtures. A thesis submitted to the University of London (Imperial College of Science, Technology and Medicine) in partial fulfillment of the requirements for the degree Doctor of Philosophy in the Faculty of Engineering.*
- Fredlund, D.G., Xing, A., Fredlund, D.M. y Barbour, S.L. (1995). *The relationship of the unsaturated soil shear strength to the soil-water characteristic curve. Canadian Geotechnical Journal, No. 32. Pags. 440-448.*



ESTUDIO TÉCNICO DE LOS FACTORES GEOAMBIENTALES Y ESTRUCTURALES QUE INFLUYEN EN EL DISEÑO DE PAVIMENTOS SUSTENTABLES Y SU APLICACIÓN A LA INFRAESTRUCTURA VIAL EN TUXTLA GUTIÉRREZ

Fuentes, Blanca*; Alonso, Francisco*; Castellanos, José*; Grajales, José*

INTRODUCCIÓN

Tuxtla Gutiérrez, como capital del estado de Chiapas, está en un proceso de modernización de su infraestructura urbana, lo que conlleva a elevar la calidad de los servicios, elementos indispensables que le dan fortaleza y que conducirán a la ciudad a la consolidación del progreso que ha venido mostrando desde los años 80's logrando con ello el bienestar integral de sus habitantes.

Tuxtla Gutiérrez cuenta con más 700 km de pavimentos correspondientes a la red urbana, de los cuales casi 293 km corresponden a pavimentos de concreto asfáltico, 189 km a pavimentos de concreto hidráulico, 33 km son calles y avenidas con empedrados y 177 km son áreas sin pavimentar.

* Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas

Un porcentaje de los pavimentos en mal estado se debe a que no se han aplicado criterios adecuados de diseño, de proceso constructivo, no existe un programa de mantenimiento y reparación y estos han cumplido su vida útil en el horizonte de planeación.

Otro aspecto a tomarse en cuenta y una razón importante del bajo nivel de servicio de los pavimentos urbanos es que en su mayoría se proyectaron, diseñaron y construyeron hace más de 30 años. La red estuvo proyectada para soportar bajas cargas vehiculares, mismas que en la actualidad se han incrementado. Además de no considerar el aumento en los pesos de los vehículos, no se consideró tampoco el crecimiento del tránsito en la red.

METODOLOGÍA

En esta investigación se realizó un estudio referencial sobre las tendencias actuales de diseño y construcción de

pavimentos en Tuxtla y se encontró que existe una gran variedad de calles y avenidas que presentan fallas de diversos tipos en su estructura, realizando un análisis de las mismas se encontró que las arterias vehiculares reúnen una gran cantidad de patologías.

Fue necesario llevar a cabo un estudio técnico de las características geoambientales de la Ciudad; considerando la geología regional, la geología histórica y la geología estructural.

Para obtener una zonificación geotécnica más precisa de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez se realizó una investigación donde se determinaron los seis tipos de suelos que la conforman, los cuales son: limos y arcillas de color café claro, de media a baja compresibilidad y de consistencia firme; arcilla de color café y gris a color negro, de media a alta compresibilidad y consistencia media, con características de expansividad; arcilla intemperizada (lutita) de color café claro, de media a alta compresibilidad y de consistencia media y firme; roca caliza y caliche (roca caliza intemperizada) de color blanco y gris, y gravas y arenas de color rojizo, mal graduadas y muy compactas.

Mediante referencias e investigaciones se definieron los factores que

intervienen en el diseño, construcción y uso de los pavimentos urbanos.

Fue necesario realizar aforos vehiculares de manera rutinaria en lugares y vialidades perfectamente identificados, se elaboraron tablas que muestran los volúmenes de tránsito tanto actuales como aquél que el pavimento tendrá que soportar a lo largo de la vida del proyecto.

En este proyecto se tomaron en cuenta los estudios geotécnicos realizados con anterioridad para la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, entre ellos lo que establece el Reglamento de Construcciones de la Ciudad (RCTG05) que define lo siguiente en el Artículo 355: Por sus características geotécnicas, la ciudad de Tuxtla Gutiérrez se divide en las siguientes zonas:

- I. ZONA I. Estrato firme compuesto por rocas calizas, localizándose a profundidades no mayores de un metro, de profundidad dentro del Municipio comprende a las áreas urbanas localizadas en la parte norte y sur de la ciudad al pie de la montaña;
- II. ZONA II. Son depósitos de suelos constituidos por estratos de limos y arcillas de consistencia firme, comprende el área urbana localizada en el centro de la ciudad: Desde la 13ª. Oriente hasta la 17ª. Poniente y de la 5ª. Norte hasta la 18ª. Sur. Excepto en zonas donde atraviesa el Río Sabinal.





III. ZONA III. Depósito de suelos arcillosos muy plásticos, el espesor de los estratos varia de 0.0 a 7.0 metros de profundidad; comprende el área urbana por donde atraviesa el Río Sabinal y las siguientes colonias: Terán, Los Laureles, Las Arboledas, Moctezuma, Bienestar social, El Brasilito el Retiro y Las palmas.

En los estudios realizados por Ordóñez et al., (2008) y por la propuesta de la Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos (SMMS, 1989), la ciudad presenta una serie de fallas provocadas por la geología del subsuelo se determinó que éste tipo de fallas puede clasificarse en cuatro tipos:

- 1) Sin falla
- 2) Con fallas estáticas
- 3) Con fallas dinámicas externas
- 4) Con fallas dinámicas internas

En la investigación que se realizó sobre los materiales que forman un pavimentos se determinó que las características del suelo que forman la terracería y la capa subrasante son vitales. Los materiales deben cumplir con la calidad considerada por las normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT).

Para poder realizar el diseño de un concreto, es necesario obtener

mediante pruebas del laboratorio datos de los agregados, mediante un estudio de materiales en un laboratorio, mismos que se realizaron en este proyecto para obtener:

- Peso Volumétrico (suelto y compactado)
- Tamaño Máximo de Agregado
- Densidad
- Módulo de Finura
- Porcentaje de Absorción
- Porcentaje de Humedad

Se encontró también que los factores climáticos tienen importancia, ya que las propiedades de los materiales que forman al pavimento (terracerías y capa subrasante) dependen fuertemente de los valores de temperatura y humedad presentes en ellos.

Se desarrollaron los métodos de diseño de pavimentos rígidos más utilizados en México por ser los de mayor aceptación en la práctica ingenieril de muchos países para el diseño de pavimentos rígidos: los métodos Portland Association of America, PCA, y el American Association of State Highway Transportation Oficial, AASHTO.

Con base en las investigaciones se propuso la aplicación del tipo de pavimento adecuado a las condiciones de las diferentes zonas de estudio de la ciudad.

RESULTADOS

Con los valores obtenidos, se procedió a diseñar un pavimento que se consideró sustentable debido a que

emplea valores propios de la región y se empleó la metodología que estableció la literatura en lo relacionado en pavimentos sustentables.

ENTRADA DE DATOS PARA DISEÑO CON CARGA AL CENTRO Y EN EN LA JUNTA DE LA LOSA

DATOS REQUERIDOS PARA EL DISEÑO CON CARGA AL CENTRO DE LA LOSA

Datos requeridos para el diseño	Ensayo vial AASHTO	Del proyecto	Periodo de diseño (años) 20
Valor k elástico efectivo de la subrasante (pci)	110	165	P2 = 2
Módulo de rotura del H ^o S ^c (psi)	690	700	ΔPSI = 2.5
Módulo elástico del concreto Ec (psi)	4200000	4500000	R = 90%
Espaciamento de juntas L (pulg)	180	180	So = -1.282
Módulo elástico de la sub-base Eb (psi)	25000	25000	Zr = 0.34
Coefficiente de fricción losa/sub-base f	1.4	1.4	
Espesor de sub-base (pulg)	6	6	Velocidad promedio del viento (Km./hra) = 8.5
Módulo de Poisson	0.2	0.15	Temperatura promedio anual °C = 36
Factor de ajuste de borde E	1	1	Precipitación promedio anual (mm) = 921

Espesor de losa asumido (pulg) = 6

DATOS REQUERIDOS PARA EL DISEÑO CON CARGA EN LA JUNTA

Módulo de elasticidad del pasajuntas (psi) =	30000000	L1 = 18
Factor por limitación friccional Con =	0.8	L2 = 1
Rango anual de temperatura TRANGE =	40	ESALS = 1.5363E+04
Índice de congelación anual FI =	0	
Basetype =	0	
Ensanchamiento Windenlane =	0	
Nº de días al año con temp>90°F Days90 =	13	
Coefficiente de drenaje Cd =	1	
Age (Años) =	20	
Diámetro del pasajuntas asumido (pulg) =	1	

RESULTADOS DEL DISEÑO CON ESPESOR IGUAL A: 6 pulg --> 15 cm

Pasajuntas de 1 pulg - (25.4 mm) Junta de Contracción cada 180 pulg - (4.57 m)

REVISIÓN DE DISEÑO CON CARGA AL CENTRO DE LA LOSA

Espesor de losa asumido (pulg) = 6
Cálculo diferencial positivo °F = 11.585

	Ensayo vial AASHTO	Proyecto de diseño
Radio de rigidez I (pulg)	29.088	26.621
Factor de Fricción F	1.116	1.116
Valor de (Log b)	-1.462	-1.371
Esf. Producido por la carga si	348.183	322.535
Esf. Prod. Por carga+temp s	543.942	537.424
Valor de G	-0.079	
Valor de Y	2.148	
Valor de Log R	6.154	
Valor de Log W	6.117221601	
Valor de Log de W	6.173393243	
Valor de W	1.491E+06	Sobredim. ==> 3% de rendimiento

Calculos auxiliares para juntas con pasajuntas

TD neg °F = -0.455 Clima Húmedo
Ghum °F = 6
Inercia I (pulg⁴) = 0.049087
OPENING = 0.017279
BETA = 0.710371
Bstress = 3597.617
ESALS en millones = 0.041913

REVISIÓN DE DISEÑO CON CARGA EN LA JUNTA

Juntas con pasajuntas?	Espaciamento de juntas (pies)	Esp de losa asumido (pulg)	Diámetro del pasajuntas (pulg)	TD (negativo)	Esfuerzo de tensión al centro s	Esf de tensión en la junta s	Calificación	Falla pronosticada (pulg)	Falla admisible (pulg)	Calificación
NO	15	6	-	6.455	537.424	120	OK	0.031488	0.06	OK
SI	15	6	1	6.455	537.424	120	OK	0.03027	0.06	OK

Figura No. 1: Análisis y diseño de un pavimento





Como se puede apreciar, en el diseño se presenta un pavimento de concreto rígido de 15 cms de espesor el cual cumple con lo establecido en las normas ASHTOO.

CONCLUSIONES

Los factores estudiados permiten que se pueda proponer una metodología pertinente con el desarrollo tecnológico para el diseño de pavimentos sustentables en zonas con riesgo de asentamientos y con presencia de suelos expansivos, con la finalidad de mejorar su vida útil.

Del estudio realizado al estado del arte, se observó que no cambia mucho el diseño de un pavimento convencional a uno sustentable, la diferencia es en el uso de los materiales que componen el diseño de la mezcla, sin embargo, al emplear factores locales en el diseño, se dice que el diseño

que se presenta en esta investigación, cumple con lo propuesto para decir que es un pavimento sustentable.

BIBLIOGRAFÍA

- AASHTO (2015). *Guide For Design of Pavement Estructures. American Association of State Transportation Officials. Washington D.C*
- Castellanos, J., Alonso, F., Grajales, J. Caballero, F. (2008) "Evaluación y Desarrollo de un Modelo para el Estado de Condición de la Infraestructura Vial de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas" Informe Técnico Final, SIINV-UNACH.
- De La Rosa Z., J. L.; et al (1989). *Geología del estado de Chiapas. Editorial. HARLA. México.*
- Lozano, J.A. (2005). *Estudio Experimental Sobre la Influencia de la Temperatura Ambiental en la Resistencia del Hormigón Preparado. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña, España*
- Neville, A. (1999) *Properties of Concrete. Pitman, Pub.*

ESTUDIO TÉCNICO PARA LA ELABORACIÓN DE VIVIENDAS MODULARES A BASE DE PANELES ELABORADOS CON CONCRETO LIGERO RECICLADO

Alonso, Francisco*; Reynosa, Luis**; Nazar, Moisés*; Castellanos, José*; Grajales, José*; Samayoa, Iveth*; Cruz, Juan*

INTRODUCCIÓN

En México existe un tipo de vivienda llamada de interés social, que está consignada a estos grupos de personas con escasos recursos económicos. Estas viviendas de interés social son construidas en serie; tienen un área aproximada que varía de 30 hasta los 80 metros cuadrados, con diseños estructurales y arquitectónicos parecidos entre sí, basados en las condiciones mínimas del reglamento de construcción vigente en la zona (Trujillo et al., 2010).

Una vivienda, casa prefabricada o modular son aquellas viviendas construidas en un entorno industrializado, las cuales tienen ensambladas la

mayor parte de sus elementos y solo necesita ser ubicada en un espacio para su correcta organización, estas viviendas pueden tener una o varias secciones (Jiménez, 2012).

Actualmente, los problemas ambientales ocupan la agenda internacional, entre los que destacan la contaminación del agua y degradación del suelo; y siendo el poliestireno expandido (EPS) uno de los materiales que se producen en grandes cantidades, lo que lo convierte en un material con un potencial altamente aprovechable, especialmente para la industria de la construcción, sin embargo, no hay gran campo de acción para éste como un agregado verdaderamente funcional para concretos estructurales, que soporten grandes cargas, debido en gran medida a sus pobres propiedades mecánicas y existen aún menos estudios que nos hablen de cómo uti-

* Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas

** Instituto de Ingeniería Aplicada de Chiapas, A.C.





lizar los desechos producidos por EPS (López, 2013).

Desde su aparición, el concreto ligero se ha obtenido mediante diversas metodologías, entre las cuales se puede mencionar el uso de espumas ligeras o el remplazo total y parcial de los áridos convencionales por áridos de baja densidad (Liu N. y Chen, 2014).

Es evidente que el uso del EPS en la construcción no es nuevo, sin embargo lo que se pretende con este proyecto es implementar el EPS reciclado en sustitución del agregado grueso y con ello proporcione una mayor ligereza a los paneles para muros de carga y divisorios en viviendas y al mismo tiempo reducir los desechos que el EPS produce; existen diversos artículos donde se describen como se ha intentado hacer esto, con resultados no muy satisfactorios desde el punto de vista de la resistencia.

El objetivo del proyecto es reciclar EPS y con ello reducir las desventajas, debidas al exceso de peso, y fabricar paneles ligeros ecológicos para emplearse en viviendas modulares.

METODOLOGÍA

Debido al carácter ecológico que este proyecto abarca, se parte desde este

enfoque mediante la recolección del material a reciclar en cualquier presentación o forma, en este caso, poliestireno expandido. Posterior a la recaudación de EPS, este fue sometido a un proceso de remoción de material ajeno al que interesa, alejando así cualquier materia que pueda influenciar en el desempeño y características del concreto aparte de las deseadas por el efecto mismo del EPS. Finalmente el EPS es licuado para obtener las partículas que se necesitan en la fabricación del concreto ligero.

Para la realización de las dosificaciones se toma como base la de un concreto con resistencia de 150 kg/cm² de acuerdo a lo establecido por el IMCYC (2011) realizando los ajustes pertinentes, como es el caso de la sustitución del agregado grueso por el de EPS reciclado.

Se procedió a elaborar cilindros de concreto ligero de acuerdo a lo establecido en las normas mexicanas del Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. (ONNCCE) en específico la NMX-C-159-ONNCCE-2004, que es la "Elaboración y curado de especímenes en el laboratorio", los cuales fueron ensayados

a los 7, 14 y 28 días respectivamente apegándose a los procesos de la norma, NMX-C-109-ONNCCE-2010, "Cabeceo de especímenes cilíndricos" y la NMX-C-083 ONNCCE-2002 "Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto". (IMCYC, 2011)

Después de conocer la resistencia de diseño se procedió a la elaboración de paneles ligeros de acuerdo a una propuesta arquitectónica de vivienda modular, elaborando paneles con dimensiones 0.60 x 1.20 x 0.08 metros, reforzadas con malla de gallinero, los cuales fueron ensayados mediante la aplicación de cargas cíclicas, para conocer su resistencia a la flexión.

RESULTADOS

Los especímenes de concreto ligero fueron ensayados en el laboratorio de Tecnología del Concreto de la Facultad de Ingeniería, de acuerdo a las normas establecidas por el ONNCCE, obteniéndose los siguientes resultados: El promedio de resistencia a la compresión de los cilindros de concreto ligero fue de 120 kg/cm², el cual es un buen resultado si lo comparamos con el peso volumétrico obtenido que fue de 1650 Kg/m³

en relación con el del concreto convencional que es de 2200 kg/m³. En cuanto a los paneles de concreto ligero el resultado obtenido ante ciclos de carga y descarga de carga viva fue en promedio de 400 kg/cm², lo cual es mayor a los 170 kg/cm² que marca para sistemas de losa de entrepiso, el reglamento de construcción de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en las pruebas realizadas demuestran que el uso de material reciclado para aligerar el concreto cumple con lo establecido por las normas mexicanas, por lo que puede emplearse para elaborar concreto ligero con buena resistencia a la compresión a bajo peso volumétrico. Así también, se puede concluir que los paneles ligeros pueden ser empleados como sistemas de bovedilla para la implementación de losas aligeradas, con capacidades de carga superiores a elementos convencionales que se usan en este tipo de sistemas de piso, garantizando la seguridad establecida en las normas a un costo bajo y con un peso volumétrico ligero.

La construcción de viviendas modulares usando paneles ligeros





es una solución ecológica debido a que se recicla uno de los materiales que menos se reutilizan en Tuxtla, así también al ser elementos ligeros disminuyen la carga transmitida al suelo disminuyendo el tamaño de la cimentación y también se tiene una vivienda sismoresistente.

BIBLIOGRAFÍA

Liu N., & Chen, B. (2014). *Experimental study of the influence of EPS particle size on the mechanical properties of EPS lightweight concrete*. Science Direct, 227 - 232.

Jiménez Márquez, G. (2012). *Viviendas prefabricadas modulares con el Sistema Steel Framing para el área metropolitana de la Ciudad de México*. México, D.F.: UNAM.

Trujillo Valdovinos, L. F., Orduña Bustamante, A., & Licea Panduro, R. (2010). *Análisis experimental de un sistema constructivo innovador para vivienda económica en zonas sísmicas*. Sismica .

López Avila, M. A. (2013). *Evaluación de los procesos de corrosión en concretos aligerados con EPS expuestos en medios simulados y reales*. Xalapa, Veracruz. Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.

(2011). *Posibilidades del concreto*. Construcción y Tecnología en Concreto, 13.

EVALUACIÓN DE LA VARIABILIDAD DE LA CALIDAD DEL CONCRETO ELABORADO CON DIFERENTES AGREGADOS DE LA REGIÓN USANDO EL ENSAYO DE VELOCIDAD DE PULSO ULTRASÓNICO

Ballinas, Gabriel*; Alonso, Francisco**; Grajales, José**; Castellanos, José**;
Cruz, Juan**; Mandujano, Joseph*

INTRODUCCIÓN

Una gran demanda de trabajo en la ingeniería a nivel mundial es el mantenimiento y supervisión de las estructuras, a fin de garantizar un óptimo estado de condición y mayor tiempo de vida útil. En la actualidad se cuenta con diferentes estudios para determinar posibles afectaciones, las más comunes son las pruebas destructivas (PD) como su nombre lo indica es necesario extraer una parte de la estructura para su estudio lo cual origina tener que alterar el estado original, es por ello que es necesario contar con pruebas que sean confiables y en las cuales no sea necesario afectar la estructura que se pretende analizar, de

ahí reside la importancia de las pruebas no destructivas (PND).

Entre las diferentes pruebas no destructivas que se usan para el estudio de estructuras de concreto, la técnica de medición de la velocidad de pulso ultrasónico (VPU) en el concreto ha sido usada para evaluar la calidad de este material, incrementando sus aplicaciones en el campo de la tecnología del concreto como una alternativa de ensayo. (Solís, 2001).

Debido a que no hay una correlación estándar entre la velocidad y la resistencia, la técnica no debería ser usada como un predictor de la resistencia del concreto; la variabilidad de la calidad en el concreto está directamente afectada por la variación de dos factores, la relación agua-cemento y la calidad en los agregados, en dichos casos los agregados varían de acuerdo a cada región. (Kewalramani, 2005).

* Instituto de Ingeniería Aplicada de Chiapas, A.C.

** Universidad Autónoma de Chiapas





Es por eso que se propone un estudio de la variabilidad en la calidad del concreto hecho con agregados de Chiapas usando la técnica de velocidad de pulso ultrasónico.

METODOLOGÍA

Para realizar esta investigación se eligieron los agregados pétricos con base en:

- La abundancia y disponibilidad del material.
- Volumen de ventas y nivel de penetración en el mercado.

Se estudiaron resistencias de concreto de mayor uso en estructuras (200 kg/cm² a 250 Kg/cm²). El cemento utilizado fue el Portland Tipo I de marca nacional, fabricado de conformidad a la norma mexicana NMX-C-001, se usó una sola marca debido a que todas las marcas cumplen con los estándares de calidad.

La intención es simular una prueba estándar de VPU, para ello se toma en cuenta que las partes de una estructura que más se estudian debido a fallas y mal comportamiento son las columnas, para ello se tiene en cuenta que las medidas mínimas para una columna son: de 0.2x0.2x0.2m, establecidas en la NTC para el Distrito Federal, en base a ese dato y para fines

prácticos se procede a elegir un tipo de molde para análisis, hecho con una aleación de acero de 1 cm de grosor y con un sistema de apertura con armetas reforzadas lo cual permite facilidad en el proceso cimbrado/descimbrado.

Para la prueba de pulso ultrasónico se siguió la norma de la ASTM C597; el equipo utilizado fue el Medidor de Pulso (Proceq Pundil Lab).

Las mediciones de VPU que se realizaron a cada cubo de ensaye, realizando la medición 5 veces en cada una de las 6 caras del cubo, alternando de cara los diodos del aparato de ultrasonido.

RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos, mientras mejores propiedades físicas tuvieron los agregados, se midieron mayores valores de la velocidad de pulso para un mismo nivel de resistencia a la compresión en el concreto.

Esto indica que los resultados muestran la misma tendencia a incrementar la velocidad del pulso a través del concreto, cuando los agregados tienen mayor calidad. En comparación con los resultados obtenidos por (Castellanos, 1995), en las dos resistencias estudiadas de $f'c=200$ y 250 kg/cm² se obtuvieron velocidades de pulso más elevadas.

Dando como resultado y confirmando que la variabilidad de los agregados de la región, aun cuando éstos sean muy parecidos desde el punto de vista de su composición mineral, de sus propiedades geométricas y de su resistencia, produce una variabilidad en la velocidad en un rango aproximado entre resistencias ($f'c=200$ y 250 kg/cm²) de 200 m/s para concretos hechos con los mismos agregados, cemento y relación agua-cemento.



Figura 1. Velocidad promedio obtenida para $f'c=200$ kg/cm²

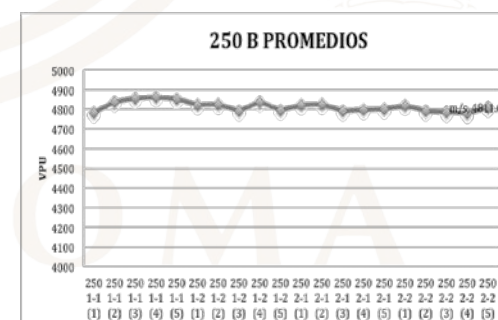


Figura 2. Velocidad promedio obtenida para $f'c=250$ kg/cm²

Esta variabilidad en las propiedades de los agregados mostró que es la principal responsable de la disper-

sión de los datos experimentales para concreto preparados con 4 diferentes agregados. Dato que es aproximado a los rangos de velocidad obtenidos por (Solís, 2001) que varía entre 100 a 180 m/s con las mismas resistencias.

En las figuras siguientes se muestra la comparación de datos obtenidos por las pruebas de laboratorio en los especímenes cúbicos, datos obtenidos en concreto extraído de un edificio que se demolió en la Facultad de Ingeniería, y las comparaciones con los datos obtenidos por (Castellanos, 1995) y (Solís, 2001).

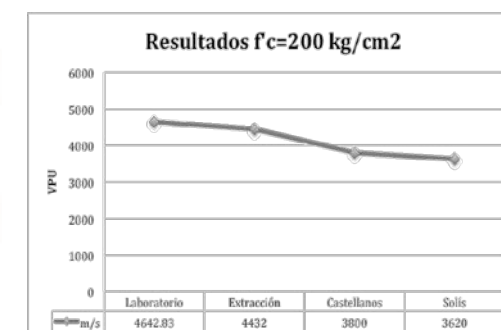


Figura 3. Comparación general para $f'c=250$ kg/cm²

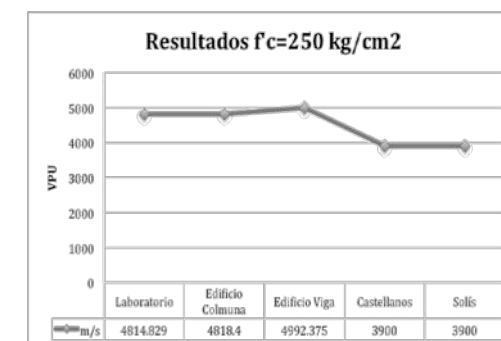


Figura 4. Comparación general para $f'c=200$ kg/cm²





CONCLUSIONES

La evaluación de concreto fabricado con agregados de la región, usando el método de VPU, arrojó como resultado valores aproximados de velocidad que son para concreto "aceptable" y los cuales se pueden usar en la evaluación de estado de condición de estructuras de concreto construidas con agregados de la región centro del Estado de Chiapas. Teniendo como valores promedio de VPU de 4600 m/s para $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ y 4800 m/s para $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$.

Quedando aún un gran campo de investigación sobre el tema, específicamente en el estudio de concreto fabricado en laboratorio de mala calidad y

de concreto reforzado, a fin de conocer las tendencias de VPU en cuanto a estos tipos de concreto.

BIBLIOGRAFÍA

- Castellanos G. (1995). "Aplicaciones del método de velocidad de pulso ultrasónico correlacionado con la resistencia a la compresión para la evaluación de la calidad del concreto hidráulico". Yucatán, México.
- Kewalramani M. (2005). "Concrete compressive strength prediction using ultrasonic pulse velocity through artificial neural networks". India.
- Komlos K. Popovics S. Babál B. (1996). "Ultrasonic Pulse Velocity Test of Concrete Properties as Specified in Various Standards". U.S.A. y Eslovaquia.
- Solís R. (2001). "Predicción de la resistencia del concreto con base en la velocidad de pulso ultrasónico y un índice de calidad de los agregado". Yucatán, México.

EVALUACIÓN TÉCNICA CON EQUIPOS DE ALTO RENDIMIENTO DE LA CARRETERA TUXTLA GUTIÉRREZ-BERRIOZÁBAL, CHIAPAS

Sansebastián G., Humberto M.*; Figueroa G., José A.*;
Ruíz G., Edgar S.*; Nava C., Luis G.*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad y como ha venido ocurriendo en las últimas décadas, el desarrollo de tecnologías en los equipos en el ámbito de la conservación de carreteras se ha dado de una forma muy rápida, facilitando a las dependencias que se encargan de mantenerlas, realizar las evaluaciones de manera más eficaz y eficiente. Se analiza la utilización del equipo de Alto Rendimiento "Gerpho", que es uno de los más utilizados, ya que con la ayuda de su alta tecnología, ejecuta un escaneo transversal cuasi continuo y genera imágenes digitales en blanco y negro de alta resolución y con ayuda de personal capacitado es analizado, para hacer el dictamen y realizar una comparación con datos de la normatividad vigente, para determinar si está

en buena, mala o regular condición la carretera, proponiendo los aspectos a mejorar, corregir o mantener.

El objetivo general de este trabajo es presentar los procedimientos para evaluar técnicamente las carreteras por medio de equipos de alto rendimiento para determinar los requerimientos de conservación.

Usuarios de la información generada puede ser la comunidad estudiantil y los técnicos encargados del mantenimiento de carreteras.

METODOLOGÍA

Las innovaciones tecnológicas en el mundo, han permitido construir equipos muy avanzados para la evaluación de pavimentos que permiten por ejemplo: realizar un levantamiento de las condiciones de la superficie de rodadura, recorriendo un tramo carretero a la velocidad de operación del mismo, tal es el caso del equipo

* Universidad Autónoma de Chiapas





denominado “Gerpho” que obtiene el estado superficial del pavimento a velocidad de operación o se puede utilizar un vehículo configurando con los distintos equipos que existen para la evaluación superficial del pavimento, denominándose vehículo “multi-función” el cual es capaz de obtener levantamiento de deterioros.

Además de recolectar información referente a los deterioros del pavimento, este equipo permite recopilar los datos superficiales tales como: Índice Internacional de Rugosidad (IRI), Profundidad de Roderas (PR), Macro textura (MAC) e integrar una base de datos mediante un sistema que le permite almacenar y procesar en tiempo real la evaluación del pavimento. La recolección de la información se realiza mediante una exploración continua del tramo a velocidades de operación.

A fin de obtener los parámetros antes mencionados, el vehículo está equipado con los instrumentos de medición que cumplen con la normativa vigente y, en su caso, con la calibración por parte de la dependencia responsable.

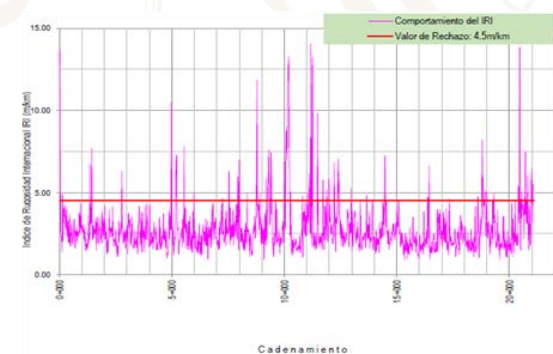
RESULTADOS

Índice Internacional de Rugosidad (IRI). Se obtiene a partir de la acu-

mulación del desplazamiento relativo entre las masas de la carrocería y la suspensión del modelo, cuando el vehículo circula por el perfil del camino en estudio.

El propósito de este sistema es analizar la red por segmentos de 1 km., y establecer sus características de regularidad superficial realizando la medición del IRI para cada segmento.

Se observa en la Gráfica 1, el comportamiento del IRI es casi un 72% bueno, dado a que está por debajo de la línea de valor de rechazo, lo que indica que la calificación del IRI es aceptable, lo cual señala el parámetro de referencia en cuanto a la medición de la calidad de rodadura de la carretera es estable.

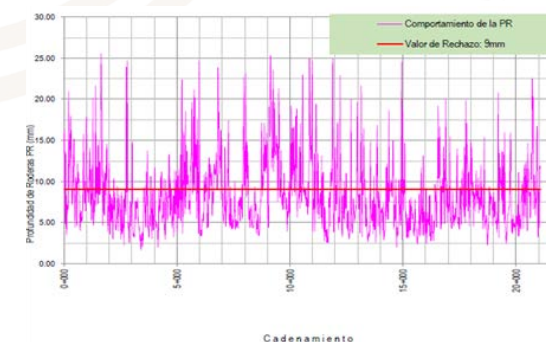


Gráfica 1. Comportamiento del IRI

Para medir la profundidad de la deformación permanente o “rodera” en México, se utiliza una regla metálica de aluminio con longitud de

tres metros que se coloca en sentido transversal de la carretera, midiendo la profundidad de la rodera en la zona de mayor profundidad, con un micrómetro de Vernier en centímetros, con aproximación de un milímetro, el valor máximo de rodera utilizado para establecer que el pavimento ha fallado es de 2.5 cm.

En la Gráfica 2, se puede visualizar el comportamiento máximo y mínimo en la profundidad de rodadura, en la cual el máxima es de 25.56 mm., que se encuentra en el tramo 1 + 640 km., en donde observamos según el valor de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) se pasó el rango de aceptación, la mínima se encuentra en el tramo 3 + 400 km., con una profundidad de rodadura de 1.68 mm.

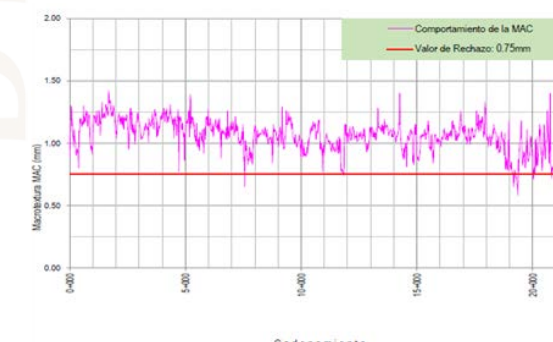


Gráfica 2. Comportamiento PR

La Macro textura se refiere a la textura superficial del pavimento, proveniente del efecto conjunto de

las partículas de los agregados pétreos que sobresalen de la superficie, también es importante para proporcionar canales de salida de agua en la interacción neumático-pavimento, evitando de esta forma que cause el efecto llamado “acuaplaneo”, además de que mejora la visibilidad y las propiedades ópticas del pavimento, al reducir las proyecciones del agua y producir una reflexión difusa.

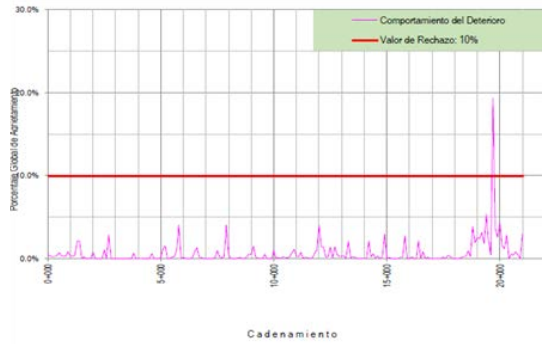
En la Gráfica 3 del comportamiento de macro textura se presenta una máxima del 96% y una mínima del 4% en función de la carretera, teniendo la vía en perfecta condiciones.



Gráfica 3. Comportamiento del Deterioro

En la Gráfica 4, el porcentaje global de agrietamiento es casi estable para todo el tramo carretero, excepto en el kilómetro 19+700, se tiene un incremento alto de 19.4% cuando el rango es del 10%.





Gráfica 4. Comportamiento del Deterioro

Estas técnicas de conservación de carreteras, se basan en la aplicación de las Normas N-CSV-CAR-2-02-001/10, Limpieza de la Superficie de Rodadura y Acotamientos, N-CSV-CAR-2-02-002/00, Sellado de Grietas Aisladas en Carpetas Asfálticas y N-CSV-CAR-2-02-005/02, Sellado de Grietas y Juntas de Losas de Concreto Hidráulico, de la SCT.

La obtención de los datos geo-referenciados deberá realizarse de acuerdo con lo establecido en la Norma para la infraestructura del Transporte de la SCT, N-OPR-CAR-3-01/12 “Obtención y Presentación de Datos Geoespaciales”.

CONCLUSIONES

- A través de la auscultación, se determinó que la Macro textura se encuentra en estado bueno con el 98.20%.
- El Índice de Rugosidad Internacional, se encuentra en estado bueno con el 71.96%.
- La profundidad de rodadura se encuentra en un estado estable con el 41.94%.
- En cuanto al tramo en conjunto de Tuxtla Gutiérrez-Berriozábal, Chiapas el tipo de carretera es “D” y la calificación fue de 80.17%, por lo que la carretera se encuentra operando de manera correcta.
- Continuar con la misma conservación en tanto en obras de drenaje, derecho de vía y señalamiento, para que se siga conservando el mismo porcentaje de rango de aceptación lo cual ayuda a que se tenga un funcionamiento adecuado.
- A través del estudio de impacto ambiental se demostró las acciones que causan mayor efecto en el medio ambiente.
- Los factores ambientales más perjudicados del tramo de estudio fueron la fauna, flora, y el suelo.
- En cuanto los que causan mayor efecto en el medio ambiente del tramo de estudio son: desmontes y terraplenes, tala de árboles, construcción de viviendas.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Mexicano del Transporte. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (1991) Catálogo de Deterioros en Pavimentos Flexibles de Carreteras Mexicanas. Publicación Técnica Núm. 21.

Normas N-CSV-CAR-2-02-001/10. Limpieza de la Superficie de Rodadura y Acotamientos. SCT.

Normas N-CSV-CAR-2-02-002/100. Sellado de Grietas Aisladas en Carpetas Asfálticas. SCT.

Normas N-CSV-CAR-2-02-005/02. Sellado de Grietas y Juntas de Losas de Concreto Hidráulico. SCT.

Norma para la Infraestructura del Transporte N-OPR-CAR-3-01/12. Obtención y Presentación de Datos Geoespaciales. SCT.



EVALUACIÓN Y CONTROL DE TEMPERATURAS DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA LARVA *ANASTREPHA LUDENS* MEDIANTE UN PROTOTIPO ELECTRÓNICO BASADO EN LA PLATAFORMA ARDUINO

Castillo Estrada, Christian Mauricio*; Hernández de la Cruz, Daniel**;
Orozco Dávila, Dina H. S.***

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación ha sido desarrollado en la Planta de Producción de Moscas Estériles y Parasitoides “Dieter Enkerlin Schallenmüllers”, ubicada en el municipio de Metapa de Domínguez, Chiapas; su objetivo es producir moscas estériles de *Anastrepha ludens* y *A. obliqua*, así como el parasitoide de moscas de la fruta *Diachasmimorpha longicaudata*, la finalidad es controlar las poblaciones de moscas de la fruta.

Para lograr los objetivos de producción, se tienen establecidos sistemas de cría masiva para cada una de las especies de moscas mencionadas, en general el proceso consiste en

tener insectos reproductores de los cuales se obtienen huevos, mismos que se colocan en un sustrato alimenticio artificial para que se transformen en larvas, son separados del alimento y continuando su desarrollo llegan al estado de pupa, antes de que emerjan las moscas, las pupas son esterilizadas con tecnología de vanguardia con lo cual se atrofian los aparatos reproductores, estas pupas son las que da origen a las moscas estériles. Posteriormente, las pupas se envían de acuerdo a la estrategia establecida por la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta (CNMF) hacia los diferentes estados donde se aplica la Técnica del Insecto Estéril.

OBJETIVO

Diseñar un algoritmo para la evaluación y control de temperaturas de las pilas que contienen la larva *Anastrepha*

ludens durante su proceso de producción en las etapas I y II; implementándolo en un prototipo electrónico basado en la plataforma Arduino, el cual realiza un medición de temperatura mediante un sensor termino de manera autónoma cada cierto intervalo de tiempo; y toma la decisión de activar dos extractores de aire para disipar las altas temperaturas que se llegan a generar en las charolas de larvas.

MATERIALES Y MÉTODO

Se analizó la variación de temperaturas de una torre de 4 contenedores que contienen 6 kilogramos de alimento por charola, la cual, se siembra con 4.84 huevos por gramo (37.8 mililitros de solución goma guar–1.2 mililitros de huevo), siendo ubicada en la sala larvas I durante tres días a una temperatura ambiente de 26°C y 75% de humedad relativa; y posteriormente se realizaron mediciones ubicando la torre en la sala larvas II, durante el periodo donde las larvas alcanzan su máximo desarrollo y tamaño, manteniendo una temperatura ambiente de 25°C y humedad relativa de 75% durante tres días; estas medicaciones se realizaron durante el año 2015.

Para la fabricación del prototipo se utilizó una estructura de aluminio a escala, 4 charolas de plástico, una placa electrónica Arduinio Mega 2560 R3, 1 Display, 2 Sensores de temperatura DHT11 MLX90614 5V, 2 Relevadores de corriente (*Relay Module, w/Status LEDs, 5V-Controlled*), 2 Extractores de aire y 1 una fuente de poder con voltaje variable; tal como se muestra las figuras 1 y 2.

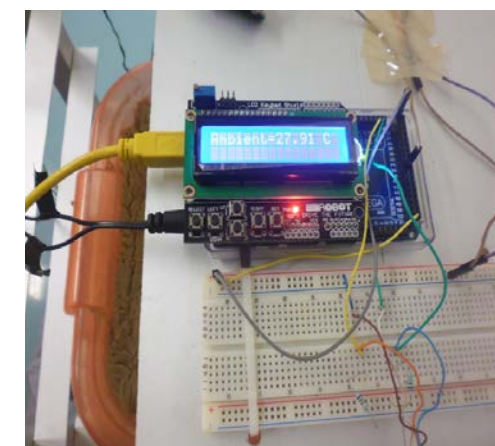


Figura 1. Tarjeta electrónica Arduino la cual posee sensores térmicos y visualiza la temperatura a través de un Display Digital



Figura 2. Estructura metálica a escala con 2 extractores de aire, la cual almacena las charolas con las larvas *Anastrepha ludens*





En lo relativo a la programación e implementación del algoritmo, se eligió el Entorno de Desarrollado integrado (IDE) para Arduino, utilizando el lenguaje de programación C.



Figura 3. Alumno tesista realizando ajustes de programación del prototipo electrónico basado en una tarjeta Arduino, en la sala de producción etapa I

Es precisamente en las etapas I y II donde se presenta la problemática de mantener constante la temperatura de las charolas y pilas, en las cuales se encuentran almacenadas las larvas; aunque la sala posee aire acondicionado ambiental, la temperatura que se genera en las pilas cambia radicalmente, en ocasiones ciertas charolas producen una temperatura de 28 o 30°C lo cual resulta dañino para las larvas; por tal motivo, el personal técnico tiene que realizar mediciones de temperatura cada intervalo de tiempo y mover las pilas hacia cierta área donde la salida del aire acondicionado es intensa per-

mitiendo bajar la temperatura a 25°C. La medición y movimientos que se realizan constantemente resultan laborioso para el equipo técnico, quienes invierten demasiado tiempo en estas etapas.

RESULTADOS

Los resultados de este proyecto fueron bastante positivos, el personal técnico especializado de la Planta de producción Moscafrut dictaminó que el prototipo electrónico funciona correctamente y los disipadores de calor ayudan a controlar las altas temperaturas en las charolas; así también, se logró corroborar que al funcionar de manera autónoma el prototipo, no se requiere que el personal técnico visite permanentemente la sala para medir y controlar la temperatura; la entrega del prototipo electrónico y algoritmo se realizó en el mes de Diciembre de 2015.



Figura 4. Personal técnico de la Planta Moscafrut realizando la evaluación del funcionamiento del prototipo electrónico.

CONCLUSIONES

El Prototipo electrónico desarrollado en este proyecto; se considera innovador debido a que utiliza un circuito electrónico de última generación denominado Arduino, el cual posee 32k de memoria Flash y un procesador con un reloj de 16MHz que proporciona mayor velocidad, y permite administrar de manera autónoma varios sensores al mismo tiempo. Así también, es una plataforma abierta; por tal motivo, se considera como una solución tecnológica de bajo costo, lo que significa que los Directivos de la Planta Moscafrut no tendrán que invertir grandes recursos económicos para implementar este prototipo electrónico en todas las pilas de contenedores almacenadas en las salas de producción I y II de la larva *Anastrepha ludens*; por otra parte, al ser una plataforma abierta, el personal técnico especializado que ya ha sido capacitado podrá realizar ajustes a la programación del circuito cuando ellos así lo requieran.

Agradecimientos

Se agradece al Personal Directivo y Técnico de la Planta de Producción de Moscas Estériles y Parasitoides (Mos-

cafrut); por las facilidades brindadas y por la información proporcionada para la realización del presente proyecto.

Así también, agradecer por su destacada participación a los C. Julio César Rodríguez Domínguez, José Leonardo Cacao Gilses y José Ángel Arrazate Montiel; quienes participaron en calidad de tesistas de este proyecto tecnológico; egresados de la Licenciatura en Sistemas Computacionales del Campus IV de la UNACH.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Orozco Dávila Dina. "Planta de Producción Moscafrut". Consultado en el mes de noviembre de 2015 en el sitio web <http://www.senasica.gob.mx/?id=4606>.
- [2] Hernández Livera Rubén Ángel. "Moscas nativas de la fruta". Consultado en el mes de junio de 2016 en el sitio web <http://senasica.gob.mx/?id=4516>
- [3] Loera Gallardo José de Jesús FICHA TÉCNICA *Anastrepha ludens*. Consultado en el mes de junio de 2016 en el sitio web <http://senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento=19753&IdUrl=31548>
- [4] Pressman Roger (2010). *Ingeniería de software*. 7ª. Edición. McGraw-Hill.
- [5] Julien Bayle (2013). *C Programming for Arduino*. 1ª. Edición. Packt Publishing.





EXPERIENCIAS EN EL LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO DE UN RETABLO DEL SIGLO XVIII EN CHIAPAS

Gómez Coutiño, José Francisco*

INTRODUCCIÓN

El retablo, como se reconoce generalmente, es a partir de las voces latinas *retro*, *detrás*, y *tábula*, mesa o altar;¹ es un conjunto arquitectónico conformado por cuerpos, calles, soportes y entablamentos. Los tipos de soportes serían los actores principales del retablo en tanto que si se observan se podría identificar y clasificar a los retablos en función de ellos; sin embargo se requeriría utilizar todos los elementos que lo conforman para entender y comprender el profundo discurso que plantearía un retablo. Posterior a la aparición del retablo, este iría evolucionando a través de los años; el analizar su morfología, composición y tipologías permitirían establecer criterios de funcionalidad o finalidad cuando fueron planeados y trazados.

* Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas

¹ Huidrobo, Luis. Estructura material de los retablos, p. 47

Dentro de este conjunto de técnicas y artes, existe un halo misterioso que a simple vista no se vislumbraría en los retablos, son: los signos, símbolos, mensajes que acuden a nuestra vista y que forman parte de esta arquitectura singular. Este lenguaje sería recurrente en una época donde la teatralidad y lo escenográfico formaban parte de las composiciones en los templos para lograr los objetivos que la Contrarreforma perseguía, con formas cargadas de ideas y mensajes con una clara y precisa intención. Del más recargado retablo donde las áreas eclesiásticas permitían contar con grandes recursos para su grandilocuencia hasta en las zonas, como el sureste, donde se pedía apoyos al Rey en la elaboración de los retablos, serían las causas de una reafirmación de la fe y una experiencia mística nunca antes realizada al interior de los templos.

Dentro del templo de San Francisco en San Cristóbal de Las Casas, se encuentra un magnífico retablo

dorado, sencillo de formas, no muy barroco, que es el punto de convergencia de toda la composición arquitectónica.² A través de los años este retablo ha perdido parte de su estructura que lo soporta, sus pinturas se han deteriorado y el oro que lo cubre en gran parte se ha desprendido.

Sobre la historia del edificio del templo se realiza el siguiente bosquejo: una estructura de adobe, de finales del siglo XVI, que persistió como la unidad básica y a la que se le hicieron adiciones posteriores. La última tal vez fue reconstruida en el siglo XVII, conservando la iglesia, la zona de la sacristía y el atrio que la antecede.³ También la capilla mayor actual, que es más ancha que la nave, se añadió al otro extremo durante la misma operación de construcción. La ventana del segundo cuerpo de la fachada es original y de concepción bastante medieval o mudéjar, aunque las columnas achaparradas de apariencia románica, con disminución y éntasis, sostienen un arco semicircular peraltado de tipo mudéjar al que se agregó una archivolta barroca.

² Artigas, Juan B. Chiapas Monumental, p. 91.

³ *Ibid*, p. 89



Foto 1: Fachada del templo de San Francisco de Asís, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

La ventana circular del tercer cuerpo se dejó intacta. Más tarde, probablemente muy a finales del siglo XVII o principios el XVIII, se instalaron, en un mismo proceso de construcción, el frontón barroco del cuarto cuerpo con cornisas sesgadas, parcialmente onduladas, así como los campanarios achaflanados. (Foto 1).

METODOLOGÍA

La metodología para el levantamiento del Retablo estuvo conformada de varias fases. La primera fue la investigación documental e histórica tanto del templo de San Francisco como el del Retablo; búsqueda de información en el Archivo Histórico Diocesano, docu-





mentos oficiales del INAH, entrevistas a encargados del templo, entre otros. Una segunda fase: la inspección detallada del Retablo guiada por especialistas de conservación principalmente en el aspecto estructural para proporcionar un acercamiento a las condiciones del retablo y evaluar la necesidad de una intervención de emergencia. A partir de intercambios entre profesionales del INAH y de la Facultad de Arquitectura UNACH, se realiza la 3ª fase del estudio consistente en el levantamiento a cinta y fotográfico, así como la evaluación de las condiciones del retablo, su estudio iconográfico e iconológico, culminando con la última fase en la elaboración de planos en AutoCAD del retablo tanto en sus fachadas principal y posterior con todos los detalles de construcción.

RESULTADOS

El retablo como conjunto arquitectónico de madera (carpintería de lo negro y de lo blanco) construido en el siglo XVIII, está conformado por cuerpos y entablamentos (elementos sustentantes y sostenidos) (Foto 2). La estructura se divide en dos conjuntos: la parte que sujeta el retablo al muro o a una retícula de madera, y la estruc-

tura auto portante o de sostén que es en sí el cuerpo de la obra y que define la forma, además de la distribución de la obra dentro del retablo.



Foto 2: Retablo de San Francisco, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

Algunas partes de la estructura que sujeta al retablo están ancladas al muro para evitar que la estructura de sostén se proyecte al frente por el peso propio más las esculturas y cuadros que se le colocan. En esta estructura de madera los materiales empleados son clavos forjados, cintas de cuero crudo tensadas en húmedo y diversos elementos de madera compuestos por varias piezas formando sistemas elaborados de soporte en los diferentes partes del retablo. Estos

materiales utilizados en los ensambles de caja y espiga eran pegados con cola de carpintero y reforzados con clavos de forja y tarugos de madera.⁴

En cuanto a la estructura auto portante o de sostén, es la que ofrece al público su volumetría resultado de la traza y diseño, permitiendo distribuir en cuerpos y calles la obra pictórica y escultórica. Los elementos estructurales están formados principalmente de columnas y entablamentos compuestos de madera maciza, los que están formados por segmentos y piezas como son: tablas, cuarterones, cuarterones, listones y planchas; con ellos se formarían elementos como son cajas y bastidores de madera. Asimismo están colocados lienzos y esculturas así como láminas de oro, esto último realizado durante el periodo barroco cuando los retablos se realizaban con soportes salomónicos y estípites.

El retablo de San Francisco presenta un desplome en su estructura, daños en pintura y esculturas así como la falta de elementos de soporte que lo hacen vulnerable en caso

de sismos o por el paso del tiempo a desplomarse o en su caso la pérdida parcial o total de sus elementos arquitectónicos. El retablo está compuesto de columnas estípites que le dan el carácter de barroco. Cuenta con sobatabanco, banco, tres cuerpos y cinco calles, de las cuales en la calle central presenta cuatro esculturas de bulto, mientras que las laterales se cubren con lienzos, culmina con un remate semicircular en la calle central, con 3 bultos. En total doce pinturas y seis esculturas adornan el retablo.

CONCLUSIONES

El impacto generado de este proyecto sirve de base para preservar los bienes muebles históricos ya que el proyecto se entregará al Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) donde se programarán recursos para la rehabilitación del retablo. El impacto social atenderá a la población religiosa de San Cristóbal de Las Casas donde permitirá seguir contando con este recurso patrimonial. En el impacto académico se formaron recursos humanos ahora a los ya arquitectos titulados: Fernando Bastard Zurita, Adriana Sánchez Trujeque, Mauricio Gutiérrez Espinosa y el alumno José Eduardo Cigarroa Cabrera.

⁴Huidrobo, Luis. Op.cit., p. 57





BIBLIOGRAFÍA

- Artigas, Juan B. *Chiapas Monumental (Veintinueve Monografías)*, Colección Monográfica de Arte y Arqueología, Universidad de Granada, Granada, 1997.
- Consejo Nacional Para La Cultura y las Artes -INAH. *Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles*, v. VIII, Estado de Chiapas, México, 1999.
- Gómez Coutiño, José Francisco. *Los dominicos en Chiapas y la construcción de la Cate-*

dral de San Cristóbal de Las Casas, Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, 2014.

Huidobro, Luis. *Estructura material de los Retablos*, en *Los Retablos de la Ciudad de México Siglos XVI al XX, Una Guía*, Asociación del Patrimonio Artístico Mexicano, A.C., México, 2005, pp. 47-72.

Martin González, Juan José. *El retablo barroco en España*. Alpuerto S.A., Madrid, 1993.

IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DOMÓTICOS COMO ALTERNATIVA DE SEGURIDAD, CONFORT, COMUNICACIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO

Torres Vásquez, Manuel*; López Guzmán, Miguel Alberto* ; Morales Morales, Belisario*

INTRODUCCIÓN

La Domótica se encarga de la integración y regulación de ambos sistemas (eléctricos y electrónicos), de tal manera que “la casa”, es capaz de “sentir” (detectar la presencia de personas, la temperatura, el nivel de luz,...) y reaccionar por sí sola, a estos estímulos (regulando el clima, la iluminación, conectando la alarma,...), al mismo tiempo es capaz de comunicarse e interactuar con nosotros (telecontrol) por multitud de medios (pantalla táctil, PC, móvil,...) [1], llegando a elevadas cotas de confort, seguridad, comunicaciones, accesibilidad y sobretodo: ahorro energético. Un sistema domótico es capaz de recoger información proveniente de unos sensores o entradas, procesarla y emitir órdenes a unos actuadores o salidas. El sistema

puede acceder a redes exteriores de comunicación o información. La domótica permite dar respuesta a los requerimientos que plantean estos cambios sociales y las nuevas tendencias de nuestra forma de vida, facilitando el diseño de casas y hogares más humanos, más personales, polifuncionales y flexibles [2].

MATERIALES Y METODOLOGÍA

Para realizar el prototipo de este proyecto se utilizaron las placas de desarrollo arduino, en sus modelos de Arduino Uno R3, y Arduino Mega R3. Arduino es una plataforma electrónica y de programación en arquitectura abierta con amplia gama de aplicaciones en ciencias exactas e ingeniería [3]. Arduino es una plataforma de electrónica abierta (*open hardware*) para la creación de prototipos basada en *software* y *hardware* libre, puede tomar información y datos del

* C.A. Telecomunicaciones y Administración de los Sistemas de Información, Instituto Tecnológico Superior de Centla, ITSCE





entorno a través de sus pines de entrada por medio de toda la gama de sensores que existen en el mercado. En base a ello, puede ser usada para controlar y actuar sobre todo aquello que le rodea; como por ejemplo luces, motores, y otro tipo de actuadores. El microcontrolador de la placa Arduino se programa mediante un sencillo lenguaje de programación basado en C/C++ y un entorno de desarrollo (IDE) que responde a las especificaciones de *open software*. Los proyectos hechos con Arduino pueden ejecutarse sin necesidad de conectarlo a un ordenador, si bien tienen la posibilidad de hacerlo y comunicarse con diferentes tipos de *software* (por ejemplo: *Flash*, *Processing*, *MaxMSP*, etc) [4].



Fig 1. Placa de Arduino Uno

La construcción de hogares y negocios domóticos se puede realizar a través de sistemas embebidos, lo cual se hace posible gracias a la placa de Arduino. “Un sistema embebido

es el nombre que recibe un sistema electrónico diseñado específicamente para realizar tareas concretas. Los sistemas embebidos están prácticamente omnipresentes en la sociedad actual, por ejemplo los ordenadores en los vehículos; también existen otros tipos de componentes que permiten la realización de aplicaciones, como son reguladores para asegurar un nivel de tensión estable y conocido, LED para emitir luz (un tipo particular de diodo luminiscente), diferentes tipos de sensores (temperatura, humedad, presión, infrarrojos, etc.)” [6].

Por todo lo anterior se tuvo el firme objetivo de construir un modelo de casa domótica basada en un sistema digital de propósito específico, cuya plataforma electrónica se basa principalmente en la placa Arduino y que utiliza periféricos y sensores adecuados para realizar tareas o actividades exclusivas de automatización en tiempo real. El sello que distingue este tipo de proyecto es que se orienta hacia la obtención de productos tangibles, y como tal el proyecto de la casa domótica entregará resultados físicos, puesto que se ha creado un prototipo con el trabajo propuesto, dicho modelo ejemplifica los

cinco principios que deben cumplir al implementarlo en las viviendas.

Antes de realizar el modelo de la casa domótica, se hizo una investigación no experimental transversal descriptiva (*expo facto*) [8] en la zona de influencia del Instituto Tecnológico Superior de Centla, el cual permitió tener una visión del uso y las necesidades que se encuentran en esta zona como son los tipos de viviendas, presupuesto e interés en la implementación de sistemas domóticos en su hogar.

Los dispositivos electrónicos pasivos y/o activos que se colocaron en la casa son los siguientes:

- Una placa de desarrollo arduino Uno, una placa de desarrollo Arduino Mega, Router Inalámbrico marca TP-LINK modelo TL-WR841N, así como un servo motor Tower Pro SG90 para 1.8 Kg
- Se configuró los alrededores de la casa con fotorresistencias o LDR, las cuales permiten medir la intensidad de la luz y así poder, si es preciso encender las luces del jardín en forma automática y apagarlas cuando no sean necesarias.
- En la entrada principal se colocó un sensor de presencia PIR (infrarrojo pasivo), es un dispositivo que detecta movimientos midiendo los cambios en los niveles de infrarrojo (calor) que emiten los objetos que lo rodean.
- En la puerta principal se colocó un sensor ultrasónico modelo HC-SR04

que se enmarca dentro de los sensores para medir distancias. En este caso se instaló para medir la distancia de la puerta dentro de un rango de 3 cm, si esta condición se cumple se activa un zumbador que funciona como alarma.

- Las luces de las recamaras son controladas por medio de una Tablet, Smartphone o una PC las cual se pueden encender o apagar entrando a la interfaz proporcionando una dirección IP, esto lo logramos gracias a un Ethernet shield de arduino que permite conectarnos a través de un router.
- En los pasillos y escaleras de la casa se colocaron una vez más sensores piroeléctricos que facilitan la luminosidad en áreas oscuras y cerradas de la casa.
- También podemos encontrar en una de las recámaras un sensor de temperatura Im35. La función de este sensor, es activar el sistema de enfriamiento de la recamara si esta alcanza una temperatura de 35°C y apagarlo si la temperatura se encuentra estable en 20°C.
- En la cocina se colocó un sensor MQ4 el cual se utiliza para la detección de fugas de gas natural, en equipos domésticos e industriales y no le afecta el humo del cigarro. Si este sensor se activa generara una alarma por medio de un led que parpadea y al mismo tiempo se activa un ventilador que ayuda a desalojar el gas y establecer los niveles normales.
- Se instaló una pantalla Lcd Alfanumérica de 20X4 que emite los mensaje de la temperatura de la recámara, así como los niveles de gas en la cocina y así poder conocer lo que los sensores están midiendo y saber cómo se comportan.





- El portón de la cochera lo puedes controlar entrando a la red de la casa y hacerlo funcionar desde tu *Smartphone*, pc o *Tablet*, para comodidad del usuario.
- En las entradas principales también se colocó una cámara VGA que permite tomar video o foto de la actividad que se tiene a dentro del domicilio.

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

El prototipo desarrollado buscar cumplir con los requerimientos de la Asociación Española de Domótica e Inmótica (CEDOM), la cual busca la normalización y certificación de instalaciones domóticas por su utilidad para todos. La certificación de instalaciones domóticas se basa en la especificación de AENOR EA0026: 2006 Instalaciones de sistemas domóticos en viviendas. Prescripciones generales de instalación y evaluación [7].

La EA0026 permite certificar instalaciones domóticas de acuerdo a una clasificación de tres niveles que se han definido basándose en el principio de alcanzar un nivel considerado “básico” Nivel 1, “intermedio” o Nivel 2, y el que se corresponde con “excelente” o Nivel 3. Se considera que un sistema es domótico si alcanza el Nivel 1. El prototipo cumple actualmente con el nivel 1 “básico”

que permite considerarlo como un sistema domótico. Posteriormente se pretende trabajar en implementar otras herramientas para alcanzar el nivel 2 “intermedio”, sin embargo la meta de este trabajo es cumplir los requisitos para obtener el nivel 3 “excelente”.

RESULTADOS

Se entrevistó a un total de 500 casas y 150 empresas, de acuerdo con lo anterior se concluyó por porcentajes que al 75% del total de los entrevistados les agrada la idea de implementar un sistema domótico en sus hogares o negocios, a un total del 5% de los entrevistados no les interesa la propuesta del sistema domótico y un 15% de los entrevistados no saben por el momento si implementarían o no implementarían el sistema domótico en sus hogares o negocios.

Demanda de los sistemas domóticos en el municipio de Centla:

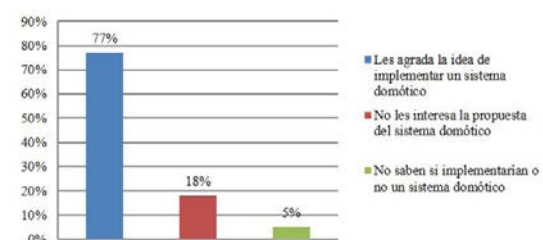


Fig 4. Porcentajes de la demanda de sistemas domóticos existente en Centla, Tabasco

Durante el desarrollo del sistema domótico se ha puesto en evidencia la seguridad y la confiabilidad de llevar a cabo la implementación de los sistemas domóticos utilizando como base principal la plataforma de Arduino, ya que permite integrar una serie de *software* y *hardware* que forman una red funcional y de confort para todo aquel que tiene instalado sistemas embebidos en sus hogares o negocios.

Con la implementación de un sistema domótico utilizando la plataforma de Arduino se obtendrán múltiples beneficios, entre ellos está el notable ahorro en la energía eléctrica de los hogares generando bajos costos en los recibos de luz, a su vez también el ahorro de tiempo por parte del usuario ya que todo estará previsto para usar las luces de la casa, la puerta y la ventilación, el implementar las nuevas tecnologías de los sistemas embebidos hace que el ambiente sea un entorno en constante interacción con los usuarios.

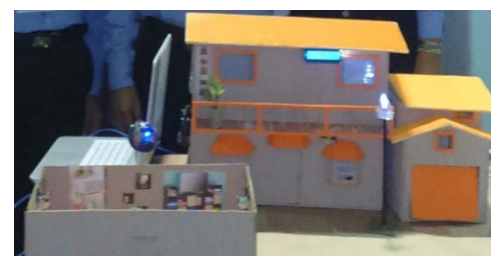


Fig 5. Prototipo actual con nivel 1, considerado como sistema domótico

BIBLIOGRAFÍA

- [1] «CEPíndalo: Plataforma Provincial de Teleformación,» Centro del profesorado de Almería, Cuevas-Olula y El ejido. , [En línea]. Available: <http://recursos.cepindalo.es/mod/book/view.php?id=2886&chapterid=1270>. [Último acceso: 08 Marzo 2016].
- [2] B. Aleixandre Tudó y T. Sogorb Devesa, «CONTROL DOMÓTICO REMOTO DE VIVIENDA,» 2013. [En línea]. Available: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/28786/memoria.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 01 Marzo 2016].
- [3] J. R. Lajara Vizcaíno y J. Pelegrí Sebastián, SISTEMAS INTEGRADOS CON ARDUINO, México: Alfaomega, 2014.
- [4] N. Montes Sánchez y A. Pons Puig, SML House, Prototipo de vivienda solar prefabricada, España: General de ediciones de arquitectura., 2012.
- [5] F. Reyes Cortés y J. Cid Monjaraz, ARDUINO, Aplicaciones en robótica, mecatrónica e ingenierías., México: Alfaomega, 2015.
- [6] G. Tojeiro Calaza, TALLER DE ARDUINO, Un enfoque práctico para principiantes, México: Alfaomega, 2015.
- [7] CEDOM, «ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DOMÓTICA E INMÓTICA,» 27 JUNIO 2016. [En línea]. Available: <http://www.cedom.es/>.
- [8] R. H. SAMPIERI, de Metodología de la Investigación, MEXICO, MC GRAW HILL, 2011, p. 196.





IMPLEMENTACIÓN DE UNA INTERFAZ PARA EL CONTROL DE REGISTROS DE LAS UMA'S (UNIDAD DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE)

Potenciano Morales, Wilver*; Sosa López, Ana Lilia*; Custodio Martínez, Roberto*

RESUMEN

Este sistema de información permite un manejo rápido de la información reduciendo el tiempo de trabajo en comparación a como se haría en papel, realizar búsquedas automáticas entre la información lo cual es muy útil.

Este proyecto tiene como finalidad y objetivo la elaboración de un sistema de información que permita automatizar el manejo de la información utilizada en las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) que al igual que cualquier otro tipo de organización necesita del correcto manejo de la información que utilizan.

Palabras Claves: Sistema, UMA, Diagramas, Web.

C.A. Telecomunicaciones y Administración de los Sistemas de Información, Instituto Tecnológico Superior de Centla, ITSCE

INTRODUCCIÓN

Problema

Actualmente las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) han llevado un control de los ejemplares de animales que manejan; dicho control ha consistido en el almacenamiento de información que caracteriza a cada una de las especies, como por ejemplo, el nombre de la especie, su peso, su sexo, longitud curvo del caparazón, ancho de plastrón, longitud de plastrón, entre otras, siendo algunas características exclusivas para ciertas especies, este control se ha venido haciendo en computadora por medio del uso del *software Microsoft Excel* u otros *software* para la creación de hojas de cálculo, sin embargo, con el crecimiento poblacional de animales esta forma de llevar el control de los ejemplares se ha vuelto poco eficiente por diversas causas como:

El tiempo empleado para inventariar cada animal es muy largo, desde un par de horas hasta incluso días.

Se han cometido errores como el almacenamiento de información incorrecta como el peso, sexo o marcaje diferente a la información recopilada.

Objetivos

Diseñar y modelar una aplicación web que automatice las actividades de almacenamiento, actualización y eliminación de la información sobre las especies de animales y plantas en la unidad de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA).

Justificación

La forma en que la que los sistemas han logrado esto es por medio del uso de diversos *software* y/o aplicaciones informáticas ya sean basadas en web, pc y más recientemente móvil.

El objetivo principal de desarrollar un sistema de información para las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) radica en la necesidad de facilitar la administración de los datos de los ejemplares de animales y plantas a quienes la administran, pues el principal problema que se presenta por la falta de au-

tomatización es el tiempo empleado para llevar esta tarea la cual conlleva varios pasos.

Esta aplicación será en un ambiente web ya que otro de las principales necesidades de las UMA en el manejo de la información es la portabilidad, una aplicación web es desde luego accesible desde cualquier lugar siempre y cuando se tenga conexión a internet, este tendrá la posibilidad de ser utilizado por otras UMA's a nivel estatal o incluso nacional siendo posible comunicarse entre sí dándoles la posibilidad de realizar intercambios en la información almacenada ya que las UMA suelen realizar intercambios y compra-venta de los ejemplares de animales y plantas que manejan.

Hipótesis

La aplicación será accesible desde cualquier computadora que cuente con un navegador web actualizado y una conexión a internet.

La plataforma permitirá llevar una administración de las especies y ejemplares de cada UMA de forma individual, es decir, las herramientas manejarán únicamente las especies de animales y plantas existentes de la





UMA en cuestión por medio de una cuenta personal para cada UMA.

METODOLOGÍA

Fundamento Teórico

Concepto de UMA

Biodiversidad Mexicana (Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad) Define a las UMA de la siguiente manera: Las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA) son los criaderos extensivos e intensivos de Fauna Silvestre, los viveros e invernaderos así como todas las alternativas viables que permitan la propagación de especies y la elaboración de productos y subproductos que puedan ser incorporados al mercado legal de Vida Silvestre.

Estas UMA son todos los predios e instalaciones que operan de conformidad a un plan de manejo aprobado, y dentro de los cuales se da seguimiento y permanecen en estado de hábitat y de poblaciones o ejemplares que allí se encuentran.

Concepto Aplicaciones Web

Una aplicación web es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador) como

el servidor (servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (http) están estandarizados y no han de ser creados por el programador, así es como lo define Sergio Luján Mora (2002) "*Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*". Una aplicación web es entonces un programa que se ejecuta en un servidor web y que es accesible a los usuarios mediante un navegador web con la ayuda del protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP), a dicho navegador se le conoce como cliente.

Desarrollo

Recopilación de la información y análisis de datos

Durante esta primera etapa se llevó a cabo la recopilación de información bibliográfica para los fundamentos teóricos del presente proyecto en la cual se abarca los procesos de la ingeniería web así como las herramientas que se utilizaron para el diseño y modelado de la aplicación web, dicha recopilación se hizo de libros escritos por diversos autores especializados en la materia, así mismo se empleó el uso de algunas fuentes electrónicas como e-books y revistas electrónicas obtenidas del internet.

Una vez recopilada la información se procedió a organizarla y analizarla con el objetivo de resumirla a su más comprensible expresión.

Requerimientos para el desarrollo de la aplicación

El ITSCe (Instituto tecnológico Superior de Centla) cuenta con el departamento administrativo ANP Guaritec (Área Natural Protegida Guaritec) en donde se encuentran los encargados y biólogos, en los cuales nos sirvió de guía para el desarrollo de los bocetos de la interfaz. En donde nuestro objetivo es conocer las razones del porque se deseaba crear un sistema para el almacenamiento de la información manejada y el cómo este debía funcionar y las facilidades que este debía otorgar a sus usuarios con el objetivo de conocer los problemas que dicho sistema debe resolver de la manera más eficiente y así poder diseñar, modelar y desarrollar el mismo.

Para la obtención de las necesidades se empleó como método una investigación de campo aplicando una encuesta a dicho departamento administrativo (APN GUARITEC) durante la visita antes mencionada.

Diseño de diagramas

En esta tercera etapa comprendido ya los problemas que el sistema debe resolver y el cómo este debe hacerlo se procedió a la elaboración de propuestas tanto del funcionamiento, interacción con el usuario e interfaz gráfica del sistema mediante el uso del lenguaje unificado de modelaje (UML) que representan de forma simbólica el funcionamiento y la interacción con el usuario; por otra parte la interfaz gráfica del sistema se propuso mediante bocetos elaborados con el *software Balsamiq Mockups*.

Por último, durante esta etapa se realizó la modelación de las BD.

Diseño de prototipos

A partir de los modelos y bocetos realizados durante la etapa anterior se comenzó con el diseño del prototipo de la aplicación mediante las herramientas de desarrollo mencionadas en el fundamento teórico del proyecto.

La interfaz cuenta con los módulos que exigen las necesidades recopiladas en los pasos anteriores como la agregación de lotes, ejemplares de especies, bajas de especies, entre otros.





RESULTADOS

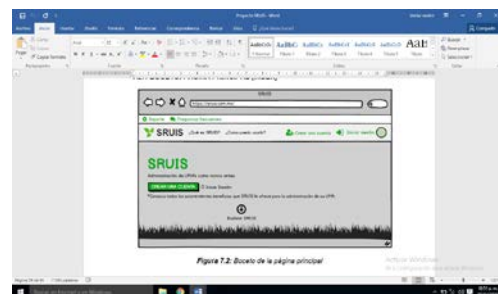


Figura 1. Boceto de la página principal

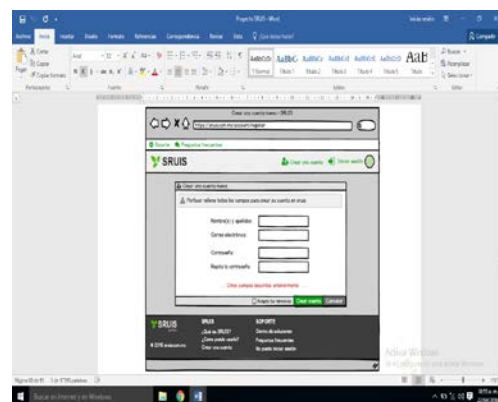


Figura 2. Boceto de la página de registro.

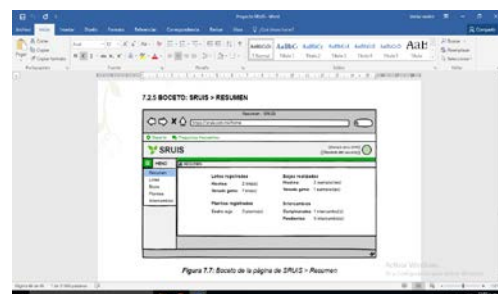


Figura 3. Boceto de la página de SRUIS > Resumen

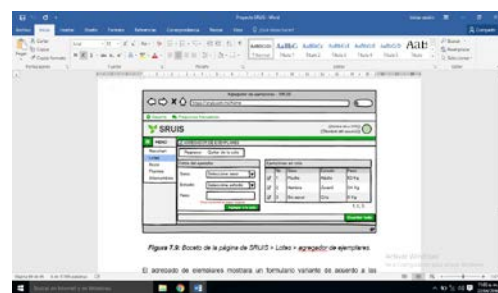


Figura 4. Boceto de la página de SRUIS > Lotes > insertando nuevos ejemplares

CONCLUSIÓN

Antes de poder llevar a cabo el desarrollo de un software independiente a la plataforma que este dirigida (web, desktop, móvil, etc). Debe cumplir con un proceso que comienza desde la definición del problema que se desea resolver mediante el uso del software a desarrollar, así mismo durante este proceso se debe diseñar y modelar el funcionamiento de la misma mediante el uso de diagramas y descripciones como se ha venido haciendo en este informe.

Esta aplicación a desarrollar será en un ambiente web ya que otro de las principales necesidades de las UMA en el manejo de la información es la portabilidad, una aplicación web es desde luego accesible desde cualquier lugar siempre y cuando se tenga conexión a internet, este tendrá la posibilidad de ser utilizado por otras UMA's a nivel estatal o incluso nacional siendo posible comunicarse entre sí dándoles la posibilidad de realizar intercambios en la información almacenada ya que las UMA suelen realizar intercambios y compra-venta de los ejemplares de animales y plantas que manejan.

BIBLIOGRAFÍA

- Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico. (2009). *Manual técnico para beneficiarios: Manejo de vida silvestre de la SEMARNAT*. Octubre 06, 2015, de SEMARNAT Sitio web: <http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/manejo-de-vida-silvestre.pdf>
- Taboada, M. & Cotos, J. (2005). *Sistemas de información medioambientales*. España: Netbiblo.
- Fernández, V. (2010). *Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado*. Barcelona: Univ. Politéc. de Catalunya.

- Luján, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web*. España: Club Universitario.
- Garrido, A. (2005). *Fundamentos de programación en C++*. España: Delta Publicaciones.
- Pressman, R. S. (2007). *Ingeniería del software*. México: Mc Graw-Hill.
- Kai Qian, L. T. (2003). *Web Development with JavaScript and Ajax* Illuminated. México.
- Pérez, C. (2005). *Arquitectura de computadoras (2da ed.)*. México: Mc Graw Hill.





IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE DESPERDICIOS (MUDAS) EN LA CONSTRUCCIÓN DE: CLÍNICA LA LÍNEA, ARRIAGA

Grajales Marín, José Francisco*; Samayoa Aquino, Iveth Adriana*;
Alonso Farrera, Francisco Alberto*; Castellanos Castellanos, José Ernesto*;
Nazar Beutelspacher, Moisés*; Caballero Rodríguez, Fredy Humberto*

INTRODUCCIÓN

La Industria de la construcción en México es un sector relevante de la economía. Las obras se construyen a lo largo del país y frecuentemente han sido utilizadas como motor de la producción. La construcción siempre ha estado vinculada con el desarrollo del país y ha sido palanca fundamental para lograrlo.

En vista de lo anterior, es muy importante identificar los desperdicios (mudas¹) en la construcción e implementar soluciones a fin de abatir rezagos en la producción y además mejorar la calidad y la productividad.

El concepto de calidad, el kaizen proviene de las palabras japonesas (kai=cambio y zen= mejor) que en conjunto significan la acción del cambio y el mejoramiento continuo. En cambio,

la productividad puede definirse como las salidas/entradas en un proyecto.

OBJETIVO GENERAL

Mejorar los procesos en la construcción, la calidad y la productividad, mediante la identificación y clasificación de los desperdicios.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se puede representar la metodología mediante el siguiente diagrama de flujo (figura 1):

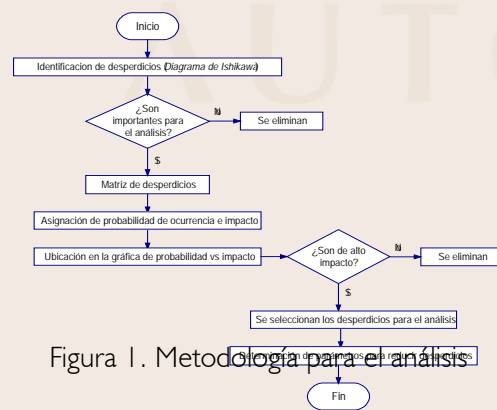


Figura 1. Metodología para el análisis

CLÍNICA LA LÍNEA, ARRIAGA, CHIAPAS

La planta arquitectónica del proyecto se muestra en la (figura 2):

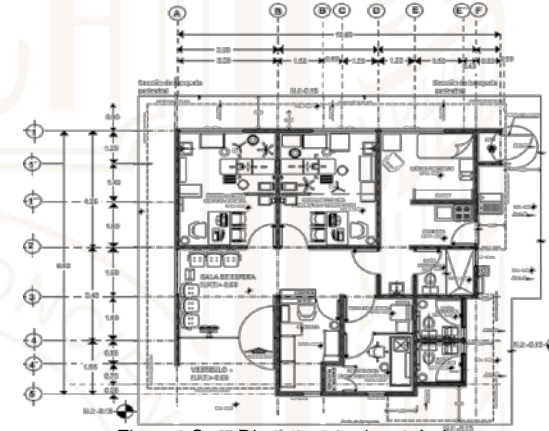


Figura 2. Planta arquitectónica

En las figuras 3 y 4 se muestran los diagramas de Ishikawa:

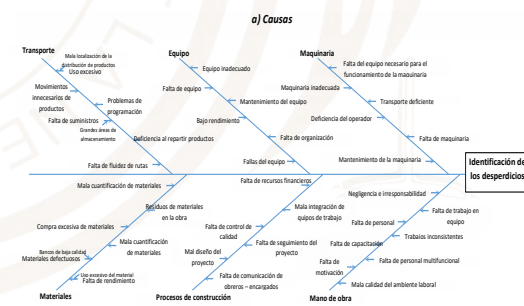


Figura 3 Causas. Diagrama de Ishikawa

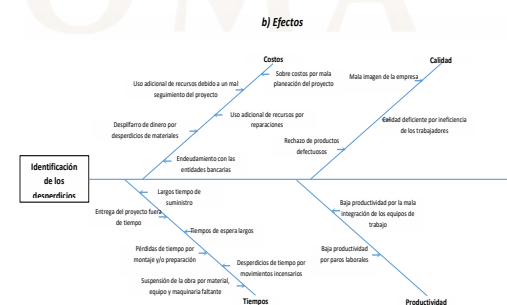


Figura 4 Efectos. Diagrama de Ishikawa

Esto da origen a una matriz de desperdicios que permite relacionar dos variables (figura 5):

	Planeación	Diseño	Ejecución	Entrega del Proyecto
Equipo	Equipo inadecuado	Mala organización del equipo de trabajo	Falta de equipo Falta de mantenimiento del equipo	Bajo rendimiento del equipo
Maquinaria	Mala planeación del equipo para el funcionamiento de la maquinaria		Deficiencia del operador Falta de maquinaria Falta de mantenimiento de la maquinaria	Transporte ineficiente de la maquinaria
Materiales	Mala cuantificación de los materiales Exceso de inventarios	Material inadecuado para el proyecto	Falta de materiales Uso excesivo de los materiales	Residuos de los materiales en la obra
Mano de obra	Falta de capacitación	Falta de comunicación con encargados	Negligencia e irresponsabilidad Mal seguimiento del proyecto Falta de personal	Trabajos sin calidad
Procesos de construcción	Mal diseño del proyecto	Falta de seguimiento del proyecto	Falta de recursos financieros Mala integración de los equipos de trabajo	Falta de control de calidad
Transporte	Uso excesivo de transporte	Deficiencia en la fluidez en las rutas de acceso	Pérdidas de tiempo de montaje y/o preparación Largos tiempos de suministros	Retiro de escombros, materiales y equipo

Figura 5 matriz de desperdicios

RESULTADOS

A partir de la identificación de desperdicios se utiliza una gráfica probabilística de ocurrencia vs impacto, la cual permite establecer cuáles son los más relevantes para el análisis (figura 6):



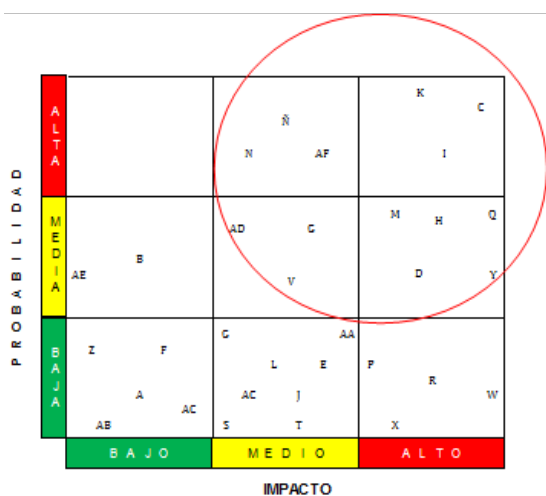


Figura 6. Escenario crítico de desperdicios

Se presentan algunas imágenes asociadas a los desperdicios más relevantes (figura 7):



Figura 7 desperdicios presentes en obra

En la (tabla 1) se muestran algunas pautas de solución para mejorar los procesos.

Tabla 1. Alternativas de solución

Código	Causas de desperdicios	Tipo de mudas	Alternativas de solución
C	Falta de equipo	Mudas de espera	Esto puede superarse mediante la aplicación del SMED (para los tiempos de preparación), del TPM (para evitar la pérdida de tiempo en reparaciones), mediante la selección óptima de proveedores (JIT - para evitar la ausencia de material), y mediante una óptima selección, contratación y dirección de personal.
I	Falta de maquinaria		
V	Trabajos sin calidad		
M	Falta de materiales		
Y	Falta de recursos financieros		
D	Mantenimiento del equipo	Mudas de procesamiento	La utilización de la metodología Kaizen, con el objetivo de incrementar la productividad controlando los procesos de manufactura mediante la reducción de tiempos de ciclo, la estandarización de criterios de calidad, y de los métodos de trabajo por operación.
H	Mantenimiento de la maquinaria		
N	Uso excesivo de los materiales		
N	Residuos de los materiales en la obra		
G	Deficiencia del operador	Mudas por fallas o correcciones	Implementación del TQM (Gestión de Calidad Total), llevando a la participación del personal mediante sugerencias y círculos de calidad, favoreciendo la resolución de problemas de coordinación, productividad y calidad.
Q	Falta de comunicación con encargados		
K	Mala cuantificación de los materiales	Mudas de inventarios	Aplicación del Kanban, sumado a la contratación de proveedores especiales por línea de materiales, evitando de tal forma pérdidas originadas en custodia de los materiales, pérdidas por humedad o factores climáticos, y por manipulación de los mismos.
AF	Largos tiempos de suministro	Mudas de transporte	Uso de Cadenas logísticas para una optimización del flujo de material a través de una red de enlaces de transporte y de centros del almacenaje, reduciendo el coste del transporte.
AD	Pérdidas de tiempo de montaje y/o preparación		

CONCLUSIONES

En un análisis exhaustivo de costos se ha encontrado que, el rango de costos de los desperdicios varía desde el 5% hasta el 12% del costo total de la obra; si en la construcción se pudiera reducir el costo de desperdicios al 5% y si, en México la utilidad aproximadamente es del 7% es fácil imaginar cómo se aumentaría la utilidad.

Sin embargo, algunos autores como Skoyles mencionan que existen

una cantidad considerable de desperdicios que se pueden evitar si se adoptan procedimientos preventivos relativamente simples.

En el estudio de los desperdicios es muy importante el papel que juega la administración de proyectos en la planeación, ya que se habrán utilizado las herramientas adecuadas para tener éxito en el proyecto y utilizar una metodología como la utilizada en este análisis para identificar y clasificar los desperdicios en la construcción.

BIBLIOGRAFÍA

Poo Rubio, Aurora, (2009). *El sector de la construcción en México*. México, UAM.

Skoyles, E. R, (1976). *Material de desperdicio: un mal uso de los recursos*. Edificio de Investigación y Práctica. México.

Meredith, Jack R. & Mantel, Samuel J. 4a. edición, 2000..*Project Management. A Managerial Approach*. John Wiley & Sons, U. S. A.

Kerzner, Harold. 1998. *Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*. John Wiley & Sons, U. S. A.

Ritz, George. 1994. *Total Construction Project Management*. McGraw-Hill, U. S. A.

Klasterin, Charles. 2003. *Administración de proyectos*. Editorial Alfa y Omega, S. A. de C. V.

Halpin, Daniel W. 3ª. Edición, 2006. *Construction Management*. John Wiley & Sons, Inc.





ÍNDICES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CUENCA DEL RÍO SABINAL, CHIAPAS, MÉXICO

Figueroa G., José A.*; Escobar C., Daisy*; Guillén T., Hugo A.*; Ruíz S., Janio A.*

INTRODUCCIÓN

La variabilidad del clima es un hecho constatado (IPCC, 2013) que genera múltiples desafíos ambientales, sociales y de gestión del territorio y sus recursos; las consecuencias del cambio climático tendrán efectos diferentes en cada zona geográfica. De acuerdo con el informe IPCC (2007), las consecuencias del cambio climático más relevantes en Latinoamérica, se vinculan con variaciones en el régimen de precipitación y de escurrimiento superficial; modificaciones en el número de incendios forestales, rendimiento de los cultivos y afectación en la disponibilidad de agua para consumo humano, agricultura y generación de energía hidroeléctrica. Por ello, el cambio climático es motivo de un apasionado debate científico que plantea una considerable incertidum-

bre temporal, espacial y de magnitud; sin embargo, hay un importante consenso en su veracidad y en las consecuencias que se irán manifestando cada vez más en los ecosistemas así como en los sistemas socio-económicos asociados (IPCC, 2013).

Una manera de medir estos fenómenos climáticos es a través de indicadores, los cuales ilustran y comunican de forma sencilla un proceso complejo que incluye tendencias y progresión a lo largo del tiempo; estas mediciones, por lo general, son cuantitativas. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Grupo de Expertos en Detección de Cambio Climático e Índices (ETCCDI por sus siglas en inglés), han formulado y definido un conjunto de 27 índices para estudiar situaciones climáticas aplicando una metodología que garantiza el análisis global de resultados.

Esta investigación tiene por objetivo contribuir al conocimiento de la variabilidad climática, en el marco del

cambio global, al analizar la evolución de las precipitaciones y temperaturas que permiten explicar los posibles patrones de cambio a través de los índices climáticos del ETCCDI, en una pequeña cuenca hidrológica del Sureste Mexicano, la del Río Sabinal, Chiapas.

Usuarios de la información generada pueden ser las dependencias que se encargan de administrar los recursos hídricos y la comunidad científica.

METODOLOGÍA

El cálculo de los índices del ETCCDI es relativamente directo si se realiza con alguna de las herramientas de software como RClimindex y RHTest, diseñadas para el propósito (Wang, X. y Feng, Y., 2004). El procedimiento es el siguiente: primeramente se requiere seleccionar los datos diarios -de lluvia, temperatura máxima y temperatura mínima- a partir de los cuales serán calculados los índices, de manera que sólo las series de observaciones más completas, continuas y libres de errores sean analizadas. Una vez que se ha seleccionado un conjunto de datos adecuado para el análisis, se requiere que éste sea sometido a un procedimiento de control de calidad, supeditando valores poco comunes

a procedimientos estadísticos de verificación (típicamente 4 desviaciones standard) y de escrutinio experto con base en conocimientos de la climatología física de cada región.

Finalmente, cuando los datos han pasado el proceso de control de calidad, estos deben ser sujetos a prueba y análisis de homogeneidad aplicando la prueba t de máxima penalización o la prueba F de máxima penalización, ambas con sus intervalos de confianza del 95%, dejando para el análisis sólo las series de datos razonablemente homogéneas. Idealmente, la serie no debería de contener ningún tipo de cambio significativo para poder ser utilizada en el cálculo de índices de cambio climático, a menos de que dicho cambio estuviera bien documentado y fuera debido únicamente al clima y no a ningún factor artificial del proceso de medición. Las series homogéneas son entonces utilizadas para calcular los índices de cambio climático de cada estación individual, para posteriormente integrar la zona regional del área en estudio y analizar tendencias.

RESULTADOS

De los 27 índices climáticos definidos por el ETCCDI y calculados con los da-





tos de 1951 a 2014 de las estaciones climatológicas Tuxtla y Puente Colgante, se constata tendencia estadísticamente significativa en cinco índices relacionados con la temperatura del aire.

De los cinco índices climáticos relacionados con la temperatura, ambas estaciones presentan una tendencia al aumento las noches tropicales (TR20), la temperatura mínima extrema (TNn) y la frecuencia de noches cálidas (TN90p). Al mismo tiempo se observa una tendencia negativa (disminución) de la frecuencia de noches frías (TN10p) y el indicador de duración de los períodos fríos (CSDI).

Respecto a la estación de Puente Colgante, además de las anteriores, se identifica una tendencia al aumento en la Temperatura máxima extrema (TXx), la temperatura máxima más baja (TXn), la temperatura mínima más alta (TNx), la frecuencia de noches cálidas (TX90p), la duración de los períodos cálidos (WSDI), el rango diurno de temperatura (DTR) y la disminución en la Frecuencia de días frescos (Tx10p).

CONCLUSIONES

La temperatura mínima y la máxima presentan una tendencia ascendente significativa que muestra coincidencia con lo reportado por Campos-Aranda (2015) para el estado de Zacatecas y con las tendencias previstas para el estado de Chiapas reportadas por Ramos (2010). Cabe destacar que los resultados expuestos se limitan a las áreas geográficas de donde proceden los registros y es difícil extrapolarlos a otras zonas.

Aunque en la región se cuentan con pocas estaciones con registros de más de 50 años, es necesario realizar este tipo de análisis en otras cuencas, para poder establecer si las tendencias aquí detectadas son generalizadas y se puedan establecer medidas orientadas a redimensionar los sistemas de abastecimiento de todo tipo, especialmente las presas hidroeléctricas, pues la evaporación sin duda estará aumentando, disminuyendo la disponibilidad de agua e incrementando las necesidades.

BIBLIOGRAFÍA

- Campos-Aranda, D. (2015). *Búsqueda del cambio climático en la temperatura máxima de mayo en 16 estaciones climatológicas del estado de Zacatecas, México. Tecnología y Ciencias del Agua*, VI(3), 143-160.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007-The Physical Science Basis. Cambridge United Kingdom: Cambridge University Press.*
- IPCC. (2013). *Cambio Climático 2013. Bases Físicas. Suiza: IPCC.*
- Ramos, S. (2010). *Escenarios Climáticos para el Estado de Chiapas. Informe Final Fase II. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: UNICACH.*
- Wang, X., y Feng, Y. (2013). *RHeststsV4 User Manual. Toronto, Canadá: CRD-ASTDCTB.*





METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL ESTUDIO POR CORROSIÓN DEL TUNEL DE AVENAMIENTO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Pérez Díaz, José Luis*; Godínez Domínguez, Eber Alberto*; Mundo Molina, Martín D.*; Hernández Cruz, Daniel*; Hernández Valencia, Leopoldo*

INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas más importantes para el mantenimiento de la integridad estructural de las obras civiles de un país como túneles, puentes, muelles, presas, carreteras, etc., es la corrosión del acero de refuerzo en el concreto. Este trabajo brinda una propuesta de investigación para analizar el deterioro del Túnel de Avenamiento de concreto reforzado ubicado en San Cristóbal de Las Casas (fig. 1), con la finalidad de contribuir a corregir oportunamente los daños causados por la corrosión del acero de refuerzo y deterioro del concreto de la estructura. Se plantea el uso de técnicas electroquímicas de campo como: mapeo de potenciales de corrosión basado en los criterios establecidos en la norma ASTM C876

(ASTM C876, 1991; ACI 222R, 1996) y resistencia a la polarización lineal de acuerdo a la norma ASTM G59 (ASTM G59, 1992).

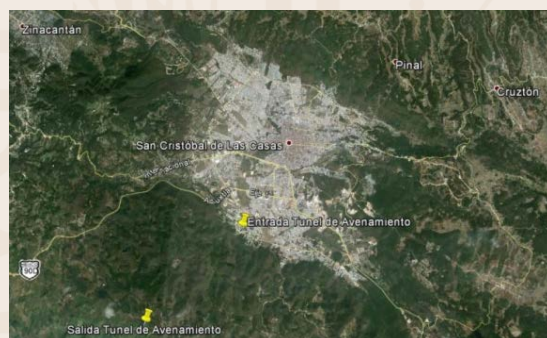


Figura 1. Vista general en planta de entrada y salida del Túnel de Avenamiento

METODOLOGÍA

La metodología consiste en evaluar y diagnosticar un túnel de concreto reforzado en su medio de servicio, para lo cual en primera instancia se realiza un examen visual detallado del túnel, posteriormente se localiza el acero de refuerzo de la estructura, continuándose con la medición de técnicas electroquímicas empleando mapeo

de potenciales de corrosión (ASTM C876) y resistencia a la polarización (ASTM G59), en las zonas más representativas. Estos procedimientos se detallan siguiendo los lineamientos que corresponden a una inspección de obra en general.

RESULTADOS

1. Elaboración de una ficha o antecedentes de la estructura y del medio ambiente con base en información documental y/o visita previa:

En 1973 se autorizó la construcción del túnel de San Cristóbal de las Casas Chiapas para evitar las inundaciones que desde el año 1592 sufre esta ciudad, varias de ellas severas como las ocurridas en los años 1921, 1932, 1973, 2000, 2001. La última del año 2010 fue muy severa por las altas precipitaciones provocadas por el Huracán Matthew (Mayorga, 2011).

2. Examen visual y general de la estructura:

La ubicación en la entrada del túnel es: Latitud 16° 42' 36" (Norte) y Longitud 92° 38' 55.1" (Oeste), con elevación de 2123 m.s.n.m., y la ubicación de la salida del túnel es: La-

titud 16° 40' 46.12" (Norte) y Longitud 92° 40' 24.45" (Oeste), con elevación de 2089 m.s.n.m., (ver Figura 1). El ángulo de Esviaje, que forma el eje de la obra del camino con la normal al eje del camino es de 22° 16' 00".

3. Levantamiento de daños:

De acuerdo con la inspección al túnel en el año 2000 hecha por Obras Públicas y la última inspección en el 2011 realizada por SAPAM, se reportaron:

- En el 2000, el único deterioro que presentó el túnel de Avenamiento de San Cristóbal de las Casas, Chiapas es la degradación en la capa superficial del concreto a 30 años de su construcción.
- En el 2011, se encontraron 4 fisuras relevantes, 1 bache de 12 centímetros de profundidad y 180 fisuras con características similares menos relevantes. Se agrega que en la boca norte del Túnel a los primeros 50 m., las fisuras están más cercanas entre sí, del lado poniente pudiendo ser un factor la zona de explotación de laja. Protección civil cuantifica 410 "fisuras" y en apreciación se concluye que tomaron en cuenta "las juntas frías", por lo tanto deben esperar el dictamen de los especialistas para no caer en especulaciones.

* Universidad Autónoma de Chiapas





4. Selección de zonas para examen visual detallado de la estructura y elaboración del Plan de Muestreo:

Se observa en la entrada del Túnel la parte frontal y los aleros a ambos lados hechos de concreto reforzado (fig. 2), en la parte inferior del lado derecho a la entrada del túnel (visto de frente), existe una banqueta de concreto de 0.5 de ancho y peralte de 0.5 m, que protege la tubería de Agua potable, de 6 in., de \varnothing . La pendiente del talud de aleros es de 0.5:1. Se propone el mallado con nodos equidistantes de 0.50 m., en los aleros y parte frontal con las dimensiones siguientes: aleros de 15x6 m, frente de 4.4x3.5 m.



Figura 2. Vista de la entrada del Túnel

En la salida del Túnel se observa la parte frontal y los aleros a ambos lados hechos de concreto reforzado (fig. 3), en la parte inferior del lado izquierdo en la salida del túnel (visto de frente),

existe una banqueta de concreto de 1 m, de ancho y peralte de 0.5 m, que protege la tubería (6 in., de \varnothing), de Agua Potable procedente del manantial de La Kisst suministrado por gravedad al sistema de tanques del Durasnal, obra que realizo Conagua en 1997. La pendiente del talud de aleros es de 1.5:1. Se propone un mallado con nodos equidistantes de 0.50 m., en los aleros y parte frontal con las dimensiones: aleros de 15x6.1 m, frente de 4.4x3.5 m, y dos áreas trapezoidales frontales de base mayor 3.85 m, base menor de 0.7 m, y altura de 6 m.



Figura 3. Vista de la salida del Túnel

5. Selección de las técnicas de ensayo, medición y análisis más apropiadas:

Potenciales de Corrosión (Ecorr): La medición consiste en la determinación de la diferencia de potencial eléctrico entre el acero de refuerzo y un electrodo de referencia externo

(ASTM C 876-91), colocado sobre la superficie del concreto, (fig. 4).

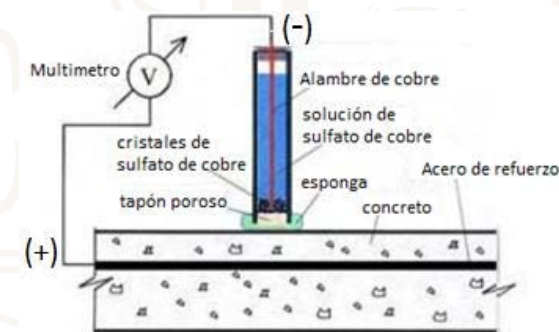


Figura 4. Esquema de Potenciales de corrosión

Resistencia a la Polarización (R_p): Las mediciones de velocidad de corrosión se emplea un mallado, con espaciamientos entre nodos de 1.5 m. Estas mediciones se realizaran en base a la técnica electroquímica de Resistencia a la Polarización, (ASTM G59), empleando equipos científicos como los potenciostatos/galvanostatos.

6. Selección de zonas para la realización de ensayos, mediciones y análisis físico-químicos en el concreto, armadura y en el medio ambiente circundante:

La selección del lugar está condicionada por el tipo de ensayo y accesibilidad de los equipos en el sitio donde se extraerán testigos como núcleos, porciones de material en polvo y

porciones de concreto. Los testigos para resistencia a la compresión se ejecutan en sitios estratégicos de la estructura sobre los aleros y paredes interiores del túnel.

7. Ejecución de mediciones, ensayos y análisis fisicoquímicos en el concreto y el acero de refuerzo:

Estos procedimientos relacionados con la inspección de una estructura de concreto armado desde el punto de vista de corrosión pueden implicar una labor bastante sencilla o en algunos casos muy complicada dependiendo de los factores del medio de servicio. Por lo tanto la ejecución se realiza siguiendo los procedimientos antes descritos para la obtención correcta de datos de estudio.

CONCLUSIONES

Se presentan los datos generales y procedimientos de una inspección en obra en general para realizar un correcto análisis del sistema acero-concreto de la estructura. La información obtenida en el lugar es necesaria y útil para iniciar los ensayos propuestos. Estos estudios se complementarán con otros análisis ambientales e hidráulicos.





BIBLIOGRAFÍA

Feliú, S y Andrade, C. (1989), "Manual de Inspección de Obras Dañadas por Corrosión de Armaduras". Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM) y el Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, Madrid España.

Trocónis de Rincón, O., Uller, L., Alanis, I., Helene, P., O'Reilly, V. (1997). "Manual de Inspección, Evaluación y Diagnóstico

de Corrosión en Estructuras de Hormigón Armado". Río de Janeiro. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. 195 Págs. 129-134.

Stern, M. y Geary, A. L. (1957) "Electrochemical Polarization: A Theoretical Analysis of the Shape of Polarization Curves". *Journal of the Electrochemical Society. Electrochemical Society. Niagara Falls, New York*, págs. 56-63 47.

METODOLOGÍA SISTÉMICA (TRIZ), HERRAMIENTA PARA INNOVAR, SOLUCIONAR PROBLEMAS Y ENFRENTAR EL RETO DE LA GLOBALIZACIÓN

Macías Ponce, José Luis*; De Castilla Rosales, Yatzuki Lucero**;
Hernández Figueroa, Selene*

INTRODUCCIÓN

En este mundo actual globalizado, los enfoques de las diferentes carreras de ingeniería que se enseñan en nuestro país se ven influenciados por cambios constantes en el mundo laboral, estos cambios demandan que un ingeniero sea capaz de innovar constantemente, de solucionar problemas técnicos y de otros orígenes así como el de actualizarse en cualquier método o sistema que le brinde la oportunidad de enfrentar en forma permanente el futuro.

Resulta interesante ver como hoy mediante la comunicación satelital las actividades del hombre se realizan cada vez más rápidamente. La automatización de procesos se ve inmersa también dentro de esta vorágine, y

uno de los problemas más frecuentes a los que se enfrenta es la diversidad de métodos que usamos para automatizar un proceso, creando incluso, diferentes medios de comunicación entre los sistemas, Es por ello que en este trabajo se presenta una metodología emanada de los conceptos de la innovación denominada TRIZ, la cual además de apoyar en la solución de problemas tecnológicos y de inventiva, sugiere una posible estandarización en las formas de automatizar equipos y procesos. Esta metodología ha sido usada por empresas que han escalado el grado para ser consideradas como de clase mundial; y como se verá en el desarrollo del presente proyecto resulta ser una herramienta muy interesante para quienes se dedican al mundo de la investigación y de la creación de nuevos procesos y productos, quienes viven en forma constante el emprendurismo y enfrentan día a día los efectos de la globalización.

* Facultad de Ingeniería, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

** Facultad de Economía, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla





OBJETIVO GENERAL

Presentar una metodología que ha dado excelentes resultados en la solución de problemas que en un principio parecen insolubles, y difundir esta tecnología que en nuestro país se encuentra pobremente utilizada.

METODOLOGÍA

Se hace una descripción general de la forma sistemática de solucionar problemas mediante este método, y se explica una de las herramientas más usadas por este sistema en la solución de problemas.

INNOVACIÓN

Necesidades de innovar

Con una idea inicialmente se crea algo que no existe pero que es suficiente, luego se le asigna cierto valor al resultado, de modo que lo nuevo debe tener valor (ser útil y tener un factor diferencial en el quehacer). En ese punto en donde se reconoce la capacidad de generar nuevas ideas y nuevas relaciones, se comienza a hacer referencia a la creatividad.

Creatividad, se conoce como la capacidad de inventar algo nuevo, de relacionar algo conocido de forma innovadora o de apartarse de los es-

quemas de pensamiento y conducta habituales. También se le atribuyen a la creatividad los siguientes atributos:

- Originalidad (considerar las cosas o relaciones bajo un nuevo ángulo).
- Flexibilidad (utilizar de forma inusual pero razonable los objetos).
- Sensibilidad (detectar problemas o relaciones hasta entonces ignoradas).
- Fluidez (apartarse de los esquemas mentales rígidos).
- Inconformismo (desarrollar ideas razonables en contra de la corriente social).
- Bajo las premisas descritas, se define a la INNOVACIÓN como:
- Un proceso continuo y sistemático que comienza con la generación de una idea y que mediante la aplicación de nuevos conocimientos y/o equipos permiten la creación de un nuevo producto, servicio, proceso o modelo de negocios de una empresa para que sea percibida favorablemente por el cliente.

Niveles de Innovación

La gran mayoría de los procesos, inventos e innovaciones se produjeron de manera fortuita y con un gran esfuerzo por parte de los inventores. Es indispensable señalar que conforme avanza la ciencia y la tecnología, el grado de dificultad para generar inventos e innovaciones tiende a ser mayor y ello se debe a que no todos los inventos son iguales. Según el Profesor Altshuller [2]; existen cinco

niveles en el grado de dificultad para inventar o innovar, a continuación se describe cada uno de esos niveles:

Niveles de innovación	Requerimientos	Resultado
Nivel 1 Una mejora simple de un sistema técnico	Conocimiento disponible dentro de un área de fabricación/aplicación relevante del sistema.	No se cambia el objeto (Dispositivo o método)
Nivel 2 Una invención que incluye la resolución de una contradicción técnica.	Conocimiento de áreas diferentes dentro de una industria relevante del sistema.	El objeto se cambia, pero no considerablemente
Nivel 3 Una invención que contiene una resolución de una contradicción física.	Conocimiento de otras industrias	El objeto es modificado esencialmente
Nivel 4 Una nueva tecnología con solución de "ruptura"	Conocimiento de diferentes campos de la ciencia	El objeto es modificado totalmente
Nivel 5. Descubrimiento de nuevos fenómenos y sustancias.	¿.....?????	El sistema técnico entero en el que se utiliza este objeto se modificará.

TRIZ

La Innovación Tecnológica se plantea los siguientes objetivos:

1. Mejorar la competitividad de las empresas aumentando el nivel tecnológico mediante la creación de nuevas tecnologías aplicadas a productos y procesos.
2. Gestionar la concesión de ayudas públicas para la mejora de la tecnología.

3. Fomentar las tareas de investigación y desarrollo.
4. Potenciar la colaboración entre empresas, universidades y centros de investigación.
5. Promover la transferencia de tecnología y organizar sesiones de divulgación que ponen en contacto la oferta y la demanda de tecnología.

Es por ello que ante tal exigencia, las empresas tuvieron que recurrir a la innovación como único camino posible de supervivencia. El siglo XXI y la globalización han traído consigo un nuevo paradigma para las empresas: la innovación sistemática; es decir, generar nuevos productos, procesos y diseños cada vez más rápidos y eficientes, resultado de una planeación y administración de la propia innovación, así como la generación de servicios que cumplan con las mismas expectativas.

El proceso de innovación puede conceptualizarse mejor a partir de un modelo denominado de innovación sistemática, el cual se muestra en la figura 1, y que a diferencia de los modelos lineales existentes, éste es dinámico, cíclico y con un enfoque filosófico que responde a las necesidades del mundo empresarial. [6]





Fig. 1 "Innovación Sistemática" [6]

Origen y definición

Para introducirse en los terrenos de lo que TRIZ es y maneja, es necesario definir primeramente algunos términos que son de suma importancia en el entendimiento de esta metodología, estos términos son los siguientes:

Sistema Tecnológico.- Cualquier cosa que se emplea para llevar a cabo una tarea específica, por ejemplo: un automóvil, una computadora, un lápiz, un recipiente, un instructivo, etc.

Ambiente.- Es el entorno que rodea a un sistema tecnológico.

Área de conflicto.- Lugar o elemento de un sistema tecnológico donde se presenta una contradicción que puede ser técnica o física.

Contradicción.- La que resulta cuando un componente o un elemento de un sistema tecnológico entran en conflicto con otro elemento del mismo sistema. Por ejemplo, cuando un elemento "A" mejora su funcionamiento o desempeño, un elemento "B" lo empeora.

Una vez mencionados estos conceptos, puede definirse a TRIZ como el acrónimo Ruso Teorija Rezhenija Izobretatelskikh Zadatch que, traducido a nuestro idioma significa Teoría de solución de problemas de inventiva.

Dicha metodología fue desarrollada por Henrich Altshuller y se basa prácticamente en el análisis de miles de patentes y se explica brevemente en la fig 2.

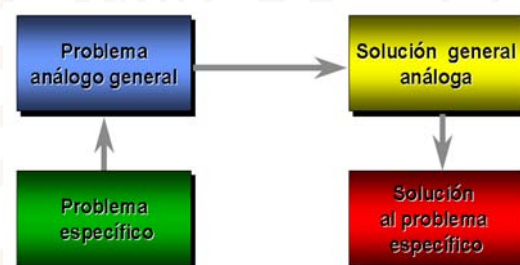


Fig. 2. Solución a problemas de inventiva [5]

TRIZ define 39 características únicas para cualquier tipo de sistema, asimismo define 40 principios de inventiva que son explicados y utilizados en la solución de problemas mediante la aplicación de una matriz conocida como "Matriz de contradicciones". Esta matriz se encarga de relacionar las características de un sistema con los principios de inventiva, con la finalidad de encontrar las soluciones más adecuadas para cual-

quier tipo de contradicción que se presente en un sistema tecnológico. Cabe mencionar que se manejan dos tipos principales de contradicciones que son las contradicciones físicas y las contradicciones técnicas.

RESULTADOS

Los resultados que se obtienen en esta investigación bibliográfica como de aplicación a nivel estudiantil, se resume mencionando algunos ejemplos de la vida cotidiana como es el servicio de bufet que actualmente usan una gran cantidad de restaurantes solucionando las contradicciones de: se requiere mucho personal en las horas pico, pero resulta innecesario en horas no pico además de que hay que pagar salarios. Muchos centros comerciales usan puertas giratorias en su entrada, mismas que a la vez que evitan la fuga de clima acondicionado, al estar en movimiento constante generan energía eléctrica que se usa para iluminar la cabina de ellas mismas.

CONCLUSIONES

Descubrir y usar esta metodología hace que empresas ordinarias se transformen en empresas de Clase Mundial. Definitivamente este tema

no se puede explicar en toda su extensión en un trabajo de extensión limitada, pero saber que empresas como VOLKSWAGEN, BMW, NOKIA, INTEL, FERRARI, NESTLÉ, PROCTER & GAMBLE, BOSCH, y muchas otras han tenido éxito aplicando esta metodología, dejan ver que vale la pena conocerla.

BIBLIOGRAFÍA

1. Altshuller G; "And suddenly the inventor appeared"; Traducción a inglés por Leu Shulyac. Internet Global 1994.
2. Tompkins, J.A., White, J.A., Bozer, Y.A. y Tanchoco, J.M.A. "Planeación de instalaciones". Editorial Thomson, Tercera Edición, 2006
3. www.innovacionsistemática.net
4. www.triz.org
5. Córdova López Edgardo; "Un modelo de Innovación bajo el concepto de TRIZ" Memorias Ier Congreso Iberoamericano de Innovación Tecnológica"; Septiembre 2006 Puebla Mex.



MODELO DE SIMULACIÓN DEL MÉTODO GRÁFICO DE PROGRAMACIÓN LINEAL

Pérez Córdova, César*; Contreras Bonilla, Silvia*; Fórtiz Téllez, Marilyn Cristal*

RESUMEN

El Método Gráfico de Programación Lineal es una herramienta útil para la comprensión de la formulación y solución de problemas de optimización. Aunque sólo permite el manejo de dos variables, su abstracción permite extrapolarlo a 3 o más variables lo que constituye un reto a la imaginación que exige la concepción de hiperpoliedros convexos, representación de las restricciones e hiperplanos, representación de la función objetivo. Ésta es la justificación del proyecto educativo que aquí se presenta y que consiste en la construcción de un prototipo interactivo del Método Gráfico en que el alumno explora la solución óptima, modifica la función objetivo, o cualquier restricción, y observa gráficamente el efecto de cualquier cambio.

Palabras Clave: Simulación, Método Gráfico, Programación Lineal.

* Facultad de Ingeniería, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

INTRODUCCIÓN

Los métodos y modelos de Investigación de Operaciones han sido empleados cada vez más debido a su gran utilidad, no sólo en la ingeniería sino en muchas disciplinas. En especial, la Programación Lineal se ha convertido en una herramienta de primer orden en un mundo en el que escasean o se encarecen los recursos y es necesario tomar decisiones que los utilicen de manera óptima. Aunque existe el método Simplex, para hallar analíticamente una solución óptima, el proceso es abstracto, carece de claridad que permita comprender su naturaleza. Es aquí donde el Método Gráfico cobra relevancia a pesar de tener como principal limitación su bi-dimensionalidad, sin embargo a pesar de la sencillez con la que se formula un modelo particular y se obtiene un resultado óptimo con este método, existe un problema: no es fácil ni rápido realizar cambios a los valores implicados en las restricciones

y en la función objetivo que permitan comprender su funcionalidad.

La hipótesis de la que parte el proyecto cuyo resultado se expone, es que la Simulación como proceso de Aprendizaje cobra vigencia en este caso a través del uso de un modelo interactivo del Método Gráfico de Programación Lineal, que permita manipular las variables implícitas y ver inmediatamente su significado y el cambio que provoca en el modelo (Shannon, 1975).

La necesidad de que las instituciones de nivel superior egresen ingenieros con competencias, no sólo profesionales sino cognitivas, justifica cualquier esfuerzo de este tipo. Más aún, cuando estudiantes de estas instituciones estén implicados en quehaceres de investigación y desarrollo que los coloca en el aprender a hacer, y no sólo en el aprender a usar.

El objetivo es proporcionar una herramienta didáctica para la comprensión del funcionamiento del Método Gráfico y, a través de ello, comprender el Método Simplex y la representación de problemas con 3 o más variables en el área de investigación de operaciones.

MARCO TEÓRICO

La Programación Lineal, es el proceso de planificar de la mejor forma un conjunto de actividades para alcanzar un objetivo específico, buscando dentro de las alternativas factibles, que pueden ser infinitas, aquella que sea la solución óptima. (Taha, 1991).

PROPUESTA

A continuación, por la limitación de espacio, se presentan sólo algunas imágenes importantes del modelo de simulación del Método Gráfico de Programación Lineal elaborado por nuestro el Cuerpo Académico.

El ejemplo que se utiliza es el de una fábrica que produce colorantes para interiores y exteriores. Se usan dos materiales básicos, A y B. La disponibilidad diaria máxima de A es de 6 toneladas; la de B es de 8. Los requisitos de materia prima para fabricar una tonelada de pintura son:

	Pintura Exterior	Pintura Interior	Disp. Máxima/día
Materia prima A	1	2	6
Materia prima B	2	1	8

La demanda de pintura interior no puede ser mayor que la exterior en más de 1 tonelada





La demanda máxima de pintura interior es 2 toneladas. El precio de venta de la pintura exterior es \$3000 y la interior \$2000

¿Cuánta pintura exterior e interior se debe producir para maximizar el ingreso bruto?

Este prototipo es sumamente útil para comprender el método de programación lineal. El modelo se puede mostrar en forma gráfica porque sólo tiene dos variables.

El alumno puede modificar los coeficientes de las restricciones y los de la función objetivo, lo que permite la exploración del caso modelado. Las variables son:

X_e = cantidad de pintura para exterior
 X_i = cantidad de pintura para interior

Las restricciones son:

- $X_e + 2 X_i \leq 6$
- $2 X_e + X_i \leq 8$
- $-X_e + X_i \leq 1$
- $X_i \leq 2$
- $X_e \geq 0$ no negatividad
- $X_i \geq 0$ no negatividad

La función objetivo es:

Maximizar: $Z = 3 X_e + 2 X_i$

Se muestran imágenes de algunas partes de la ejecución del modelo. En la presentación del trabajo se expondrá el simulador completo.

La pantalla inicial muestra, en color rosa lo referente a las restricciones del problema; los botones como <Línea 1 > despliegan la línea límite de la restricción en tanto que los botones como <Restricción 1 > iluminan el área de factibilidad. Los deslizadores (*Scrolls*) permiten modificar los coeficientes de las restricciones. En color verde se muestra la función objetivo, y al lado izquierdo un sistema cartesiano. (Pérez,2010).

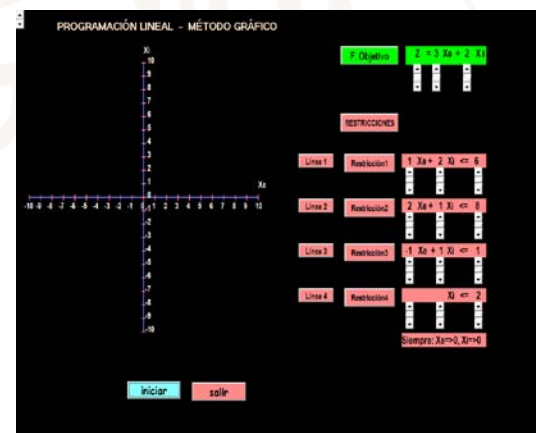


Figura 1. Imagen inicial del modelo

Al oprimir <Línea 1 > se dibuja la línea límite de la primera restricción y al pulsar <Restricción 1 > se ilumina la región que cumple con la primera restricción.

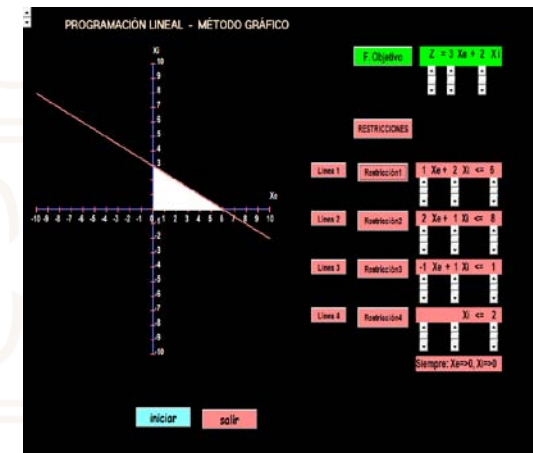


Figura 2. Región de factibilidad según primera restricción

La imagen siguiente muestra la aplicación de las 4 restricciones, más las 2 de no negatividad.

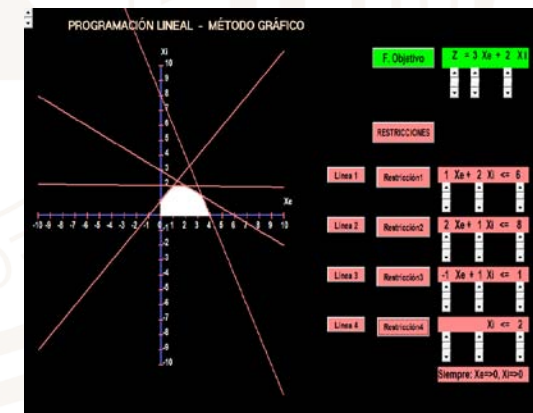


Figura 3. Región de factibilidad según todas las restricciones

Al pulsar <F.Objetivo > aparece en color verde la función que se desea maximizar, con valor inicial de 1. El pequeño segmento de esta recta que cruza la región de factibilidad son todos los puntos que cumplen con las restricciones.

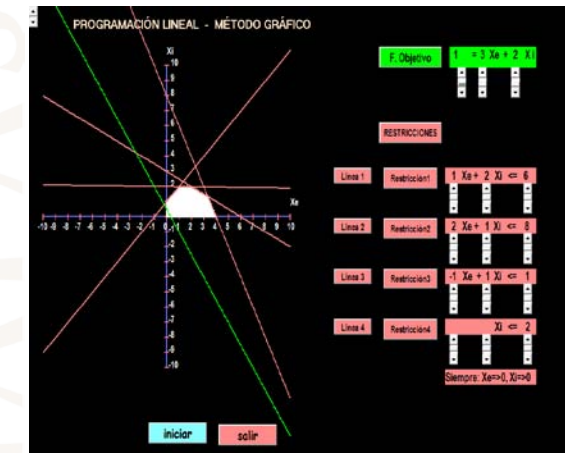


Figura 4. Función objetivo con $Z = 1$

Al llegar a 12.7 la función objetivo toca sólo un punto del polígono de soluciones factibles. Este valor representa la solución óptima.

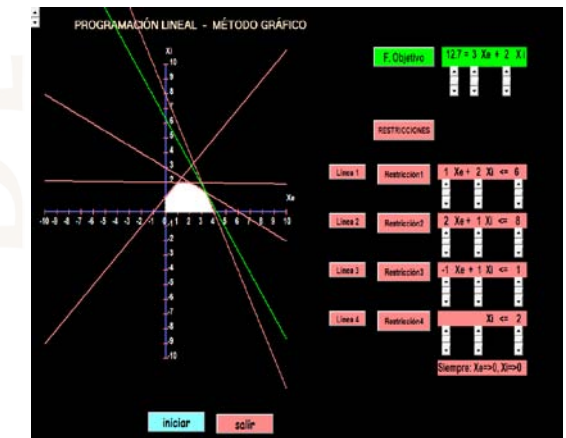


Figura 5. Función objetivo con solución óptima

Por último se muestra una de las modificaciones posibles que se pueden hacer: el precio de venta de la pintura para exterior súbitamente aumentó de \$3000 a \$9000 la tonelada, lo que hace que la línea que representa la fun-





ción objetivo modifique su pendiente. Esta modificación permite que en vez de 12.7 (\$12,700), el ingreso bruto aumente a 36 (\$36,000). Obsérvese que esto se logra fabricando sólo pintura exterior que subió de precio.

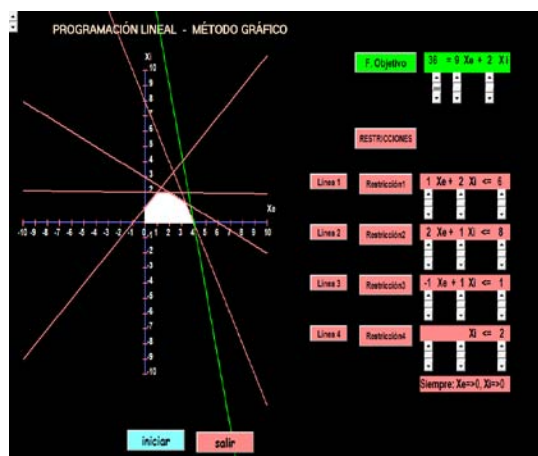


Figura 6. Venta bruta con nuevo precio

RESULTADOS

En la asignatura Investigación de Operaciones, previo al estudio del Método Simplex, se expone el Método Gráfico lo cual se realizaba con un solo ejemplo debido al tiempo de clase. Con la inclusión de este simulador el profesor puede explicar con mayor claridad el Método y realizar varios ejercicios aproximadamente en el mismo tiempo; es decir se ahorra un 50% de tiempo en el tema; además, algo que no es cuantitativo pero muy importante es la comprensión del tema en el alumnado y se refleja en los resultados de evaluaciones.

CONCLUSIÓN

El uso de la simulación es una de las mejores formas para comprender el Método Gráfico de Programación Lineal y permite que el alumno descubra el efecto del cambio en las variables o en los coeficientes de las restricciones y la función objetivo. Esto permite abordar el Método analítico (Simplex) con mayor facilidad entendiendo así el significado de cada valor y cada operación. Del mismo modo, desarrolla la imaginación cuando aborda problemas con 3, 4 o más variables.

“La imaginación es más importante que el conocimiento” (Albert Einstein)

BIBLIOGRAFÍA

- Taha, H.A. (1991). *Investigación de Operaciones*. México: Alfaomega.
- Shannon, R. (1975). *Systems Simulation: The Art and Science*. USA: Prentice Hall.
- Ceballos, F.J. (2009). *Visual Basic 6.0, Curso de programación*. México: Alfaomega
- Pérez, C. (2010). *Graficación de Funciones Matemáticas en Visual Basic*. México: Libro Electrónico

MOVILIDAD URBANA EN EL CENTRO HISTÓRICO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Argüelles León, Beatriz Eugenia*

INTRODUCCIÓN

La importancia de San Cristóbal de Las Casas, en el contexto regional es determinante no solamente por ser un referente histórico de gran valor sino por el impacto que en la actualidad representa en la actividad económica del Estado. Desde el 2013 ha ocupado el primer lugar en capacidad de alojamiento como Pueblo Mágico a nivel nacional, ofreciendo más del 12% de Unidades Económicas y del 15% de habitaciones destinadas al turismo cultural del país, seguido por Pátzcuaro en Michoacán y Taxco de Alarcón en Guerrero (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2016).

La descripción del relato histórico de la ciudad de San Cristóbal inicia con la selección de los 7 barrios más antiguos de la ciudad: Centro, El Cerrillo, San Diego, San Antonio, Cuxtitali, Guadalupe, De Mexicanos y La Merced.

* Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Chiapas

Esta delimitación del área de estudio con criterios tanto físicos como funcionales, llevó a la necesidad de contar con información oficial y de campo que refleje las condiciones actuales del área seleccionada en relación con el concepto de movilidad urbana por lo que de inicio se procedió a la revisión del concepto y la delimitación de variables a incluir desde el aspecto espacial, económico y socio-cultural, debido a que en forma coloquial a San Cristóbal de las Casas se le ha denominado la “capital cultural” de Chiapas desde hace varios años.

METODOLOGÍA

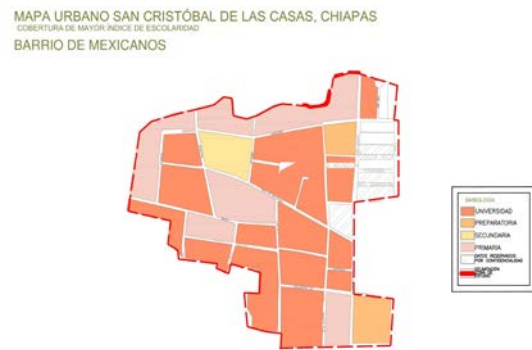
En el caso de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, como en el resto del Estado país, la falta de estudios específicos de movilidad laboral ha creado un vacío recrudescido por la escasa información censal, donde el nivel de desagregación y de especificidad impide establecer parámetros concretos tanto de movilidad como de otras variables técnicas.





Lo anterior dio pie a la inclusión de indicadores que en otros lugares han sido muy reveladores (Argüelles León, 2014) como niveles de instrucción (Fig. 1), estratos socio- económicos, valores del suelo y condición de infraestructura y de la traza urbana y su interrelación con otras zonas.

Fig. 1. Índice de Escolaridad Barrio de Mexicanos, 2010



Fuente: A partir de INEGI, 2010.

Se observó que existe una interacción entre el espacio físico y el sistema de transporte la cual depende de diversos factores: como el grado de movilidad de la población y las condiciones físicas del territorio; las transformaciones en el uso del suelo han originado una dinámica en la movilidad urbana. De un centro concentrador de uso habitacional poco a poco se han convertido el comercio y los servicios en las principales actividades del Centro Histórico,

originando núcleos atractores de viajes debido a su potencial mercado de trabajo. Las unidades económicas que revisan los Censos Económicos se han incrementado y el uso habitacional ha casi desaparecido (Fig. 2).

Fig.2 Usos del suelo, SCLC. 2014



Fuente: Trabajo de campo, 2014.

Otro factor de cambio ha sido el cambio de espacios construidos primeramente a equipamientos educativos o de salud los cuales posteriormente se han enfocado a usos culturales con la intención de “conservar” la ciudad histórica y hacerla más atractiva al turismo cultural que la visita anualmente. Las actividades comerciales y administrativas poco a poco van dando paso a actividades financieras y de servicios terciarios, las franquicias internacionales aparecen muy sutilmente en la imagen del lugar. El cambio más importante parece ser el social: la población originaria ya solamente es un huésped

temporal del lugar, donde predomina el turista extranjero que requiere servicios de hospedaje y alimentación que puede pagar en moneda extranjera.

El otro indicador revisado fue el (Suárez Lastra & Delgado Campos, 2007) sistema de transporte público urbano definiendo rangos de tiempos y distancias de recorrido para cada barrio de acuerdo a los diferentes motivos por los que se recorren: laborales, estudiantiles, turísticos. En el presente trabajo se recurrió al trabajo de campo para definir las condiciones y características tanto del transporte público urbano del área de estudio. (Fig. 3).

Fig.3 Cobertura Transporte Público Urbano. Barrio San Diego SCLC.



Fuente: Trabajo de campo 2016

La revisión de autores que proponen variables para medir el nivel de accesibilidad de un lugar tales como tiempos o costos de recorri-

do, condiciones geográficas, condición de la infraestructura e incluso características de la traza urbana; definen su capacidad de interacción con otras zonas (Flores Peña & Soto Alva, 2005) (Garrocho & Campos, 2007) sistema de transporte público urbano definiendo rangos de tiempos y distancias de recorrido para cada barrio de acuerdo a los diferentes motivos por los que se recorren: laborales, estudiantiles, turísticos. En el presente trabajo se recurrió al trabajo de campo para definir las condiciones y características tanto del transporte público urbano del área de estudio. (Fig. 3).

RESULTADOS

A partir de esto se propone un “indicador de movilidad” que relacione tanto el componente territorial como el socioeconómico para el caso específico de los 7 barrios revisados; con este indicador se propone medir el nivel de eficiencia del servicio transporte público así como la cobertura de las rutas y unidades existentes.

FIG. 4. Especificaciones de Sistema de Transporte Público Urbano en Centro Histórico SCLC. 2016

ESPECIFICACIONES DEL TRANSPORTE COLECTIVO DE COBERTURA EN ZONA DE ESTUDIO.					
SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS	RUTA	DESTINO	UNIDADES	LONGITUD DE RECORRIDO	TIEMPO DE RECORRIDO
CHS	1	...	31	2,5 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	2	...	29	10 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	3	...	8	10 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	4	...	13	3 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	6	...	6	4 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	7	...	14	10 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	8	...	13	7 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	10	...	5	5 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	11	...	3	6 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	14	...	7	10 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	15	...	12	4 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	16	...	12	5 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	21	...	2	4,5 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS
	25	...	27	3 KM	20 MIN 30-45 MIN 10 HORAS

Fuente: Trabajo de campo 2016





CONCLUSIONES

De igual forma se intenta identificar los índices de movilidad urbana relacionando el número de unidades que cubren cada barrio, la distancia, el número de rutas y los destinos posibles al seleccionar cada ruta. Se presentan los resultados encontrados a la fecha y las líneas de investigación futuras que comprenden ampliar la zona de estudio hasta el primer contorno de expansión de la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA

- Argüelles León, B. E. (2014). *Fragmentación espacial y movilidad laboral en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*. Tuxtla Gutiérrez: UNACH ISBN 978-607-8363-15-5.
- Flores Peña, S. A., & Soto Alva, E. (2005). *La eficiencia del transporte público con respecto a los mercados de trabajo en la ciudad de México*. En C. Arce Macías, E. Cabrero Mendoza, A. Ziccardi Contigiani, & Coordinadores, *Ciudades del Siglo XXI: ¿Competitividad o cooperación?* (págs. 431-450). México: CIDE-Porrúa.

Garrocho, C. (2005). *Localización, localización y localización: el manejo del espacio en la competencia entre centros comerciales*. *Estudios Demográficos y Urbanos. El Colegio de México. Volumen 20 Número 3. Septiembre-Diciembre*, 449-493.

Garrocho, C., & Campos, J. (2006). *Un indicador de accesibilidad a unidades de servicios clave para ciudades mexicanas: fundamentos, diseño y aplicación*. *Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. VI, Núm. 22. Colegio Mexiquense, A.C., 1-60.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *Inventario Nacional de Vivienda*. 2015.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (15 de Julio de 2016). *Censos Económicos 2014. Resultados Definitivos*. Recuperado el 6 de Agosto de 2016, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/default.aspx>

Suárez Lastra, M., & Delgado Campos, J. (2007). *Estructura y eficiencias urbanas. Accesibilidad a empleos, localización residencial e ingreso en la ZMCM 1990-2000*. *Economía, Sociedad y Territorio* Vol. VI, Núm. 23, 693-724.

MUROS SISMO-RESISTENTES DE BLOQUES HUECOS DE TRES CELDAS DE SUELO-ARENA-CEMENTO, PARA VIVIENDA RURAL DEL EJIDO OCUILAPA DE JUÁREZ, MPIO. DE OCOZOCOAUTLA, CHIAPAS

Escamirosa Montalvo, Lorenzo Franco*; Arroyo Matus, Roberto**;
Ocampo García, María de Lourdes*; Del Carpio Penagos, Carlos Uriel*;
Peralta Gálvez, Hermenegildo**; Molina Narváez, Nguyen*

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, en el medio rural de México y América Latina, prevalece la población de familias con bajos ingresos económicos que habitan viviendas en condiciones precarias, inseguras e insalubres. El Cuerpo Académico Desarrollo Urbano (CADU) de la Facultad de Arquitectura de la UNACH, con el propósito de contribuir en la solución del problema de vivienda rural, elaboró prototipos de vivienda de bajo costo, que consideraran los usos y costumbres de los habitantes, la tipología de los inmuebles locales, los procedimientos y materiales de construcción del lugar utilizados comúnmente. Los prototipos fueron construidos por

familias de bajos ingresos del Ejido Ocuilapa de Juárez, Mpio. de Ocozocoautla, Chiapas, con la asesoría técnica de académicos y estudiantes de la Facultad de Arquitectura.

La cimentación fue construida con mampostería de piedra, los muros con mampostería reforzada interiormente, a base de bloques huecos de concreto con una nueva propuesta de tres celdas y la techumbre con estructura de madera para soportar la cubierta de teja de barro de la región.

En la elaboración del mortero y del concreto de relleno, se utilizó arena del lugar, obtenida del banco de arena "El Arenal", localizado a 4 km de Ocuilapa. El costo de la arena es 50% menor a la arena de río, pero contiene 22% de arcilla, condición inadecuada para la elaboración del concreto.

* Universidad Autónoma de Chiapas

** Universidad Autónoma de Guerrero





Los análisis realizados en el Laboratorio de Materiales de la Facultad de Arquitectura, demuestran que el concreto elaborado con la arena del lugar (suelo-arena-cemento), que fue utilizado en las cadenas y castillo de las viviendas (estructuras de concreto horizontal y vertical con acero de refuerzo al interior de los muros), alcanzó una resistencia a la compresión promedio, un poco mayor a 150 kg/cm^2 , encontrándose dentro del valor establecido por la normas técnicas; no obstante, las piezas de bloques huecos con tres celdas, elaboradas con mortero, obtuvieron una resistencia promedio de 19.30 kg/cm^2 , inferior a la establecida por las normas (NTC, 2004). Es importante señalar, que los trabajos fueron realizados, a través del "Proyecto de vinculación para el mejoramiento habitacional y saneamiento comunitario en Ocuilapa de Juárez, municipio de Ocozocoautla, Chiapas", financiado por el Fondo Mixto CONACyT- Gobierno del estado de Chiapas (FOMIX-Chiapas), (Escamiroso, et al., 2008).

Después de 6 años de haber construido los prototipos de vivienda, los integrantes del CADU, con la colaboración de profesores-investiga-

dores del Cuerpo Académico riesgos naturales y geotecnología (CARNG) de la Universidad Autónoma de Guerrero, realizaron un estudio para establecer el nivel de vulnerabilidad ante posibles escenarios sísmicos, en un prototipo de vivienda rural.

El estudio se inició en octubre de 2014, con mediciones acelerométricas y a partir de los resultados obtenidos, se determinó los períodos de vibración fundamentales de la estructura, que incluye la capacidad sismo-resistente de los muros de mampostería, construidos con bloques huecos de tres celdas de concreto suelo-arena-cemento, reforzados en el interior.

Los períodos en promedio de vibración fundamentales, se encuentran entre 0.08 a 0.12 segundos; rango de valores recomendados por Hernández, et al. (1979), para viviendas estructuralmente sanas; es decir, que poseen "vulnerabilidad baja" ante la presencia de sismos de cierta magnitud.

Los usuarios de la investigación y los productos obtenidos, son las familias de Ocuilapa de Juárez, directamente beneficiadas con las viviendas y el Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.

OBJETIVO

Determinar la capacidad sismo-resistente de los muros de mampostería construidos con bloques huecos de tres celdas con concreto de suelo-arena-cemento y con refuerzo al interior, para una vivienda rural construida con la modalidad de autoconstrucción asistida, en el Ejido Ocuilapa de Juárez.

METODOLOGÍA

El estudio de vibración ambiental para determinar los períodos fundamentales de la vivienda rural, se llevó a cabo con el sensor acelerográfico denominado *Physics Toolbox Accelerometer* mediante el sistema *Android*.

Se efectuaron registros acelerográficos en tres direcciones ortogonales, de 120 segundos de duración aproximadamente cada uno, y se determinaron los espectros de Fourier de cada registro. En seguida, se determinó la Función de Transferencia con la técnica de Nakamura (1989), para evaluar los períodos de vibración fundamentales.

Con lo anterior, se obtuvo la capacidad sismo-resistente de la estructura en general de la vivienda construida a base de cimentación de piedra, muros de mampostería de

bloques huecos de tres celdas con concreto de suelo-arena-cemento y con refuerzo al interior, y estructura de madera para la techumbre que soporta la cubierta de teja de barro de la región.

RESULTADOS

El período fundamental en promedio de la vivienda rural estudiada, fue de 0.1067 segundos.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran que el período fundamental en promedio de la vivienda estudiada; 0.1067 segundos, cumple con el rango recomendable para una vivienda considerada sana estructuralmente, establecido entre 0.08 a 0.12 segundos, por Hernández, et al., en estudios obtenidos en instrumentaciones realizadas en viviendas del estado de Guerrero, México, en 1979, y por Arroyo, et al., en 2010.

BIBLIOGRAFÍA

Arroyo, R., Guinto, E., Sánchez, S., Corona, J. (2010). *Earthquake disaster mitigation through experimental and analytical studies on southern Mexican adobe houses located in urban areas. En "Urban Habitat Constructions under Catastrophic*





Events-COST Action C26 Conference”, Federico Mazzolani (ed.), Taylor & Francis, Londres, Reino Unido. 1011-1016 pp.

Escamirosa, L., Ocampo, M., Badillo, R., Mérida, A., Zebadúa, S., Molina, N., López, A., Pérez, L., Del Carpio, C., Linares, M. (2008). *Proyecto de vinculación para el mejoramiento habitacional y saneamiento comunitario en Ocuilapa de Juárez, municipio de Ocozacoautla, Chiapas. Universidad Autónoma de Chiapas, financiado por el Fondo Mixto CONACyT - Gobierno del estado de Chiapas (FOMIX-Chiapas), 2006-2008, México.*

Hernández, O., Meli, R., Padilla, M. (1979). *Refuerzo de vivienda rural en zonas sísmicas, Proyecto 8167, Instituto de Ingeniería, UNAM, México.*

Nakamura, Y. (1989). “A method for dynamic characteristics estimation of subsurface using microtremor on the ground surface”, *QR of RTRI*, 30, No. 1, 25-33.

NTC (2004). *Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería. Gaceta Oficial del Distrito Federal, Gobierno del Distrito Federal, México, 6 de octubre de 2004, pp. 4-53.*

PROPUESTA DE MEJORAMIENTO CONTINUO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE TRABAJO INDUSTRIAL PILOTO

Rincón Molina, Francisco Alexander*; Rincón Rosales, Reiner**

INTRODUCCIÓN

Las estrategias de calidad y eficiencia, permiten a las empresas mantenerse en un mercado, que cada vez se ha vuelto más competitivo en donde la productividad, es un elemento clave. Las empresas eficientes crecen y sobreviven, a diferencia de las que no lo son. La eficiencia requiere el compromiso y el esfuerzo de todos los trabajadores de una empresa, para poder lograr un trabajo bien hecho. Las empresas eficientes son capaces de satisfacer tanto los requerimientos de sus clientes como el de sus propios trabajadores (Mondelo et al., 2000), además de promover su crecimiento y constante capacitación.

La ingeniería de métodos se puede definir como el conjunto de

procedimientos sistemáticos de las operaciones actuales para introducir mejoras que faciliten la realización del trabajo y permita que este sea hecho en el menor tiempo posible y a un menor costo (Krajewski et al., 2008). A través del diseño y construcción de una estación piloto en sistemas educativos, el estudiante puede adquirir competencias básicas para el diseño de estaciones a nivel industrial.

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue determinar que la aplicación de los principios de Ingeniería de Métodos, 5's y Ergonomía, aumentan significativamente la eficiencia y productividad de una estación de trabajo en una institución de educación superior”.

MATERIALES Y MÉTODOS

El método de investigación utilizado fue el de Ingeniería de Métodos (Nebel y Freivalds, 2009), el cual inicia

* Departamento de Posgrado. Universidad Valle de México

** División de Estudios de Posgrado e Investigación. Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez





con la observación de la situación actual del proceso de producción, para posteriormente realizar un desglose de la secuencia de los elementos de trabajo para poder analizarlos a través del estudio de tiempos y movimientos; para luego identificar, explicar las causas y aplicar las contramedidas necesarias para eliminar todos aquellos elementos de trabajo que no agreguen valor al producto, en este punto es donde se lleva a cabo el diseño de la nueva estación de trabajo para poder aplicar las mejoras rápidas (*Kaizen*) (López, 2010), y eliminar los llamados mudas (elementos de trabajo basura); para luego pasar a la última etapa que es la evaluación de la efectividad a través de realizar una toma de tiempos para verificar que se cumple la meta de producción así como un incremento de la misma y una encuesta cualitativa que se le aplica al operario para que evalúe la eficiencia de la nueva estación.

RESULTADOS

Para el diagnóstico de la situación actual del proceso de producción que tenía antes del diseño de la estación de trabajo se procedió a realizar un estudio de movimientos y tiempos a

través del uso de un formato establecido para tal estudio (Figura 1).

En la toma de tiempos del proceso de producción de multicontactos de la estación de trabajo modelo del antes, nos arroja como resultado que, el tiempo mínimo de ciclo en que se termina una pieza es de: 42.7 s, un tiempo máximo de 70.6 s y una variación de 27.9 s, tomando el tiempo máximo nos arroja un estimado de 51 piezas por h, el requerimiento de piezas por h es de 80 piezas, lo cual arroja un atraso de 29 piezas que representa un 36.3% de atraso final por hora (Figura 2). Dentro de los problemas que encontramos en la estación actual de trabajo antes de aplicar los conceptos de Ingeniería de Métodos, 5's y Ergonomía son los siguientes:

- 1.- Tiempo excesivo en buscar y alcanzar los materiales, causado porque no existe un orden, ya que la estación de trabajo no cuenta con bandejas identificadas para poder colocar el material a utilizar.
- 2.- Posición incómoda del operario. El trabajador adopta una postura encorvada, debido a la altura de su mesa de trabajo, que es de 60 cm, lo que provoca dolor de espalda.
- 3.- No se especifica las áreas de trabajo en la estación lo cual impide que se siga un estándar en el proceso de producción.

- 4.- No existe un lugar específico e identificado de donde colocar el tornillo, por lo que el operario dejar en cualquier parte de su mesa de trabajo.
- 5.- Posición incómoda e insegura a la hora de montar los contactos a la chalupa o caja, debido a que únicamente el operario ocupa una sola de sus manos, ya que la otra lo ocupa para sostener la chalupa realizando así un movimiento innecesario.
- 6.- El operario no sigue un estándar, puesto que no tiene definida una instrucción de trabajo en la estación.

Una vez analizado todas las causas de ineficiencia del proceso de producción se procedió a realizar el diseño de la nueva estación de trabajo guiándose de las técnicas de Ingeniería de Métodos, 5's y Ergonomía.

En la Figura 3 y 4, podemos apreciar la estación de trabajo piloto para fabricar multicontactos, la cual ya cuenta con todo lo necesario para poder trabajar aplicando las técnicas de Ingeniería de Métodos, Ergonomía y 5's, lográndose de esta manera que este proceso sea más eficiente. En la toma de tiempos del después, arrojó como resultado un cumplimiento del 100% de la meta de producción de 80 piezas, incluso superándola en 11 unidades y además se logró mejorar el confort y la seguridad del operario.

Como se puede observar el impacto que tiene esta estación de trabajo piloto es significativo conforme a la meta deseada de producción, ya que permite al operario realizar sus actividades de manera adecuada logrando un 13.75% de eficiencia en el cumplimiento de la misma, como se puede observar en la (figura 5).

Los resultados obtenidos en esta investigación, permiten comprobar que la aplicación de técnicas como la Ingeniería de Métodos, 5's y Ergonomía aumentan la eficiencia en los procesos de producción. Por lo anterior, una vez validado los resultados se logró cumplir con el objetivo deseado, mejorar y aumentar la eficiencia en el proceso de producción de multicontactos en la estación piloto para esta institución de educación superior.

CONCLUSIONES

La ingeniería de métodos juega un papel importante en el análisis de un proceso de producción. Esta investigación demostró que la aplicación de las técnicas de estudio de movimiento y tiempos permite de manera eficiente analizar los elementos que no agregan valor al producto, así como identificar posiciones inadecuadas del





operario, y al mismo tiempo nos incentiva a la aplicación de mejoras rápidas en cuanto al diseño de la estación de trabajo.

Por otro lado, el análisis de toma de tiempos permitió determinar que la manera como actualmente se fabrican los multicontactos no es la adecuada, ya que se espera tener en promedio un atraso de 29 a 30 piezas/hora de una meta de producción de 80 unidades/hora, lo cual perjudica la eficiencia del trabajo del operario, no solo este factor si no también se descuida la parte ergonómica y la filosofía de las 5's, por lo que el diseño de la nueva estación de trabajo piloto en la Universidad del Valle de México,

campus Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, ayuda significativamente a incrementar la eficiencia de la producción incluso superándolo en un 13.75%.

BIBLIOGRAFÍA

- Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., y Malhotra, M. K. (2008). *Administración de Operaciones. Procesos y Cadena de Valor*. (2ª ed.). Pearson Educación. México.
- López Saldarriaga, J. (2010). *Kaizen: Filosofía de mejora continua. El caso Facusa. Ingeniería Industrial*. 28: 41-57.
- Mondelo, P., Gregori, E., Barrau, P (2000). *Ergonomía I*. (2ª ed.). Alfa Omega Grupo. México.
- Niebel, B., y Freivalds, A. (2009). *Ingeniería Industrial; Métodos Estándares y Diseño del Trabajo*. (2ª ed.). Mc Graw Hill. México.

PROPUESTA TÉCNICA PARA INSPECCIÓN DE PUENTES Y ESTRUCTURAS SIMILARES, CASO PRÁCTICO LIBRAMIENTO NORTE DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Hernández Valencia, Leopoldo*; Albores Arzate, Roberto Horacio**;
Hernández Vázquez, Leopoldo Emmanuel**; Pérez Díaz, José Luis*;
Zebadúa Sánchez, Arcadio*

INTRODUCCIÓN

Para mantener el funcionamiento adecuado de la infraestructura existente, es necesario realizar trabajos de mantenimiento y conservación, que permitan asegurar la seguridad estructural de las obras y su buen funcionamiento. Se puede definir a la conservación de estructuras como: El conjunto de operaciones y trabajos necesarios para que una obra se mantenga con las características funcionales, de resistencia e incluso estéticas con las que fue proyectada y construida. Y se puede dividir este conjunto de operaciones y trabajos en tres fases: inspección, evaluación y mantenimiento. Estos trabajos son realizado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en los puentes y estructuras similares ubicados en

la Red Federal de Caminos, para tales efectos, se cuenta con un sistema de gestión de puentes denominado: Sistema de Puentes Mexicanos (SIPUMEX), consiste básicamente en un programa de cómputo el cual administra eficazmente toda una serie de datos recopilados en el campo como son: características físicas del puente (dimensiones, tipo de estructura, materiales de construcción, tipo de superficie de desgaste, tipo de apoyos, cargas de diseño y obstáculos que cruza dicho puente, etc.), a todos estos datos recopilados se le conoce como inventario de un puente. Una vez analizados los datos que nos proporcionan el sistema SIPUMEX, se busca cumplir con los objetivos fundamentales de la conservación en puentes y estructuras similares, los cuales son:

- I.- Garantizar que el mantenimiento de los puentes y estructuras similares se lleve a cabo de una manera óptima.

* Universidad Autónoma de Chiapas

** Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas





- 2.- Jerarquizar las necesidades de los proyectos de rehabilitación y de la ejecución de las obras.
- 3.- Realizar la optimización de los presupuestos anuales.
- 4.- Ejecutar proyecciones de los requerimientos de presupuesto para un periodo de 5 años.
- 5.- Optimizar los criterios de evaluación de necesidades y tipos de mantenimiento para que los proyectos de reparación de los puentes sean lo más próspero posible.

Lo anterior, se realiza en la Red Federal de Caminos, sin embargo, en el estado de Chiapas, no se cuenta con un inventario de los puentes y estructuras similares ubicados en la red estatal de caminos, y tampoco los municipios cuentan con un sistema de administración de puentes, lo que para fines prácticos complica los trabajos de conservación. Al no existir el inventario antes mencionado, no existe un dato oficial con respecto al número de puentes y estructuras similares ubicados en la red estatal de caminos, ni de los ubicados en las carreteras y vialidades urbanas de los municipios, la ausencia de ese inventario, trae repercusiones mayores, no se sabe, la ubicación exacta de las estructuras, el estado actual

de servicio, el estado actual de estabilidad estructural, con lo que no se tiene una herramienta, para poder priorizar los recursos para el mantenimiento y trabajos de reparación de las estructuras. Por lo que en este trabajo, se proponen un formato que permita llevar un registro metódico de las actividades de inspección y que permitan establecer los trabajos requeridos de mantenimiento en los puentes y estructuras similares del Libramiento Norte de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología de este trabajo consiste en:

Analizar los formatos de inspección de los dos sistemas de administración de puentes existentes en México, el Sistema de Puentes Mexicanos (SIPUMEX) de la SCT y el Sistema de Administración de Puentes del Instituto Mexicano de Transporte (IMT), ambos sistemas están orientados a la inspección y evaluación de puentes y estructuras similares de la Red Federal de Caminos, sin embargo, su implementación no se da en caminos de las redes estatales.

A partir del análisis señalado en el punto anterior y tomando en cuenta la situación existen en el lugar del estudio, se evaluó el tipo de información solicitada en los formatos y se generó una propuesta de formato para realizar las inspecciones en el Libramiento Norte de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. De tal forma que se evitaran en lo posible malas interpretaciones en los formatos, que traerían consigo errores en su llenado.

Se realizó un recorrido sobre el Libramiento Norte, en el cual se identificaron los puentes y estructuras similares, además de georreferenciarlos y analizar la estructuración de cada uno de ellos.

Se realizó la inspección principal de los puentes y estructuras similares georreferenciados previamente.

Se elaboraron los reportes técnicos correspondientes, a partir de los datos recabados en la inspección, además de señalar los elementos de las estructuras que requieren mantenimiento y el tipo de trabajos a realizar.

RESULTADOS

En la siguiente figura, se presenta la ubicación de los puentes y estructuras similares existentes en el Libra-

miento Norte de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, fueron ubicados mediante georreferenciación apoyándose con equipos GPS tipo navegador.



Figura 1. Ubicación de los puentes y estructuras similares.

Como se observa de la figura 1 a la figura 5, los tipos de materiales y estructuraciones de cada uno de los puentes y estructuras son variables, por lo que el tipo de mantenimiento requerido y los trabajos a realizar, resultan distintos, no se puede generar un tratamiento estándar, si no que se tienen que inspeccionar y evaluar de acuerdo con las características particulares.



Figura 2. Paso desnivel I. Domo del ISSTECH (16° 76' 75.53" N – 93° 09' 76.10" O)





Los pasos a desnivel ubicados en el entronque del libramiento Norte con Calzada al Sumidero y el paso a desnivel del entronque del libramiento Norte con el Boulevard Fidel Velázquez, como parte de su estructuración cuentan con travesaños de concreto preesforzado, por lo que son de los elementos que le tienen que prestar mayor atención y mantener inspecciones periódicas, para asegurar que continúen trabajando estructuralmente de manera adecuada.

Los pasos a desnivel del libramiento, ubicados en la intersección del Libramiento Norte con la Calle 5a Poniente y en el paso a desnivel adjunto a la asta bandera, cuentan con travesaños metálicos, por lo que las inspecciones que se le realicen, se deberán enfocar principalmente en monitorear el estado de las soldaduras y prestar atención a la detección de procesos corrosivos.



Figura 3. Paso desnivel 2. Calzada al sumidero
(16° 77' 06.21" N – 93° 11' 27.04" O)



Figura 4. Paso desnivel 3. Calle central
(16° 77' 34.47" N 93° 12' 04.38" O)



Figura 5. Paso desnivel 4. Calle 5a Poniente,
Col. Albania. (16° 77' 43.04" N – 93° 12' 32.35" O)

CONCLUSIONES

Para realizar las actividades de inspecciones y mantenimiento de los puentes y estructuras similares, del libramiento Norte de Tuxtla Gutiérrez, es necesario identificar y registrar dicha información de manera adecuada en los formatos generados, ya que al identificar los materiales utilizados en la construcción de cada puente y su estructuración, permite seleccionar los métodos más adecuados para su inspección.

Este trabajo es un primer acercamiento a esta realidad detectada, de la falta de herramientas metodológicas para la inspección y evaluación de puentes y estructuras similares en zonas urbanas del estado de Chiapas; es un primer paso, para la administración de puentes, entendiéndose como administración de puentes el hecho de priorizar el manejo de recursos conforme los requerimientos técnicos de cada una de las estructuras.

BIBLIOGRAFÍA

- Samartin Quiroga, Avelino F. (1983) "Cálculo de estructuras de puentes de hormigón"; Editorial Rueda; Madrid, España.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (1984) "Normas Técnicas para el Proyecto de Puentes Carreteros". México, D.F.
- Flores Sánchez, Jesús, (2000) tesis: "Conservación de puentes carreteros"; Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, Universidad Nacional Autónoma de México.
- White Kenneth, "Bridge Maintenance inspection and Evaluation", Editorial Dekker.
- Xanthacos, Petros P. (1994) "Theory and design of bridges", Canadá.



REVISIÓN DE MUROS DE MAMPOSTERÍA POR APLASTAMIENTO EN MARCO DE CARGA, UTILIZANDO TABIQUES DE CHIAPA DE CORZO, CHIAPAS

Mandujano, Josseph*; Alonso, Francisco**; Ballinas, Gabriel*; Grajales, José**;
Castellanos, José**; Zea, Jesús

INTRODUCCIÓN

Los muros de mampostería de piezas artificiales están formados básicamente por dos elementos, por un lado piezas prismáticas que forman los ladrillos o bloques, y por otro el mortero que se utiliza para unir dichas piezas prismáticas. En la producción de piezas artificiales existe una gran diversidad, tanto en la calidad de la materia prima utilizada, en los procesos de manufactura y en las formas geométricas que se comercializan. En los morteros que se utilizan en la pega de piezas también existe una gran variabilidad, dado que se utilizan proporcionamientos en volumen de los ingredientes básicos diferentes, los que varían de región a región. Además, se utilizan distintos espesores de junta de mortero para

pegar a las piezas, que son función del tipo de pieza, de la modalidad de la mampostería que se utiliza, así como del conocimiento y de la técnica de cada región. (Tena y Miranda, 2002).

La principal característica de este tipo de construcciones es que su sistema estructural está formado por muros como elementos primarios, puede estar reforzado por confinamiento o bien interiormente reforzada los que deben soportar las acciones de los sismos.

Uno de los problemas más comunes en casas de interés social en el país es el agrietamiento en los muros de mampostería provocados por los hundimientos diferenciales del suelo. Los asentamientos diferenciales conllevan a la disminución de la capacidad de los elementos estructurales, así mismo al incumplimiento del estado límite de servicio poniendo en riesgo la estructura y su funcionalidad. En la

ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas este es el sistema constructivo más empleado y uno de los que cuenta con nulo control de calidad. En este estudio se presentan los resultados de la investigación realizada sobre la revisión del sistema muros de mampostería, de tabiques artesanales fabricados en hornos de la ciudad de Chiapa de Corzo, Chiapas.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio experimental de unidades de mampostería, apilamiento de tabiques y comportamiento de muros con un sistema constructivo tradicional, que permitió saber la calidad de los tabiques. Obteniendo sus resistencias sometidos a ensayos experimentales de laboratorio cumpliendo con normas mexicanas propuestas por el Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación S.C. (ONNCCE) y las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería (NTC).

Se realizó un muestreo representativo de materiales a emplear en la ciudad de Chiapa de Corzo, se determinó utilizar los tabiques y la arena

de los bancos que mayor demanda tiene en el sector de la construcción. Se realizaron los ensayos correspondientes al agregado fino y a las unidades de mampostería. Así mismo, se utilizó un proporcionamiento 1:3 de cemento-arena para la elaboración del mortero de pega, ensayados a los 28 días de su fabricación. Se fabricaron probetas y se realizaron pruebas de esfuerzo de adherencia del mortero-tabique. Se elaboraron especímenes de apilamiento de tabiques y muretes de dimensiones de un metro por un metro.

RESULTADOS

En el comportamiento mecánico de la mampostería uno de los parámetros más importantes de una pieza desde el punto de vista estructural es su resistencia a compresión. La resistencia a compresión así determinada no es un parámetro uniforme de calidad, ya que los resultados obtenidos en piezas de materiales o geometrías distintos no son comparables y no se relacionan en la misma forma con la resistencia que puedan tener las piezas en un elemento estructural (Meli y Hernández, 1971).

* Instituto de Ingeniería Aplicada de Chiapas, A.C.

** Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas



Tabla 1. Resultados de tabiques sometidos a ensayos de compresión

No. esp.	Lado a (cm)	Lado b (cm)	Área (cm ²)	Masa (g)	Carga máxima (kg)	Resistencia (kg/cm ²)	Resistencia promedio (kg/cm ²)
PI-1	26.8	13.5	359.8	2262	25916	72.0	67.19
PI-2	26.5	13.3	351.8	2324	23545	66.9	
PI-3	26.9	13.4	360.5	2363	23933	66.4	
PI-4	26.5	13.5	356.4	2484	24556	68.9	
PI-5	26.5	13.4	353.1	2300	24556	69.5	
PI-6	26.8	13.7	366.5	2318	22678	61.9	
PI-7	26.7	13.2	352.4	2388	23564	66.9	
PI-8	26.4	13.2	347.2	2429	22789	65.6	
PI-9	26.9	13.1	352.4	2530	23456	66.6	

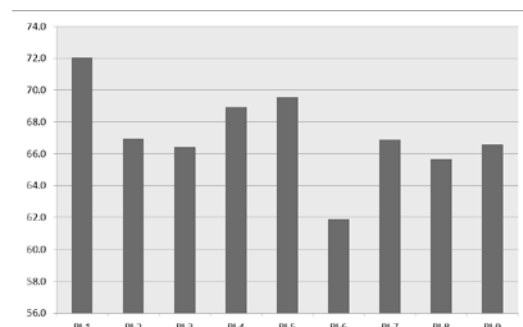


Figura No. 1.:Resultados tabiques sometidos a cargas de compresión.

Las propiedades mecánicas del mortero que más influyen en el comportamiento estructural de un elemento de mampostería, son su deformabilidad y su adherencia con las piezas; de la primera propiedad dependen en gran medida las deformaciones totales del elemento de mamposte-

ría y en parte su resistencia a carga vertical. Es de gran importancia que el mortero tenga una manejabilidad adecuada para que pueda ser colocado en capas uniformes sobre las que asienten bien las piezas. La resistencia a compresión del mortero no tiene, dentro de un intervalo bastante amplio, una influencia preponderante en el comportamiento estructural de la mampostería; sin embargo, otras propiedades (como por ejemplo la adherencia, módulo de elasticidad y resistencia a la tensión) pueden relacionarse en forma indirecta con la resistencia a compresión (Tena y Miranda, 2002).

Tabla 2. Resultados de cubos de morteros de 5 cm sometidos a ensayos de compresión

No. esp.	Largo (cm)	Ancho (cm)	Altura (cm)	Área (cm ²)	Masa (g)	Carga máxima (kg)	Resistencia (kg/cm ²)	Promedio (kg/cm ²)
1	5.1	5.1	5.2	26.01	280	1602	61.6	70.1
2	5.1	5.1	5.4	26.01	285	1714	65.9	
3	5.1	5.1	5.3	26.01	275	1834	70.5	
4	5.1	5.1	5.2	26.01	259	1856	71.4	
5	5.1	5.2	5.2	26.52	266	1877	70.8	
6	5.2	5.1	5.2	26.52	261	1912	72.1	
7	5.3	5.2	5.2	27.56	292	1950	70.8	
8	5.1	5.1	5.1	26.01	284	1933	74.3	
9	5.3	5.1	5.1	27.03	281	1989	73.6	

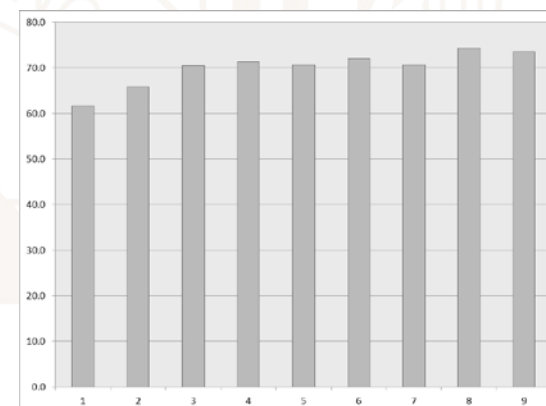


Figura No. 2 Ensayo a compresión cubos de mortero de 5 cm ensayados a compresión

El comportamiento y los modos de falla de la mampostería ante cargas axiales dependen en forma importante de la interacción de piezas y mortero; ésta puede interpretarse en la forma siguiente: las piezas y el mortero tienen características es-

fuerzo-deformación diferentes; por tanto, al ser sometidos a un mismo esfuerzo se produce una interacción entre ambos que consiste en que el material menos deformable, las piezas en general, restringe las deformaciones transversales del material más deformable, introduciendo en él esfuerzos de compresión de dirección transversal. Por lo contrario, en el material menos deformable se introducen esfuerzos transversales de tensión que disminuyen su resistencia respecto a la que se obtiene en el ensayo de compresión (Tena y Miranda, 2002).



Tabla No. 3.- Resultados de apilamiento de tabique sometido a ensayos de compresión

No. esp.	Lado a (cm)	Lado b (cm)	Altura (cm)	Área (cm ²)	Relación de Esbeltez	Carga máxima (kg)
CP-1	26.8	13.1	31	350.4	2.37	14041
CP-2	26.5	13.5	31	357.1	2.30	13220
CP-3	26.9	13.4	31	360.5	2.31	13858
CP-4	26.5	13.4	31	355.1	2.31	14493
CP-5	26.5	13.1	31	346.5	2.37	13610
CP-6	26.8	13.5	31	361.1	2.30	14610
CP-7	26.7	13.4	31	357.8	2.31	14361
CP-8	26.4	13.3	31	351.1	2.33	11608
CP-9	26.9	13.1	31	352.4	2.37	15728

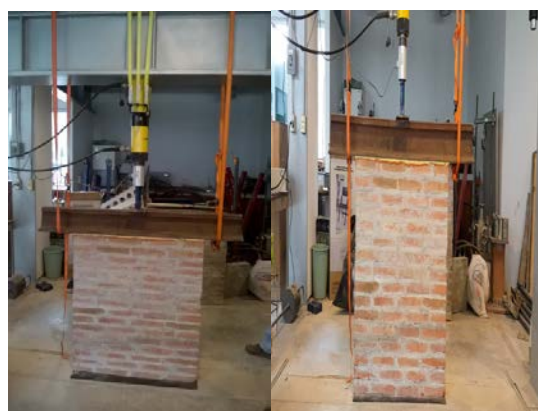


Figura No. 3,4.- Ensayo de muro de tabiques sometido a compresión

CONCLUSIONES

Se puede concluir que la variabilidad de los tabiques influye en la resistencia, debido al nulo control de calidad de los materiales, dimensiones, fabricación y su proceso de horneado. Estas variaciones en cuanto a dimensiones implican mayor dificultad en el acomodo, plomeo y nivelación del mismo tabique retrasando el tiempo

de ejecución de la obra o simplemente acomodando mal la pieza dando pauta a concentraciones de esfuerzos y excentricidades accidentales. Otro punto, es la poca homogenización del quemado de las piezas esto influye en el porcentaje de absorción y en su resistencia. Es de gran importancia regular el control calidad de los materiales a emplear para la fabricación de tabiques, así como su uso y siguiendo las normas existentes ya que los resultados de pruebas de hace décadas son aún hoy en día la base de las tablas de diseño de las NTC.

BIBLIOGRAFÍA

NMX-C-036-ONNCCE (2013), "Resistencia a la compresión de bloques, tabiques o ladrillos y tabicones y adoquines- método de ensayo", Organismo Nacional de Normalización y Edificación, México.

NMX-C-404-ONNCCE (2012), "Industria de la construcción. Bloques, tabiques o ladrillos y tabicones para uso estructural. Especificaciones y métodos de prueba", Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación.

Meli R., Reyes A. Propiedades Mecánicas de la Mampostería, Serie Ordinaria N° 288 UNAM, 1971.

Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Mampostería, Gaceta Oficial del Distrito Federal, Tomo I, Octubre 2004.

Tena A., Miranda E., Edificaciones de mampostería para Vivienda, edición 2da. Editorial fundación ICA 2002.





SISTEMA DE RECIRCULACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA, EMPLEADO EN EL RECICLAJE DE PET

Hernández Barajas, José Roberto*; Sánchez Segura, Cristhel Ivonne*

INTRODUCCIÓN

El consumo industrial de agua representa alrededor del 16% de la demanda global y se espera que incremente hasta un 22% para 2030 (WssTP, 2011). Estas aguas residuales causan tanto problemas de salud como ambientales debido a sus contaminantes tóxicos (Mohsen y Jaber, 2011) pero su impacto ambiental se puede minimizar a través de la adopción de tecnologías que permitan la disminución del consumo de agua y su reúso (Ulson de Souza *et al.*, 2010). Las tecnologías para reducir el consumo de agua industrial se proyectan y aplican de acuerdo con las necesidades y características de cada industria, por ello es importante que se desarrollen técnicas específicas sustentadas por datos experimentales de laboratorio que permitan un diseño óptimo a escala industrial.

* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

En este trabajo se contempló el diseño, operación y evaluación de un filtro de arena escala laboratorio con el propósito de remover sólidos suspendidos en el agua que es utilizada durante la etapa de prelavado de hojuelas de PET. Con los resultados de laboratorio, se propuso un sistema de recirculación a escala industrial dentro de la misma etapa del proceso para disminuir el consumo de agua en industrias del reciclaje de plásticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Una planta de recuperación de materiales plásticos ubicada en H. Cárdenas (Tabasco) emplea un proceso de lavado de hojuelas de PET cuya agua residual, al ser descargada, aún posee una concentración significativa de agentes químicos que podrían ser reutilizados dentro del mismo proceso de lavado. El proceso de lavado inicia cuando el PET previamente triturado en forma de hojuelas con un tamaño promedio

de 1 cm × 1 cm, es enviado a una centrifugadora que permite eliminar el exceso de lodo y material fino. En este punto, un operario introduce manualmente el material por la tolva de una centrífuga. Después, un transportador de tipo tornillo sinfín traslada el material desde la centrífuga a la tina de prelavado. Esta tina permite retirar parte de la etiqueta contenida en el material ejerciendo una leve agitación del agua logrando que la etiqueta flote mientras que las hojuelas se dirijan al fondo del recipiente. Posteriormente, un segundo transportador conduce el material desde la tina hacia las calderas. En ellas, una solución de sosa cáustica a 80 °C permite que las hojuelas recobren su carácter translúcido. Después, un transportador envía las hojuelas hacia dos tinas conectadas en serie en las que se agrega detergente aniónico e hipoclorito de sodio para lavar y desinfectar las hojuelas tratadas. Finalmente, se emplea un soplador para secar, transportar y dirigir las hojuelas hacia un silo de almacenamiento. Este estudio se centra en la etapa de prelavado, que se lleva a cabo en la primera tina donde las hojuelas PET son prelavadas con agua que proviene del sistema público. La cantidad de hojuelas que en-

tran a la tina y el tiempo de lavado son determinados empíricamente por los operarios con base en la tonalidad del agua o el tiempo estimado de lavado, y estos criterios subjetivos provocan variaciones en la calidad de la hojuela.

El diseño del sistema de recirculación contempló la construcción de un filtro de arena de lecho dual, no estratificado, flujo descendente y gravitacional, con siete puertos de muestreo colocados en el cuerpo del filtro para poder monitorear la calidad del agua (Figura 1). El tanque inferior se colocó a nivel del suelo mientras que el tanque superior se colocó a dos alturas diferentes para operar el filtro a carga alta y baja. Dentro del tanque inferior se introdujo una bomba sumergible DPI200 (Beckett Corporation, USA) con una válvula de doble vía para mayor control del flujo.



Figura 1. Filtro de arena de medio dual





Los medios filtrantes fueron carbón activado vegetal, arena sílice y gravilla. Se realizó un análisis granulométrico para conocer la distribución del tamaño de partícula. Para ello, se utilizaron tamices de acero inoxidable escala Tyler (Mont-Inox, Poland). El medio filtrante se construyó introduciendo primero la gravilla, después la arena sílice y en la parte superior el carbón activado dejándose un espacio libre para la expansión del lecho durante el retrolavado. La proporción en volumen fue de 7% de gravilla, 53% de arena sílice, 20% de carbón activado y 20% de espacio libre.

Para la preparación del agua residual se utilizó agua potable y se agregaron hojuelas de PET provistas por una empresa local de reciclaje. En la preparación, se emplearon 17 g de PET por litro de agua para producir una turbiedad de 100 FAU, 34 g/L para 200 FAU y 63 g/L para 400 FAU. La turbiedad fue medida con el colorímetro DR900 (Hach Company, USA). Durante la evaluación experimental se analizaron los parámetros fisicoquímicos del agua con el medidor HI9828 (Hanna Instruments Inc, USA). Se registraron las mediciones de temperatura, pH, conductividad,

sólidos disueltos totales y salinidad. La turbiedad se midió con el colorímetro y la concentración de sólidos suspendidos totales se determinó mediante el método de la NMX-AA-034-SC-FI-2001. Se tomaron muestras de agua en los siete puertos de muestreo y en el tanque de almacenamiento inferior cada 30 min y se determinó la DQO del agua residual antes y después de entrar al sistema utilizando el método de digestión (USEPA Standard Method 5220 D).

Se consideraron 15 grupos experimentales considerando dos tipos de carga hidrostática (alta y baja). La turbiedad inicial se fijó en los tres niveles mencionados (100, 200 y 400 FAU), debido a las variaciones de turbiedad en la planta de lavado como consecuencia de la operación manual, por lo que se consideraron las turbiedades que podrían encontrarse en la tina de prelavado. Además, el sistema funcionó de manera continua con un ciclo o de manera discontinua con dos ciclos. Finalmente, la duración de cada ciclo fue una variable adicional del diseño experimental. La notación de los nombres de los grupos experimentales se ejemplifica en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Notación de los grupos experimentales

Nivel de Turbiedad	Tipo de carga	Número de ciclos	Símbolo de ciclo	Duración del ciclo (horas)
I	HR	1	C	2

RESULTADOS

Los resultados del desempeño experimental del filtro se muestran en la Tabla 1. En el 66% de los grupos experimentales se obtuvo una mayor remoción de turbiedad a la salida del filtro que en el tanque inferior, esto indica que, aunque el flujo de salida del filtro tuvo bajas concentraciones de sólidos en suspensión, ésta se mezcla con el agua del tanque inferior que tiene concentraciones más altas, por lo que la calidad del agua dentro del sistema es menor a la del agua que sale del filtro. Por ello se considera que los valores de remoción de mayor interés son los del tanque inferior, ya que con estos se puede determinar con qué grupo experimental se obtendría la mejor calidad del agua. Por su parte, la remoción de la DQO tiene un comportamiento similar al de la remoción de turbiedad, aunque en algunos casos se obtuvo una remoción completa.

Cuadro 2. Resultados del desempeño del filtro

Grupo Experimental	Remoción de Turbiedad (%)		Remoción de DQO (%)	
	Salida	Tanque inferior	Salida	Tanque inferior
1HRIC2	86.9±5.5	82.6±10.1	96.5	93.4
1HRIC4	86.8±5.8	80.9±9.0	100.0	100.0
1HR2C2	85.9±8.0	92.5±7.9	79.5	95.7
1LRIC2	90.1±3.8	81.6±4.2	96.5	91.9
1LR2C2	90.8±4.3	93.4±3.2	100.0	100.0
2HRIC2	81.9±6.5	69.4±13.8	87.2	80.6
2HRIC4	91.1±1.6	85.7±2.2	92.5	90.4
2HR2C2	86.7±5.9	90.3±7.1	94.7	93.9
2HR2C4	84.3±1.4	97.4±1.5	93.2	95.7
2LRIC2	82.6±8.0	77.8±10.3	96.8	97.3
2LR2C2	94.0±2.3	93.5±1.5	100.0	98.3
4HRIC2	88.6±2.8	67.9±10.8	88.8	70.5
4HRIC4	92.3±1.6	88.2±5.4	92.1	88.5
4HRIC8	93.0±3.0	90.2±6.6	97.7	100.0
4HR2C4	94.2±1.3	95.5±3.5	97.5	96.1

En este estudio, la remoción de turbiedad del sistema varió entre $67.9 \pm 10.8\%$ y $95.5 \pm 3.5\%$ y la DQO mostró una remoción entre 70.5% y 100%. En comparación, Rolland et al. (2009) obtuvieron remociones de DQO similares con un filtro lento, Healy et al. (2007) obtuvieron remociones superiores (99%) con un filtro rápido y Campos et al. (2002) obtuvieron porcentajes de remoción de DQO por debajo de las obtenidas en esta investigación, del 23% con un filtro lento.





CONCLUSIONES

Un filtro de arena rápido y de medio dual permitió remover el 90% de la turbiedad en el agua residual producida durante la etapa de prelavado de hojuelas de PET de una planta recuperadora de botellas de PET en 13 de los 15 grupos experimentales evaluados. La variable de operación más importante es la duración del ciclo de filtración. El tiempo óptimo de filtración en este estudio fue de cuatro horas en un solo ciclo, que permite la remoción del 90% de la turbiedad inicial en un rango de 100 a 400 FAU. Los ciclos que permiten una sedimentación intermedia requirieron de 30 minutos más de operación en comparación con los ciclos continuos y no aportaron ninguna mejora, por lo que no se recomiendan para un sistema de recirculación.

BIBLIOGRAFÍA

- Campos LC, Su MFJ, Graham NJD, Smith SR. 2002. Biomass development in slow sand filters. Water Res 36: 4543–4551.*
- Healy MG, Rodgers M, Mulqueen J. 2007. Performance of a stratified sand filter in removal of chemical oxygen demand, total suspended solids and ammonia nitrogen from high-strength wastewaters. J Environ Manage 83: 409–415.*
- Mohsen MS, Jaber JO. 2002. Potential of industrial wastewater reuse. Desalination 152:281–289.*
- Rolland L, Molle P, Liénard A, Bouteldja F, Grasmick A. 2009. Influence of the physical and mechanical characteristics of sands on the hydraulic and biological behaviors of sand filters. Desalination 248: 998–1007.*
- Ulson de Souza AA, Resmini-Melo A, Pellegrini-Pessoa FL, De Arruda-Guelli SM. 2010. The modified water source diagram method applied to reuse of textile industry continuous washing water. Resour Conserv Recy 54: 1405–1411.*
- WssTP, Water supply and Sanitation Platform. 2011. Water and Energy Report. Belgium.*

USO DE ADICIONES A BASE DE MATERIALES NO CONVENCIONALES PARA AUMENTAR LA RESISTENCIA A FLEXIÓN DEL CONCRETO

Zea, Jesús*; Alonso, Francisco**; Castellanos, José**;
Grajales, José**;
López, Alexander*

INTRODUCCIÓN

El empleo y estudio de adiciones al concreto ha llevado al desarrollo y fabricación de tipos específicos de adiciones naturales, productos del reciclaje y prefabricadas que responden a diferentes necesidades. Se han recurrido al uso de materiales prefabricados como lo son fibras de distinta naturaleza que por consiguiente aumentan considerablemente el comportamiento mecánico del concreto y en consecuencia una mayor resistencia a los esfuerzos por flexión.

Se proponen adicionar materiales de tipo natural, producto del reciclaje y otros experimentales, entre los que destacan: aserrín, barras de plástico, cascarón de huevo, escombros de losas de concreto, granzón grava,

granzón en polvo, llanta trituradas y sus residuos, maíz molido, plástico triturado (PET) en diferentes proporciones, entre otros, que puedan proporcionar un aumento en la resistencia a flexión en el concreto, sin afectar sus demás propiedades mecánicas.

METODOLOGÍA

Se han propuesto para este proyecto de investigación, analizar diversos materiales no convencionales para adicionarlos al concreto, y así con ello conocer el comportamiento que estos aportan a la resistencia a la flexión y compresión del concreto, dichos materiales se enuncian a continuación: Aserrín, Barras de plástico, Cascarón de huevo, Escombros de losas de concreto, Granzón grava, Granzón en polvo, Llanta triturada, Maíz molido, Plástico triturado (PET) en diferentes cantidades. Los materiales que hemos elegido para su análisis,

* Instituto de Ingeniería Aplicada de Chiapas, A. C.

** Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas.





están considerados en nuestra vida diaria como desechos o materiales de uso común y productos del reciclaje, y que los podemos encontrar de forma fácil en nuestra región, por ello de ser positivo su comportamiento adicionado al concreto estaríamos contribuyendo con el medio ambiente y con la economía al reducir los costos de elaboración para un concreto resistente a la flexión, sin la necesidad de adquirir adiciones prefabricadas que aumentan considerablemente en el costo del concreto.

Las consideraciones iniciales para la dosificación, utilizadas en la realización de la investigación en cuestión, fueron diseñadas usando el método propuesto por el Instituto Americano del Concreto (ACI) (Coronel & González, 2012). Se consideraron dos normas mexicanas emitidas por el Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. (ONNCCE), la NMX-C-160-ONNCCE-2004, que se refiere a la “Norma para la Elaboración y Curado en Obra de Especímenes de Concreto”, así también la NMX-C-191-ONNCCE-2004, que es la “Norma para la Determinación de la Resistencia a la Flexión del Concreto.

Basándose en la norma sobre elaboración y curado en obra de especímenes de concreto para todas las vigas y cilindros realizados, con la diferencia de que en cada uno de ellos, se fueron agregando cada una de las adiciones propuestas a la mezcla de concreto, motivo de esta investigación, destacando que el proceso es repetitivo para cada una de las adiciones propuestas.

RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados para la prueba a flexión y la de compresión. Es importante mencionar que todos los datos obtenidos en los ensayos a flexión y compresión fueron comparados en función de los resultados arrojados por los especímenes de concreto normal (sin adiciones).

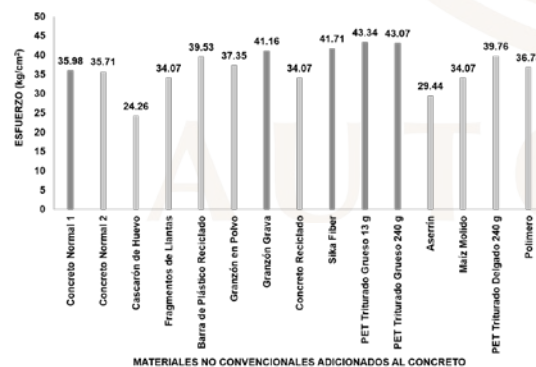


Figura 1. Comparativa de resultados a flexión de los especímenes ensayados.

Tabla 1. Informe de ensaye de vigas a flexión por medio de carga en los tercios del claro

MUESTRA N°	ADICIÓN	DE LA VIGA (cm)		LONGITUD	PESO (kg)	ZONA DE FALLA	CARGA (kg)	ESFUERZO (kg/cm²)
		B	D					
1	Concreto Normal 1	15	15	46	31.50	TERCIO MEDIO	2640	35.98
2	Concreto Normal 2	15	15	46	31.20	TERCIO MEDIO	2620	35.71
3	Cascarón de Huevo	15	15	46	28.20	TERCIO MEDIO	1780	24.26
4	Fragmentos de Liantas	15	15	46	30.50	TERCIO MEDIO	2500	34.07
5	Barra de Plástico Reciclado	15	15	46	30.00	TERCIO MEDIO	2900	39.53
6	Granzón en Polvo	15	15	46	31.10	TERCIO MEDIO	2740	37.35
7	Granzón Grava	15	15	46	30.80	TERCIO MEDIO	3020	41.16
8	Concreto Reciclado	15	15	46	30.00	TERCIO MEDIO	2500	34.07
9	Sika Fiber	15	15	46	30.70	TERCIO MEDIO	3060	41.71
10	Plástico Triturado, 13 gr.	15	15	46	31.40	TERCIO MEDIO	3180	43.34
11	Plástico Triturado, 240 gr.	15	15	46	31.15	TERCIO MEDIO	3160	43.07
12	Aserrín	15	15	46	28.60	TERCIO MEDIO	2160	29.44
13	Maíz Molido	15	15	46	29.60	TERCIO MEDIO	2500	34.07

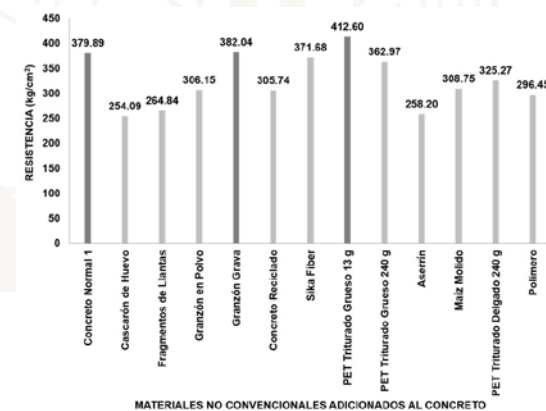


Figura 2. Comparativa de resultados a compresión de los especímenes ensayados.

Tabla 2. Informe de pruebas de concreto hidráulico

MUESTRA N°	ADICIÓN	DIÁMETRO (cm)	ÁREA (cm²)	CARGA DE RUPTURA (kg)	RESISTENCIA (kg/cm²)	% DE LA RESISTENCIA DE PROYECTO	PESO (kg)
1	Concreto Normal 1	15.00	178.71	67,130	379.89	189.95 %	12.40
2	Cascarón de Huevo	15.00	178.71	44,900	254.09	127.05 %	11.60
3	Fragmentos de Liantas	15.00	178.71	46,800	264.84	132.42 %	12.00
4	Granzón en Polvo	15.00	178.71	54,100	306.15	153.08 %	12.00
5	Granzón Grava	15.00	178.71	67,510	382.04	191.02 %	12.60
6	Concreto Reciclado	15.20	181.46	55,480	305.74	152.87 %	12.20
7	Sika Fiber	15.10	179.08	66,560	371.68	185.84 %	12.55
8	Plástico Triturado, 13 gr.	15.00	178.71	72,910	412.60	206.30 %	12.70
9	Plástico Triturado, 240 gr.	15.00	178.71	64,140	362.97	181.49 %	12.50
10	Aserrín	15.30	183.85	47,470	258.20	129.10 %	11.90
11	Maíz Molido	15.00	178.71	54,560	308.75	154.38 %	11.90

Es necesario y preciso comparar los resultados que arrojaron las pruebas de cada viga con adiciones de materiales no convencionales y compararlos con el resultado para el Módulo de Ruptura que se obtuvieron con las vigas de concreto normal, que para nuestro caso en específico son para los Módulos de Ruptura de 35.98 kg/cm² (Muestra N° 1) y 35.71 kg/cm² (Muestra N° 2). Así mismo elegimos y tomamos como referencia el Módulo de Ruptura de la Muestra N° 1 por ser el de mayor valor de las muestras mencionadas, respectivamente, por ello, aquel resultado que se aproxime a nuestra información comparativa, es el que al final determinaremos como la mejor adición. Posteriormente, se determinará si es factible considerar el hecho de que se ha creado un nuevo concreto ecológico elaborado a base de adiciones no convencionales.

Tabla 3. Comparativa de resultados para valores menores y mayores respecto al concreto normal

MUESTRA N°	TIPO DE ADICIÓN	ESFUERZO (kg/cm²)	% < MR CONCRETO NORMAL	% > MR CONCRETO NORMAL
3	Cascarón de Huevo	24.26	32.57%	-
4	Fragmentos de Liantas	34.07	5.31%	-
5	Barra de Plástico Reciclado	39.53	-	9.87%
6	Granzón en Polvo	37.35	-	3.81%
7	Granzón Grava	41.16	-	14.40%
8	Concreto Reciclado	34.07	5.31%	-
9	Sika Fiber	41.71	-	15.93%
10	Plástico Triturado, 13 gr.	43.34	-	20.46%
11	Plástico Triturado, 240 gr.	43.07	-	19.70%
12	Aserrín	29.44	18.18%	-
13	Maíz Molido	34.07	5.31%	-





CONCLUSIONES

Se puede concluir que los mejores valores obtenidos en la realización de la presente investigación son las adiciones de: plástico triturado grueso (13 gr. y 240 gr.), granzón grava y la fibra sintética "Sika Fiber". Por tal motivo, se recomienda la fabricación de elementos de concreto con dichas adiciones.

Es importante señalar que para los fines de la presente investigación, no se tomaron en cuenta las propiedades físicas y químicas de los materiales que fueron seleccionados como adiciones al concreto, dado que pueden ser propuestas para líneas de investigación a futuro.

Así mismo se considera factible diseñar y elaborar elementos de concreto con adiciones de plástico triturado grueso (en particular para la proporción de 13 gr. por cada saco de cemento de 50 kg.) ya que son materiales de tipo reciclable y con ello tomamos en cuenta las políticas sobre protección al medio ambiente y coadyuvamos a la preservación del mismo, ya que puede considerarse como una aportación a los sistemas de sostenibilidad de la construcción.

BIBLIOGRAFÍA

- Coronel, E. & González, A., (2012), Tesis: "Ensayo a flexión simple en vigas con adiciones", México, para obtener el grado de licenciatura en ingeniería, de la Facultad de ingeniería de la UNACH. Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto. (2010, Noviembre). *Elaboración y Curado en Obra de Especímenes de Concreto. El concreto en la obra; problemas, causas y soluciones*, 39, pp.68-71. Tomado de la Norma NMX-C-160-ONNCCE-2004
- Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto. (2013, Diciembre). *Determinación de la resistencia a la flexión usando una viga simple con carga en el centro del claro. El concreto en la obra; problemas, causas y soluciones*, 76, pp.64-67. Nota: Tomado de la Norma NMX-C-191-ONNCCE-2004.
- Medina, E. (2013). *Guía Laboratorio Mecánica de Materiales - FLEXIÓN*. Octubre 23, 2013, de udistrital Sitio web: <http://www.udistrital.edu.co:8080/documents/19625/239908/ENSAYO+-DE+FLEXION.pdf?version=1.0>
- Mott R. *Resistencia de Materiales Aplicada. Tercera Edición*. Prentice - Hall Hispanoamericana SA. Mexico D.F., 640 páginas.
- National Ready Mixed Concrete Association (NRMCA). (2014). *Concrete in Practice, What, Why & How? CIP 24 – Synthetics Fibers for Concrete*. Abril 19, 2015, de National Ready Mixed Concrete Association (NRMCA)

The Euclid Chemical Company México (EUCO). (2005, Agosto). *Avances en la Tecnología de Adiciones para Concreto, Fibras Sintéticas Estructurales TUF- STAND SF. Construcción y Tecnología - IMCYC, Reportajes Técnicos Publicitarios*, pp.28-29.





VALORACIÓN AMBIENTAL DE DIFERENTES TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO

Reynosa, Luis*; Guillén, Hugo**; Alonso, Francisco**; Grajales, José**; Castellanos, José**

INTRODUCCIÓN

En particular, este estudio se refiere al uso intensivo de los recursos minerales no renovables y los combustibles fósiles en la extracción de los agregados inertes (arena y grava triturada), la utilización de agua, la fabricación de cemento para la producción del concreto y, en particular, como objetivo evaluar la cantidad de entradas de recursos ambientales en el proceso de producción. En comparación con los datos obtenidos y el cálculo de los valores calculados anteriormente (Björklund *et al.*, 2001; Buranakarn, 1998; Brown y Buranakarn, 2003; Brown y McClanahan, 1992; Pulselli *et al.*, 2008) se pone de manifiesto que el carácter del análisis eMergético es particularmente sensible a los límites de contexto y sistemas.

* Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas.

** Instituto de Ingeniería Aplicada de Chiapas, A. C.

En este trabajo, se aplicó un método de valoración ambiental en la producción de concreto con el fin de evaluar su dependencia de los recursos naturales no renovables, influenciado por las entradas externas (importaciones). Se eligieron tres técnicas de fabricación: industrializada, semi-industrializada y con medios manuales, y se evaluaron mediante el análisis eMergético. Las transformidades resultantes se compararon con evaluaciones anteriores de eMergía hechas por otros autores con el fin de poner de manifiesto que el análisis de eMergía es sensible al contexto local y los límites del sistema de referencia. El Índice de Sustentabilidad Ambiental (ESI) se evaluó y se presenta como un indicador sintético de sustentabilidad. Los resultados obtenidos muestran una alta dependencia en la producción de concreto sobre las fuentes de recursos externos, resultando el concreto semi-industrializado el más

sustentable. Destacando la insustentabilidad de las técnicas estudiadas debido a la dependencia de insumos externos procedentes de sistemas económicos; esto es, además, confirmado por el hecho de que la mayor proporción de los insumos para el proceso no son renovables.

METODOLOGÍA

El procedimiento de análisis eMergético está diseñado para evaluar los flujos de energía y materiales de los sistemas en unidades comunes (emjoules solares, abreviado como seJ) que permitan al analista comparar aspectos ambientales y financieros de los sistemas. Sobre la base de esta unidad, eMergía se define como la cantidad de energía solar utilizada, directamente o indirectamente para producir un producto o servicio (Odum, 1971, 1983, 1988, 1996) (Brown *et al.*, 2004). En otras palabras, eMergía es la "memoria energética", que se ha utilizado a lo largo de una secuencia de diferentes procesos para obtener un producto o servicio.

Este procedimiento permite la comparación e incorporación de los beneficios y costos ambientales con variables tradicionales de beneficio-costos

financiero para proveer una perspectiva más amplia en la toma de decisiones (Guillén, 1998). La metodología general para el análisis eMergético es un acercamiento de sistemas de "arriba hacia abajo". El primer paso es construir diagramas de los sistemas para organizar la manera de pensar y conocer las relaciones entre los componentes y los flujos de recursos. El segundo paso consiste en la construcción de las tablas de análisis de eMergía basada en los diagramas descritos anteriormente. Como tercer paso, se calculan los diferentes índices de eMergía que relacionan los flujos de eMergía de la economía con aquellos del medio ambiente, y finalmente, la interpretación de los índices que permiten diagnosticar la viabilidad económica y capacidad de carga de los sistemas en estudio.

La información fue presentada en tablas de análisis eMergéticos por alternativas y en su conjunto.

Los objetivos planteados para el estudio fueron:

- 1) Proveer una metodología que evalúe beneficios y costos en la producción de concreto hidráulico.
- 2) Comparar diferentes métodos de producción de concreto, usando el indicador eMergético ESI y Transformidades.





De acuerdo a la recopilación de información en la zona de estudio y del estado de conocimiento actual, se identificaron las técnicas empleadas para la elaboración de concreto hidráulico, además la industria de la construcción local refirió al concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ como el más utilizado en el medio.

Para el estudio de las alternativas relacionadas a la producción de concreto, se eligieron tres técnicas: 1) industrializada, 2) semi-industrializado y 3) con medios manuales, y se evaluaron mediante el análisis eMergético. La comparación se hizo por medio de los índices eMergéticos obtenidos en un estudio de caso en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, para determinar la viabilidad de estas alternativas con respecto al componente ambiental. La unidad de evaluación fue el metro cúbico.

RESULTADOS

Este estudio permitió realizar comparaciones entre las técnicas de producción de concreto planteados, usando el indicador eMergético ESI. Los atributos eMergéticos de los sistemas fueron cuantificados y usados como indicadores de las características de cada alternativa.

En el diagrama de los flujos de energía que interactúan en el sistema de producción de concreto (Figura 1) se muestran los recursos renovables y no renovables, la energía adquirida en importaciones (materiales, servicios, mano de obra). A partir del diagrama de flujos de energía se realizó el análisis de la eMergía de la producción de concreto de cada alternativa. Para cada caso, la eMergía de la producción de concreto se debió a los siguientes insumos: materias primas, transporte, equipo y maquinaria, combustibles, mano de obra, mantenimiento y seguros.

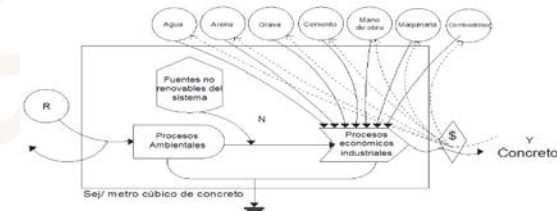


Figura 1. Diagrama simplificado de flujos de energía en la producción de concreto

La eMergía total consumida en cada técnica de producción fue de $5.98E15 \text{ seJ}$, $5.87E15 \text{ seJ}$ y $8.32E15 \text{ seJ}$, con medios manuales, semi-industrializado e industrializado, respectivamente. Para la producción de concreto industrializado el 98.14% se

materializa en los ciclos sedimentarios naturales de los materiales de construcción. Maquinaria (0.084%), combustible (1.00%) y la mano de obra (0.24%). El concreto semi-industrializado el 99.44% se materializa en los ciclos sedimentarios naturales de los materiales de construcción. Equipo y herramienta (0.045%), combustibles (0.022%) y la mano de obra (0.076%). Finalmente, el concreto elaborado con medios manuales el 98.02% se materializa en los ciclos sedimentarios naturales de los materiales de construcción. Equipo y herramienta (1.47%), y la mano de obra (0.50%).

En el ESI se indica la contribución del medio natural, es decir el trabajo energético que realizan los ecosistemas para la generación de procesos sobre la carga ambiental. Según Brown y Ulgiati (2004), valores de ESI inferiores a 1 indican sistemas que consumen recursos y están asociados a economías altamente desarrolladas y orientadas para el consumo. Los valores reportados en este estudio indican que el concreto semi-industrializado (0.000129) es mayor que el fabricado con medio manuales (0.000127) y el industrializado

(0.0000984) siendo el sistema de semi-industrializado el que afecta en menor grado el equilibrio del medio ambiente, por lo tanto, es más sustentable ambientalmente que el concreto industrializado y el elaborado con medios manuales. En la Figura 2 puede observarse la comparación gráfica de los resultados obtenidos para cada alternativa referente al ESI.

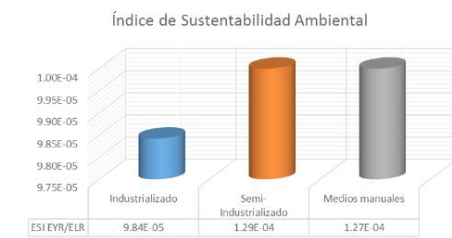


Figura 6. Sustentabilidad en la producción de concreto

CONCLUSIONES

Se puede concluir que la contribución dominante de los recursos minerales subraya la insustentabilidad de la industria de la construcción. Los materiales no renovables y no reciclables, tales como el concreto están experimentando el agotamiento. La transformidad se presenta como una medida de la utilización de los recursos del medio ambiente debido a los materiales de construcción; es un parámetro intensivo que proporciona una clasificación de los materiales de construc-





ción sobre la base de una jerarquía de energía. En general, el análisis de eMergía combina calidad (Transformidad) con la cantidad (energía o masa). Por ejemplo, el análisis de eMergía del proceso de construcción dependerá de la elección de los materiales de construcción (calidad en términos de costo ambiental debido al uso de la energía y la materia) y el propio proyecto de construcción (cantidad de materiales necesarios para construir elementos estructurales).

BIBLIOGRAFÍA

- Björklund, J., Geber, U., & Rydberg, T. (2001). *Emergy analysis of municipal wastewater treatment and generation of electricity by digestion of sewage sludge. Resources, Conservation and Recycling*, 293 - 316.
- Brown, M. T., & Buranakarn, V. (2003). *Emergy indices and ratios for sustainable material cycles and recycle options. Resources, Conservation and Recycling*, 1 - 22.
- Brown, M., & Ulgiati, S. (2004). *Emergy Analysis and Environmental Accounting. Earth Systems and Environmental Sciences*, 329 - 354.
- Brown, M. T., & McClanahan, T. R. (1992). *Emergy analysis perspectives of Thailand and Mekong river dam proposals. Final Report to the Cousteau Society. Gainesville, FL.: Center for Wetlands and Water Resources, University of Florida.*
- Buranakarn, V. (1998). *Evaluation of recycle and reuse of building materials using the emergy analysis method. Ph.D. Dissertation. University of Florida, FL.*
- Guillén, H. A. (1998). *Sustainability of Eco-tourism and Traditional Agricultural Practices in Chiapas, México. Gainesville, Florida, E.U.: Tesis Doctoral.*
- Odum, H. T. (1971). *Environment. Power and Society. Wiley, New York, NJ.*
- Odum, H. T. (1983). *Environment. Power and Society. Wiley, New York, NJ.*
- Odum, H. T. (1988). *Self organization, transformity and information. Science*, 1132 - 1139.
- Odum, H. T. (1996). *Environmental Accounting Emergy and Environmental Decision Making. New York, NJ.: John Wiley and Sons, Inc.*
- Pulselli, R. M., Simoncini, E., Ridolfi, R., & Bastianoni, S. (2008). *Specific emergy of cement and concrete: An energy-based appraisal of building materials and their transport. Ecological Indicators*, 647 - 656.

VALORACIÓN PAISAJÍSTICA DE ESCENARIOS PATRIMONIALES DE TAXCO, GUERRERO

Gama Avilez, Romelia*; Silva González, Jaime*; Gama Avilez, Ma. Guadalupe*

INTRODUCCIÓN

Son diversos los factores que intervienen en la apreciación de escenas del paisaje. Entre los elementos visuales básicos podemos definir: Punto, línea, plano, volumen; así como el tamaño, forma, textura, color y composición. Sin embargo, en cuanto a la percepción del paisaje es inminente el papel que juega el observador, toda vez que de ello depende la longitud visual, que determina los diferentes planos que pueden observarse, así como las distancias y la amplitud de la vista. Resulta interesante realizar la valoración del paisaje en diferentes escenarios: geográficos, culturales, económicos, sociales, puesto que todo ello tiene implicación en la percepción visual que integra un determinado paisaje.

El área estudio se determinó en base a una zona con posibilidades de

alta densidad de observadores, obtenida de tres variables¹ (como lo sugiere Muñoz Pedreros); a) Concentración demográfica, b) Accesibilidad y c) Flujo de pasajeros y turistas. Es preciso mencionar, que esta tercer variable, fue considerada dado que la ciudad de Taxco es un destino turístico patrimonial y se pretende que la comunidad de Tlamacazapa pudiera ser ofertada como un atractivo turístico y los paisajes como una incitación para ello.

La escala utilizada corresponde a la escala regional², y los paisajes analizados son heterogéneos.

METODOLOGÍA

La valoración paisajística se ha realizado bajo un método axiológico que permite identificar la Naturaleza

¹ Pedreros Muñoz Andrés, La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental, Revista Chilena de Historia Natural, p. 141.

² Peña Salmón César Ángel, Apuntes impartidos en seminario DADU, UABC, 2009.

* Universidad Autónoma de Guerrero





y Sentido del valor, conocer el Fundamento contenido en las escenas paisajísticas y la Jerarquía de valor en cada una de las unidades de paisajes que han sido analizadas. Así mismo se ha realizado el análisis con un método semiótico, empleando el modelo propuesto por Jakobson, desde el punto de vista lingüístico, que permite comprender el paisaje a través de las comunicaciones establecidas entre la escena de paisaje y el observador.

RESULTADOS

Corresponden a cuatro escenas paisajísticas analizadas, en las que cada una de ellas cuenta con un componente central y sin embargo todas las componentes fueron analizadas para cada paisaje:

Paisajes analizados:	Componente central:
1. Iguala – Tuxpan.	Cubierta vegetal.
2. Las cañadas	Morfología del terreno
3. Taxco.	Infraestructura urbana
4. Tlamacazapa	Actuación humana (asentamiento rururbano)

- 1.- Visual hacia el valle de “Iguala” casi conurbada con “Tuxpan”, en donde se ubica una laguna y este elemento de agua hace al paisaje un atractivo visual.
- 2.- La ciudad de “Taxco”, que ofrece un paisaje interesante debido a su estructura urbana y la tipología uniforme en sus construcciones.
- 3.- Un paisaje rural correspondiente a las “Cañadas” que presenta características de suelo distinto y atrae la atención visual debido a su textura y color; y
- 4.- El pueblo de Tlamacazapa” que es un asentamiento indígena y su identidad auténtica ofrece un paisaje peculiar. Es preciso mencionar que los cuatro escenarios son observados desde un mismo punto.

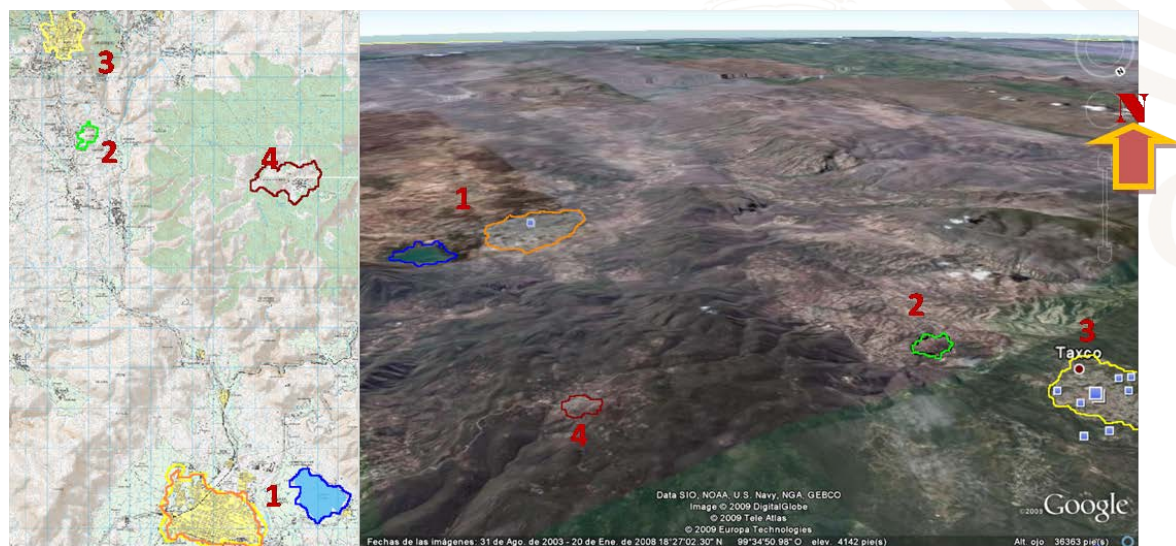


Figura 1. Ubicación de los cuatro Paisajes analizados. Imágenes editadas por la autora.

CONCLUSIONES

A través del conocimiento, reconocimiento y apropiación de cada uno de los componentes patrimoniales que contienen estos poblados, se logrará su valorización en conjunto que a la vez, permitirá su conservación.

Siendo componentes patrimoniales que dan autenticidad a cada uno de los pueblos incluidos en los paisajes, y que muchos de ellos manifiestan valores compartidos en su conjunto, permiten una vinculación estrecha que realza su valor cultural.

El ejercicio de conjuntar en un análisis UN sistema de valores dado por la axiología, con un modelo semiótico; brinda un nuevo e interesante enfoque que permite visualizar los elementos patrimoniales sustanciales de la ciudad de Taxco, a través de las relaciones entre los mensajes que se

emiten, y los valores que resultan en su percepción.

Este estudio permite vigilar y conservar el patrimonio en base a un reconocimiento de valores de cada uno de los elementos patrimoniales.

A través de la lectura de paisaje, podemos conocer, reconocer, valorar y conservar los sitios patrimoniales.

BIBLIOGRAFÍA

- Pederos Muñoz Andrés, *La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental*, Revista Chilena de Historia Natural.
- Peña Salmón César Ángel, *Apuntes impartidos en seminario DADU, UABC, 2009.*
- Risieri Frondizi, 1972, *¿Qué son los valores? Introducción a la axiología*, Fondo de Cultura Económica, 3ª. Edición, México.
- Meinong, *Psychologisch ethische Untersuchungen zur Werttheorie*, 1972, en Risieri Frondizi, *¿Qué son los valores? Introducción a la axiología*, Fondo de Cultura Económica, 3ª. Edición, México.



VARIACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES MÁXIMAS ANUALES DE 24 HORAS EN TONALÁ, CHIAPAS, MÉXICO.

PERÍODO: 1959-2015

Nazar, Moisés*; Castellanos, Ernesto*; Alonso, Francisco*; Grajales, Francisco*;
Samayoa, Iveth*; Caballero, Fredy*

INTRODUCCIÓN

Las precipitaciones máximas anuales de 24 horas (PMA_{24}) constituyen una de las bases de información para la estimación de gastos de diseño de obras hidráulicas, tales como puentes, alcantarillas y canales. Usualmente se emplean series de máximos anuales para ajustarlas a funciones de distribución de probabilidades que permiten obtener las PMA_{24} correspondientes a períodos de retorno de diseño, de modo que empleando estas PMA_{24} , a través de modelos probabilísticos y modelos de lluvia-escorrentamiento, permiten estimar gastos de diseño. Existen evidencias de que el régimen de precipitaciones, en el marco del cambio climático, ha cambiado a nivel global (Álvarez et al, 2016; Westra et al, 2014; Easterling et al, 2000; Kharin et al, 2007), por lo que es conveniente

investigar estas variaciones a nivel local y así tener una visión más realista de las obras que hoy se proyectan en sitios específicos, respecto a su comportamiento futuro.

En este estudio se presentan los resultados de la investigación realizada sobre la variabilidad de las PMA_{24} en el municipio de Tonalá, Chiapas.

METODOLOGÍA

Para realizar este trabajo se seleccionaron las lluvias máximas diarias anuales de la estación 7201 (Tonalá) empleando la base de datos CLICOM (CLimate COMputing Project) de la Comisión Nacional del Agua, actualizada a marzo de 2016. Los datos faltantes en el período 1959-2015, se obtuvieron de las estaciones 7318 (Arriaga, DGE) y 7228 (Tres Picos, Tonalá) ajustando los datos con base en la correlación entre las precipitaciones máximas anuales de las estaciones (UNESCO-ROSTLAC, 1982). Se graficaron los valores de

los promedios de las series de tiempo crecientes empezando con la serie 1959-1965 e incrementando cada año los valores obtenidos, de modo que el promedio de las PMA_{24} de la segunda serie fueron las correspondientes al período 1959-1966, hasta llegar a la serie 1959-2015. Del mismo modo se obtuvieron los valores de la desviación estándar de cada serie obtenida. Se graficaron los promedios y desviaciones estándar de cada serie contra el tiempo y se ajustaron curvas de tendencia.

Por otra parte se ordenaron los datos en las siguientes series: 1959-1965, 1959-1970, 1959-1975, 1959-1980, 1959-1985, 1959-1990, 1959-1995, 1959-2000, 1959-2005, 1959-2010, 1959-2015.

Con base en estos datos se ajustaron distribuciones de probabilidad empleando el *software* AX, obteniendo valores extrapolados de PMA_{24} correspondientes a los períodos de retorno de interés $Tr = 20, 50, 100, 500$ y 1000 años.

Se analizó la homogeneidad de los datos empleando las pruebas de Helmert, la *t* de Student, y el método de Cramer; la independencia de los valores de la serie se analizó empleando el método de Anderson. Para la realización de estas pruebas se

empleó el programa de cómputo AFA V.I.I. Se graficaron los valores predichos con cada serie de tiempo para cada período de retorno y se ajustó una curva de tendencia.

RESULTADOS

De análisis de homogeneidad, los resultados de los dos primeros métodos indican que los datos son homogéneos para un nivel de significancia de 0.05. Sin embargo, el resultado del método de Cramer indica que no existe homogeneidad entre las submuestras de las PMA_{24} correspondientes al 30% y 60% de la muestra. Este último resultado sugiere una diferencia de las medias en estos subconjuntos de datos.

Los valores de los promedios y desviaciones estándar obtenidos de las series de tiempo crecientes son los siguientes:

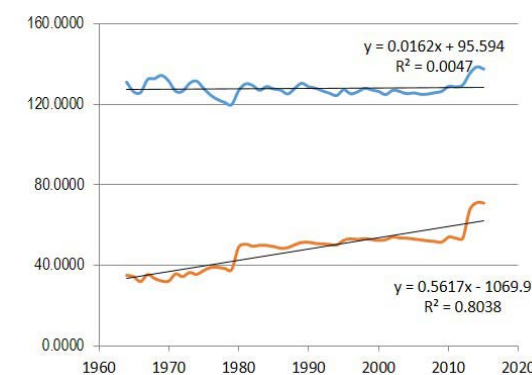


Figura No. 1: Promedios y desviaciones estándar de las series de tiempo



Se aprecia que los valores de los promedios (azul) no han variado significativamente a lo largo del período estudiado, sin embargo se han incrementado de manera notable los valores de la desviación estándar (rojo).

Los valores de las PMA_{24} asociadas a cada período de retorno se presentan en la Tabla No. 1.

Se encontraron variaciones consistentes de precipitaciones asociadas

a períodos de retorno calculadas para las diferentes series de tiempo. Se calcularon rectas de ajuste de la forma $y = Ax + B$, y se determinaron los coeficientes de correlación R^2 . Las variaciones encontradas tienen una mayor correlación para períodos de retorno pequeños, y disminuyen dicha correlación conforme se incrementa el período de retorno.

Tabla 1. PMA_{24} asociadas a los períodos de retorno de interés para cada serie de tiempo

Tr	Serie de tiempo										
	1959-1965	1959-1970	1959-1975	1959-1980	1959-1985	1959-1990	1959-1995	1959-2000	1959-2005	1959-2010	1959-2015
20	182	184	189	218	221	223	238	227	234	236	279
50	196	197	204	253	253	255	269	250	262	278	344
100	206	206	214	280	276	277	292	266	283	307	393
500	224	223	235	341	325	326	348	303	329	367	506
1000	232	230	243	368	344	345	366	319	349	387	556

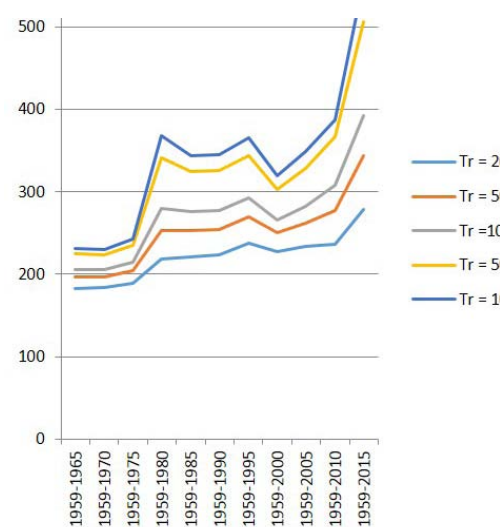


Figura No. 2: Variación de la PMA_{24} para cada valor de Tr analizado, conforme se incrementa la serie de tiempo de los datos observados

Tabla 2. Parámetros de la recta de ajuste de las variaciones de las PMA_{24} según la serie de tiempo analizada

Tr	A	B	R^2
20	7.8627	173.94	0.8491
50	11.317	183.13	0.7862
100	13.978	188.79	0.7501
500	20.091	199.76	0.6934
1000	22.658	203.81	0.6711

CONCLUSIONES

Se puede concluir que la estimación de las PMA_{24} en la estación climática 7201 Tonalá, ha variado en el

tiempo, presentando incrementos importantes. Estas variaciones implican dos cosas: por una parte las obras que fueron diseñadas con base en las PMA_{24} en el pasado, pueden ser ahora insuficientes e incluso encontrarse en riesgo de falla. Por otra parte, las obras que se diseñen en el futuro podrían ser hidráulicamente insuficientes con el paso de los años. Lo que se observó en la estación analizada fue que no se han incrementado de manera sustancial las PMA_{24} , en promedio, sin embargo, el incremento en las variabilidades de las PMA_{24} hace que las estimaciones probabilísticas de lluvias futuras máximas anuales de 24 horas se incrementen.

BIBLIOGRAFÍA

Easterling, D. R., Meehl, G. A., Parmesan, C., Changnon, S. A., Karl, T. R., & Mearns, L. O. (2000). *Climate extremes: obser-*

vations, modeling, and impacts. science, 289(5487), 2068-2074.

Kharin, V. V., Zwiers, F. W., Zhang, X., & Hegerl, G. C. (2007). *Changes in temperature and precipitation extremes in the IPCC ensemble of global coupled model simulations. Journal of Climate, 20(8), 1419-1444.*

UNESCO-ROSTLAC (1982) *Guía metodológica para la elaboración del balance hídrico de América del Sur. Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe. Montevideo, Uruguay.*

Westra, S., Alexander, L. V., & Zwiers, F. W. (2013). *Global increasing trends in annual maximum daily precipitation. Journal of Climate, 26(11), 3904-3918.*

Westra, S., Fowler, H. J., Evans, J. P., Alexander, L. V., Berg, P., Johnson, F., Kendon, E., Lenderink, G. & Roberts, N. M. (2014). *Future changes to the intensity and frequency of short-duration extreme rainfall. Reviews of Geophysics, 52(3), 522-555.*





VIVIENDA SUSTENTABLE PARA ZONAS MARGINALES DE CHIAPAS

Sansebastián García, Humberto Miguel*; Mariaca García, Estefanía Libertad*

INTRODUCCIÓN

Para el año 2016, el gobierno mexicano aún no ha sido capaz de dotar de infraestructura y/o equipamiento a muchos de sus pueblos, una de las razones, es que, en muchas ocasiones, el tamaño de la población afectada (que es carente de servicios) no es lo suficientemente grande (de acuerdo a los parámetros de la Secretaría de Desarrollo Social¹) y se halla en locaciones de difícil acceso, que hacen que las cifras de inversión se eleven y sean poco convenientes para la administración económica de los estados.

Sin embargo, tener el servicio del agua potable, es un derecho estipulado en la Constitución Mexicana²,

así como el de una vivienda digna, por lo que a ningún mexicano se le debería privar de recibir tal servicio.

El desarrollo de este proyecto tiene como fin generar una vivienda que pueda proveer tales necesidades, sin tener que recurrir a la construcción de grandes y costosas obras (como serían, la planta generadora eléctrica o los sistemas de extracción y conducción de agua potable).

Además, se espera que su construcción pueda hacerse sin la necesidad de movilizar grandes volúmenes de materiales, equipos, herramientas y personal a lo largo de la ejecución, pues las ubicaciones de las viviendas están planteadas para localidades de difícil acceso, ya sea por las condiciones geográficas del emplazamiento, por ser zona marginal o recién afectada por algún desastre natural.

MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo del proyecto está sustentado por la investigación de de-

terminados antecedentes, necesarios para la realización de la vivienda.

De forma breve se describirán las cuatro guías temáticas de la metodología empleada.

Prototipos de casa-habitación modulares y/o prefabricados

Se analizó la situación de la *Vivienda social en México*, la *Sustentabilidad*, y ejemplos de prototipos tanto eficientes como ineficientes³, nacionales internacionales, y *sustentables*, para generar patrones de diseño.

De esta sección se identificaron como argumentos principales que:

En México hay déficit de vivienda y pese a los créditos inmobiliarios e instituciones de apoyo, la media nacional no posee los recursos suficientes para sufragar esta necesidad.

La sustentabilidad se rige también en la normatividad del país.

Y los mejores prototipos de viviendas son aquellos que solucionan, desde su diseño inicial, los inconvenientes que propiciará el medio ambiente donde se les sitúe.

³ Debido a que, en muchas ocasiones, es más beneficioso conocer qué situaciones generaron errores. Esto, con el fin de tener especial énfasis en ellas durante la realización de proyecto actual.

Sistemas de electricidad independientes a una red

Donde se describen las causas y efectos del consumo de electricidad en la iluminación y el consumo energético (como las consecuencias que acarrearán las distintas *envolventes* en las viviendas y la producción, más tarde, de CO₂), así como algunas alternativas consideradas sustentables que se observan para su ejecución posterior.

Sistemas de captación de agua potable

Se describen sistemas de captación de agua de bajo impacto⁴, anexando además el modo de cálculo para un sistema de captación pluvial, determinando así los tamaños de la cubierta y cisterna.

Sistemas estructurales

De acuerdo a los prototipos analizados para las casas modulares y/o prefabricadas, los sistemas más utilizados fueron aquellos que podían ensamblarse en el sitio; se observó que sólo en el caso de la edificación de viviendas en masa, es que se optaba por el uso de tecnologías convencionales como el concreto.

⁴ Un costo bajo o bien, que al utilizarse no requiera de especialización técnica.



RESULTADOS

Una vez recopilada la información necesaria, el proyecto de vivienda se concibió con los siguientes atributos:

- Un espacio habitacional que consta de dormitorio, baño, cocina, sala - comedor y patio de servicios, respetando las dimensiones mínimas marcadas en la normativa nacional de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI).
- Una estructura que puede ser levantada en un tiempo menor al de una vivienda de materiales convencionales.
- Un sistema de envolventes (muros y cubiertas) aislado, ya que la madera, la sección hueca intermedia y los paneles exteriores e interiores, no permiten un flujo térmico de fuera hacia dentro (o viceversa) de la vivienda.
- Un sistema hidráulico que permite el abastecimiento de la cisterna por medio de la captación de agua de lluvia.
- Un sistema de drenaje convencional, que requiere de un mínimo mantenimiento, pero que no es necesario conectar a una red, gracias a su biodigestor.
- Un sistema eléctrico por celdas solares capaz de mantener la iluminación de la vivienda y dos contactos (por el alto costo que representa, se buscó el máximo aprovechamiento con la mínima inversión, pues se espera que el beneficiario a lo largo del tiempo, pueda costear más celdas solares de acuerdo a su consumo)
- Un costo cercano a los \$ 260, 000.00 (Doscientos sesenta mil pesos 00/100 M. N. sin impuestos), de acuerdo a

CONAVI representa una vivienda de tipo económica (el rango de precio mínimo dentro de la escala de costos de vivienda).

En resumen, mediante este proceso de análisis, se pudo obtener al final una vivienda con dimensiones mínimas, capaz de proveer los servicios de infraestructura estipulados por ley y que posee un costo bajo (criterios de CONAVI), el cual, deja la posibilidad a futuro al usuario de anexar habitaciones.

CONCLUSIONES

Lo utópico en el desarrollo inmobiliario es diseñar de manera específica de acuerdo al emplazamiento de la obra, el usuario y los materiales y/o tecnologías de la zona. Empero, no es factible para la población en general, acceder a esta orientación profesional, tanto por falta de educación como de recursos económicos.

Sin embargo, lo expuesto en el párrafo anterior no busca condicionar a los profesionistas a consentir tal situación, si no a instarles a cambiarla. El diseño de nuevos materiales, así como el desarrollo tecnológico y de investigación, progresa no sólo en la índole internacional, sino también localmen-

te, brindando herramientas diferentes a las del pasado, generando, por ende, nuevas soluciones a problemas conocidos que nos afectan diariamente.

BIBLIOGRAFÍA

- Francis D.K. Ching, Barry s. Onouye, Douglas Zuberbuhler. (2014). *Manual de estructuras*. Estados Unidos de América. Editorial Gustavo Gili.
- Medina Barona, Gloria Lucia. (2011) *Sistemas y Tecnologías constructivas para un Hábitat Sustentable en México; Caso de estudio: Vivienda Social en Chiapas Nuevo Juan del Grijalva*. Tesis de para obtener el grado de maestra en arquitectura, Universidad Autónoma de México (UNAM).
- Comisión Nacional de Vivienda, CONAVI. *Programa Específico para el Desarrollo Habitacional Sustentable ante el Cambio Climático*. (2008) 1ed. México D.F. ilustrado. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. *Manual de diseño y construcción de sistemas de aguas lluvias en zonas rurales de Chile*. (2015). Documentos Técnicos del PHI-LAC, N° 36.

Ley de Fraccionamientos del Estado. de Chiapas. Artículos 7, 11 y 12. Ley publicada en febrero 2007.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 4to. Información jurídica; legislación federal (vigente hasta 28 de julio de 2015).

Consejo Nacional de la Población (CONAPO). 2010. Índice de marginación por entidad federativa y municipio. Página gubernamental oficial en web. México. Fuente: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio. [Revisado el 21 de marzo de 2016].



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

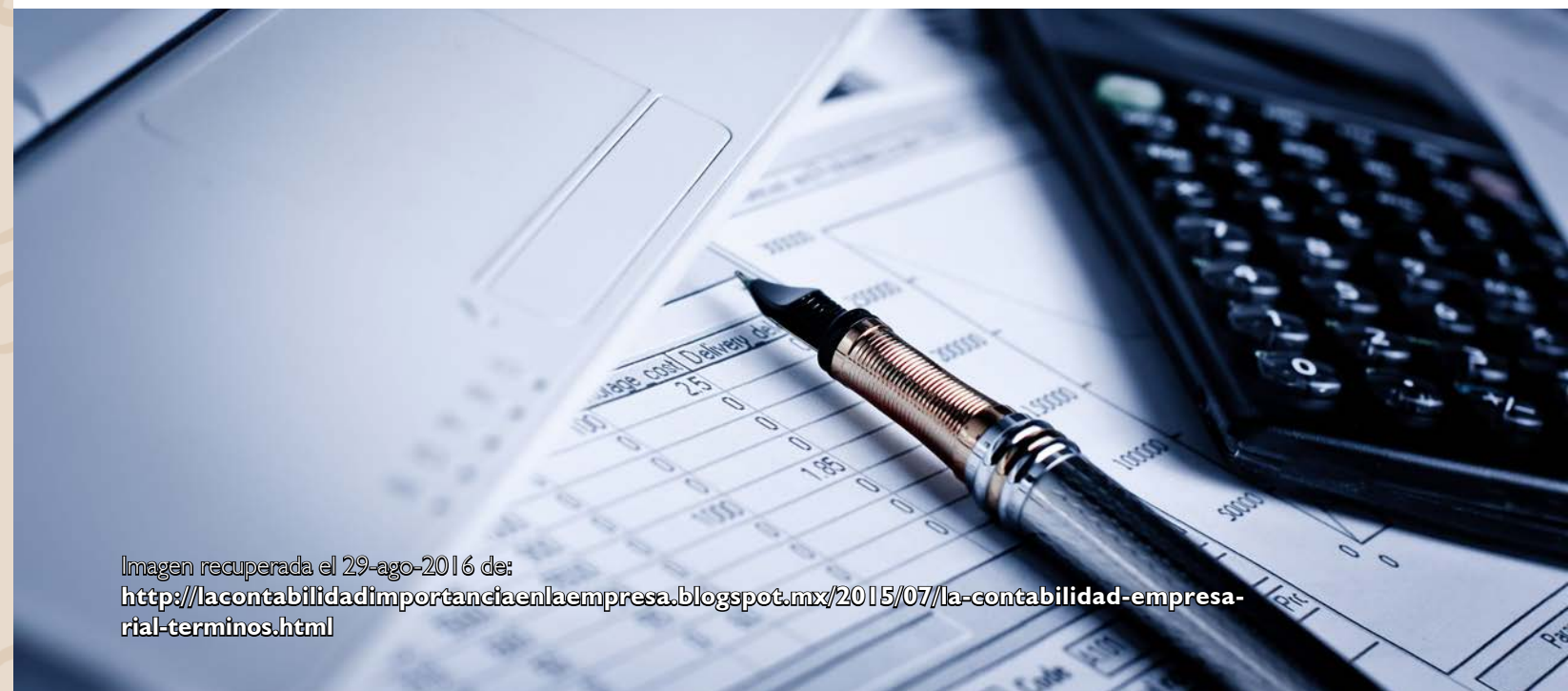


Imagen recuperada el 29-ago-2016 de:
<http://lacontabilidadimportanciaenlaempresa.blogspot.mx/2015/07/la-contabilidad-empresarial-terminos.html>

CIENCIAS
ADMINISTRATIVAS



ANÁLISIS DE LOS FACTORES ADMINISTRATIVOS QUE INCIDEN EN LA PREVENCIÓN Y SANCIÓN DE LOS DELITOS INFORMÁTICOS EN EL ESTADO DE CHIAPAS

Orozco Gutiérrez, Mario*; Pérez Pérez, Isabel*; Orozco Vázquez, Pablo de Jesús *

INTRODUCCIÓN

Desde la creación de las Tecnologías de Información y de la Comunicación, que se han extendido prácticamente a todas las áreas de la vida, trayendo grandes avances a la humanidad, pero a su vez han generado diversos problemas relacionados con nuevas conductas criminales, a estos se le conocen con el nombre de “delitos informáticos”, estos generan perjuicios económicos que superan los diez millones de dólares. El 90 por ciento de estos delitos son cometidos a través de Internet, debido a esto algunos países han creado grupos dedicados para su trato. En México se ha formado la Coordinación Interinstitucional de Combate a Delitos Cibernéticos.

Muy pocas legislaciones en el mundo, entre ellas México (1999), se han ocupado de este tema. En nuestra legislación encontramos una división entre los códigos penales que contemplan a los delitos informáticos. Otros países, fueron permisivos hasta el día en que descubrieron con asombro lo que esta tecnología podía ocasionarles, como ocurrió con el conocido 9/11 en USA.

Cada usuario es una potencial víctima de un delito de esta magnitud, al no conocer los riesgos y amenazas que existen en la red de redes, esto recae mayormente por la falta de conocimiento. Por otra parte el internet al tener un carácter totalmente descentralizado y no tener ninguna autoridad o control genera un problema para las legislaciones dentro este tema, debido a que esta se aplica territorialmente.

* Escuela de Ciencias Administrativas Istmo Costa, Campus IX Tonalá, Universidad Autónoma de Chiapas.





Por ello, el objetivo general planteado en este trabajo es analizar los delitos informáticos en el Estado de Chiapas así como dar a conocer a las personas usuarias de éste servicio cuales son los factores administrativos que inciden en la prevención y sanción de éstos delitos.

METODOLOGÍA

Para la realización de este estudio de investigación, se recurrió a la investigación cualitativa, lo que nos permitió analizar de manera exhaustiva y profunda la problemática de los delitos informáticos relacionados con los factores administrativos, aplicando un cuestionario a una muestra de 383 personas, internautas mayores de 18 años, con la finalidad de conocer el grado de conocimiento sobre este tema y como lo pueden prevenir.

Además se realizaron 10 entrevistas a Funcionarios de la Procuraduría del Estado (personal encargado de estos temas), esto sirvió para conocer cómo se determinan las sentencias de éstos delitos.

Así como otras 10 entrevistas a 10 funcionarios en la Cámara de Diputados del Congreso del Estado (entre ellos dos diputados), para conocer

la importancia e influencia de este tema sobre la sociedad.

RESULTADOS

Durante las entrevistas realizadas a los cibernautas, se pudo observar que existían muchas similitudes en las respuestas, así que se agruparon para su mejor comprensión y análisis, re los resultados siguientes:



Figura 1: ¿Si habían leído el Código Penal del Estado?

El 88 por ciento de los entrevistados no han leído el Código Penal y únicamente el 12 por ciento lo ha leído, de ellos el 5 por ciento lo ha hecho por interés propio, un 4% por beneficio educativo y el 3 por ciento restante por cuestiones laborales.

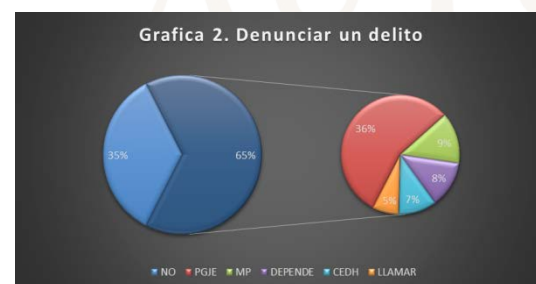


Figura 2: ¿Dónde denuncia Usted si es víctima de un delito?

En esta respuesta, un 65 por ciento de los internautas contestaron que saben a dónde ir a poner una denuncia y el 35 restante dijo que no sabía, del colectivo que contestó que sí, un 36 denuncian directamente a la Procuraduría General de Justicia del Estado (PGJE), un 9 por ciento se dirige directamente al Ministerio Público (MP), el 8 por ciento menciona que depende del tipo de delito.

El presente estudio pretende dar a conocer una serie de factores de carácter administrativo, que influyen en las conductas de las personas que utilizan nuevas tecnologías, de manera tal que éstas modifican su forma de trabajo, labores, y hasta sus formas de vida, este constituye un área de investigación de creciente interés, en buena medida, por su importancia e impacto económico y jurídico.

Estos factores a los que hacemos mención son una serie de estrategias, basadas en el conocimiento de la realidad virtual, acerca de cómo se están implementando distintos mecanismos que inciden en la prevención y sanción de los delitos informáticos.

Los factores administrativos que inciden en la prevención y sanción de

los delitos informáticos en el Estado de Chiapas son los siguientes:

1.- Prevención:

- a) Falta de información
- b) Los Planes de Estudios Escolares
- c) La policía en la red
- d) Los códigos pénales.

2.- Sanción:

- a) Falta de acercamiento al poder legislativo
- b) Capacitación de los MP y Jueces
- c) Confianza en los peritos
- d) Falta de fiscalías especializadas

Estas estrategias y/o sistemas de prevención y control (sanción) pueden ser observadas por la sociedad virtual en su conjunto, y tiene la finalidad de permitir prevenir la incidencia en los delitos informáticos, conocer las sanciones judiciales a que se exponen las personas infractoras, así como sus relaciones jurídicas y sociales. Se pretende que el análisis de éstos, pueda generar concientización acerca de los derechos y obligaciones que despliegan los sistemas informáticos y sus implicaciones jurídicas y que se llevan a cabo respecto a las nuevas tecnologías en el ámbito laboral.





CONCLUSIONES

No cabe duda alguna el Internet es una gran herramienta de trabajo en muchos aspectos pero debemos tomar en cuenta que ésta es de doble filo. Por lo que la prevención, depende de cada individuo informase, no solamente sobre este delito sino en general, esto debe ser con apoyo de las instituciones educativas. Finalizando con la sanción, las autoridades están trabajando día con día para poder hacerle frente a este tipo de delitos informáticos por la falta de conocimiento en cuanto a la existencia de una fiscalía especializada encargada de tipificar este tipo de delitos.

BIBLIOGRAFÍA

- Azaola Calderón, L. (2010). *Delitos informáticos y derecho penal*. México: Ubijus.
- Muñoz Torres, I. (2009). *Delitos informáticos diez años después*. México: Ubijus.
- Nava Garcés, A. E. (2007). *Delitos informáticos*. México: Porrúa.
- Palazzi, P. A. (2000). *Delitos informáticos*. Argentina.
- Porrás Quintela, M. (2005). *Derecho informático*. Recuperado el 05 de noviembre de 2014, de *Derecho tecnológico*: <http://www.derechotecnologico.com/delitos.html>
- Téllez Valdés, J. (2001). *Derecho informático*. México: McGraw Hill.

Alfonso Laso, D. (2001). *El hacking blanco. Una conducta ¿punible e impune?* Madrid: Cuadernos de Derecho judicial.

Barrios Garrido, Muñoz de Alba & Pérez Bustillo (1998). *Internet y Derecho en México*. México: Mc Graw Hill.

Cámpoli, G. A. (2004). *Derecho penal informático*. México: Inacipe

INEGI (30 de septiembre de 2015). *Encuesta nacional de victimización y percepción sobre la seguridad pública federal*. Recuperado el 15 de octubre de 2015, de: www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/envipe/envipe2015/doc/envipe_2015_presentacion_nacional.pdf.

Instituto de Comunicación Social del Estado de Chiapas (06 de noviembre de 2015). *Secretario de Seguridad de Chiapas firma convenio nacional para la creación de la policía cibernética*. Recuperado el 15 de enero de 2016, de: www.icosochiapas.gob.mx/2015/11/06/secretario-de-seguridad-de-chiapas-firma-convenio-nacional-para-la-creacion-de-la-policia-cibernetica/.

Morant Vidal, J. (2003). *Protección penal de la intimidad frente a las nuevas tecnologías*. Valencia: Práctica de Derecho.

Muñoz Machado, S. (2009). *La regulación de la red. Poder y derecho en Internet*. Madrid: Taurus.

Muñoz Torres, I. (2009). *Delitos Informáticos diez años después*. México: Ubijus

NEWS BBC (27 de enero de 2004). *Mydoom virus "biggest in months"*. Recuperado el 15 de octubre de 2015, de: www.bbc.co.uk/2/hi/technology/3432639.stm.

COOPERATIVAS PARA TURISMO EN ESPACIOS RURALES: BRECHAS DE MÉTODO PARA EL FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL

Gómez Carreto, Tiillalcapatl*; Castellanos Albores, Ana Cristina*; López Suárez, María Gabriela**

INTRODUCCIÓN

El antecedente de este trabajo es el proyecto de investigación *Innovación social, turismo rural y redes sociales. Contribución para el desarrollo local de Las Margaritas, Chiapas*. El proyecto recibió financiamiento del Fondo para Elevar la Calidad de la Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública (FECES-SEP). Se estableció vinculación en el municipio de Las Margaritas, Chiapas con el H. Ayuntamiento Municipal con la finalidad de identificar objetivos de desarrollo económico y social que permitieran la articulación interinstitucional. De esa manera se estableció que existe una dinámica emergente que propicia la creación de sociedades cooperativas cuyos integrantes complementan la tarea de

agricultura con prestación de servicios propios de la actividad turística.

Como propósito central se consideró apoyar las tareas de emergencia de las sociedades cooperativas atendiendo por un lado línea de desarrollo de empresas, y mejora de ingreso para el desarrollo social.

El objetivo general del proyecto fue analizar el proceso de innovación social en la conformación de proyectos de turismo rural y sus redes sociales en Las Margaritas, Chiapas, para contribuir al desarrollo, fortalecimiento y difusión de capacidades locales a partir de dos sociedades cooperativas en el territorio de estudio. De ese objetivo se definieron cuatro objetivos particulares; en esta exposición se da cuenta de aspectos vinculados al objetivo I: Documentar el proceso de conformación de los proyectos participativos Cascada El Mirador Ojo de Agua, S.C. de R.L. de C.V. y Centro Ecoturístico

* Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Autónoma de Chiapas

** Universidad Intercultural de Chiapas





Grutas de Arcotón, S.C. de R.L. de C.V. en Las Margaritas, Chiapas. Las citadas sociedades cooperativas se constituyeron en los usuarios directos de la investigación al mismo tiempo que el H. Ayuntamiento Municipal de Las Margaritas en sus gestiones 2012-2015 y 2015-2018.

MATERIALES Y MÉTODOS

El periodo de ejecución fue enero-noviembre de 2015. Posteriormente se han realizado actividades de seguimiento y evaluación para el año 2016. La demarcación territorial corresponde a Las Margaritas, Chiapas en las localidades Santa Rosa y Ojo de Agua, Anexo Nuevo San Juan Chamula.

Para el logro del objetivo particular I se utilizaron técnicas como la observación directa y se identificaron a informantes clave para desarrollo de entrevistas a profundidad. Los informantes fueron los habitantes locales desagregados por quienes participan en las sociedades cooperativas y posteriormente, con quienes han ocupado cargos en el consejo de administración. Por los actores gubernamentales, los informantes se ubicaron en la Dirección de Fomento

Agropecuario, Coordinación de Medio Ambiente y Turismo del H. Ayuntamiento Municipal.

Se instrumentó técnica de revisión y análisis de fuentes documentales destacando los contenidos en los expedientes de las sociedades cooperativas: actas de asamblea, registros e inscripción con su figura jurídica, relación de integrantes y diversos documentos girados y recibidos. Así también, los que integran el expediente técnico de los proyectos para el desarrollo económico a cargo de los funcionarios del H. Ayuntamiento Municipal.

Los ejes teóricos se sustentaron en las aportaciones de la Comisión Europea (2013) sobre innovación social, como elemento en la generación de productos y procesos como esencia para la competitividad de las regiones, que contribuye a impulsar la capacidad de los individuos en el marco de un sistema social para actuar e inducir cambios. Robles (2004) destaca la participación de los actores económicos inherentes a los territorios para lograr la sedimentación de conocimiento que potencialice el crecimiento y desarrollo económico basado en innovación. Discusiones fundamentales sobre desarrollo local las

aporta Vázquez (2008) en el sentido de que todas las localidades y territorios disponen de un conjunto de recursos, que constituyen su potencial de desarrollo.

El proyecto encuentra su justificación en su relevancia social al contribuir a las tareas impulsadas desde los gobiernos locales, por ejemplo: Cruzada Nacional contra el Hambre y Plan de Desarrollo Municipal Las Margaritas, Chiapas. Particularmente este último establece que impulsará el desarrollo con bases de innovación, competitividad, organización y sustentabilidad para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, en donde el turismo encuentra lugar como uno de los ejes para proyectos innovadores (H. Ayuntamiento Las Margaritas, 2016 y 2012). Adicionalmente, el proyecto se suma a esfuerzos sobre estudios de innovación empresarial y su vinculación con la competitividad que tienen lugar en Chiapas, por ejemplo el trabajo de Guillén Cuevas *et al* (2015).

RESULTADOS

El proceso de conformación de los proyectos participativos.

Las cooperativas dedicadas a tareas en el marco de turismo están siendo

impulsadas por el gobierno local. Generalmente después de algunas reuniones de asamblea, los habitantes eligen a aquéllos que habrán de hacerse responsables directamente y rendir cuentas al resto de la comunidad. En Santa Rosa, la cooperativa Centro Ecoturístico Grutas de Arcotón, S.C. de R.L. de C.V. en Las Margaritas, Chiapas se conformó en marzo de 2015 con 98 socios. En Ojo de Agua se conformó Cascada El Mirador de Ojo de Agua, S.C. de R.L. de C.V. en julio de 2014 con 39 personas. Todos se dedican primordialmente a la agricultura y labores del hogar, perfil de instrucción sin primaria terminada. La primera sociedad cuenta con un patrimonio natural consistente en un complejo de cuevas conocidas como grutas con formaciones calcáreas en forma de estalactitas y estalagmitas además de columnas y pilares también estalagmíticos. La segunda cooperativa administra un recurso natural en forma de cascadas y montaña en el brazo del río Santo Domingo que atraviesa por la localidad de Ojo de Agua. Los socios de ambas cooperativas tienen ascendencia maya tojolabal (Santa Rosa) y maya Tsotsil y Q'anjob'al (Ojo de Agua). En ambas locali-





dades existe presencia de vegetación, bosque y selva, respectivamente. Las épocas de mayor actividad son Semana Santa, verano (julio y agosto) e invierno (diciembre). Se registra actividad los fines de semana aunque éstas de baja intensidad.

Posteriormente a su conformación iniciaron algunas tareas para inducir procesos de capacitación a cargo de personal del H. Ayuntamiento, solamente que los procesos se llevan a cabo de forma incidental.

Las brechas del método para fortalecer a las empresas

Los proyectos de empresa en el contexto del turismo rural en Las Margaritas, Chiapas están emergiendo en la dinámica que se replica en diferentes escalas territoriales. En América Latina se impulsan proyectos que se reproducen en el territorio nacional y por lo tanto, en el estatal y municipal-local. Los proyectos empresariales se construyen alrededor de supuestos para la generación de ingresos, relacionados con la potencial afluencia de visitantes y / o turistas; por ello resulta vital el desarrollo de las capacidades en la prestación de los servicios. Ligados a tareas en el sector primario, como

agricultura y ganadería, los socios de las cooperativas, necesitan involucrarse en un esquema que permita el desarrollo de capacidades y talentos para la prestación de servicios turísticos.

No es suficiente contar con elementos de naturaleza y culturales. Cualquier actividad económica, significa un proceso de aprendizaje, el cual solamente tiene lugar en el tiempo y desarrollo de la historia de sus habitantes. La prestación de servicios de alimentos, guía en recorridos de senderos, vigilancia, primeros auxilios y otras tantas, son capacidades de las personas para fincar los cimientos de proyectos sustentables. En las sociedades cooperativas se percibe el potencial de los proyectos de turismo para mejorar sus ingresos familiares. Por esa razón, la ruta hacia el desarrollo de sus talentos ha sido emprendida con el único apoyo del H. Ayuntamiento y capacitadores que manejan marcos conceptuales arraigados en la tradición de enseñanza-aprendizaje sobre mercadotecnia, organización, eficiencia, calidad y otros conceptos similares. Sin embargo la buena voluntad se ve de frente con la incertidumbre de los socios para conocer aspectos vinculados a su nueva actividad, particular-

mente en lo que respecta al grupo de tareas como control de ingresos, uso de uniformes, trato al cliente, venta de alimentos, manejo de materiales para publicidad y promoción como videos, carteles, folletos, anuncios de radios y otras actividades ligadas al logro de la eficiencia de la empresa.

CONCLUSIONES

Se presenta una ruptura entre el esquema de la administración tradicional y la conformación de la empresa en el medio rural. En localidades como Santa Rosa y Ojo de Agua existen condiciones sociales y económicas que no permiten el fortalecimiento de la empresa con procesos tradicionales. Más bien la empresa debe ser abordada en su emergencia y fortalecimiento bajo la perspectiva del desarrollo local, atendiendo y reconociendo las capacidades presentes en el territorio, mientras que el tiempo y la gradualidad del proceso permitan el desarrollo de habilidades para la administración de la empresa con las herramientas tradicionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Europea (2013). *Guide to social innovation. Regional and Urban Policy*, European Commission, France. Documento. Traducción en español. PDF 71 págs.
- Guillén Cuevas et al (2015) *Innovación para la competitividad empresarial. Caso "Zarape Films" de Comitán, Chiapas*. Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH. Octubre. ISSN 2395-8111. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.
- H. Ayuntamiento Municipal, Las Margaritas, Chiapas (2016). *Plan de Desarrollo Municipal 2015-2018*. Documento. PDF. 299 págs.
- H. Ayuntamiento Municipal, Las Margaritas, Chiapas (2012) *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015*. Documento. PDF. 200 págs.
- Robles R.J. (2004) "Sistemas productivos locales incompletos. Varios relacionales en el subsector alimentario de la delegación Azcapotzalco" en *Análisis Económico*. N.40. Vol. XIX Enero. Abril. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. México, D.F. México. PDF disponible en www.analisiseconomico.com.mx/pdf/4013.pdf.
- Vázquez Barquero, Antonio (2008) *Desarrollo local: diversidad y complejidad de las estrategias y políticas de desarrollo*. Prisma, ISSN 0797-8057, N°. 22, 2008 (Ejemplar dedicado a: Lo local y sus desafíos).



DESARROLLO ENDÓGENO: OPORTUNIDAD PARA IMPULSAR EL TURISMO RURAL COMUNITARIO EN SIBAL, OCOSINGO, CHIAPAS

López Sánchez, Cynthia*; Ortega López, Claudia Andrea*; Mazariegos Sánchez, Adriana*

INTRODUCCIÓN

La información que se presenta se encuentra basada en un proyecto de investigación financiado por la Secretaría de Educación Pública Federal, la cual contempla dentro de sus fases un levantamiento de información por las comunidades rurales e indígenas que conforman el municipio de Ocosingo, incluyeron las que actualmente ofertan servicios y/o actividades turísticas como aquellos que tienen un potencial para generar propuestas en este sector, el objetivo final es generar un plan de desarrollo turístico para el municipio.

Dicho municipio se caracteriza por contar con un territorio cuya riqueza natural y cultural le ha permitido el desarrollo de la actividad turística, en la modalidad de ecoturismo, debido a las características particulares

del territorio, sin embargo, el turismo rural comunitario puede ser una propuesta a aprovecharse y que gradualmente pueda consolidarse como una fuente de empleo que permita a la población su inclusión en el impulso de la misma.

Dentro del desarrollo de estas actividades se destaca la comunidad rural de Sibal, ubicada a 5 horas de la cabecera municipal, debido a que se identifica a esta como una zona con potencial turístico al poseer recursos naturales, culturales y arqueológicos que pueden potenciar el turismo rural e incentivar el incremento de la economía local, reconociendo que la iniciativa consigue generar beneficios para la comunidad misma si se conjuntan esfuerzos.

METODOLOGÍA

El proceso de la investigación se desarrolló con el levantamiento de la información en campo mediante

observación participante, ya que se adquirieron los servicios que fueron encontrados en la comunidad y son ofertados por los pobladores, y no participante debido a que únicamente se observó el comportamiento de las personas que proporcionaron los servicios adquiridos.

La comunidad rural de Sibal al destacar por su potencial, permitió el uso del método exploratorio, puesto que no existen servicios especializados ni profesionalizados que se ofrecen al turista, aunado a esto, tampoco se cuenta con estudios previos que permitan conocer el nivel de factibilidad para el desarrollo de proyectos en el territorio. La metodología que se llevó a cabo fue:

1. Observación participante y no participante.
2. Fuentes documentales.
3. Grabaciones durante entrevistas a pobladores.
4. Acervo fotográfico de los lugares visitados.
5. Recorrido por las 2 lagunas que se encuentran dentro de la comunidad.
6. Recorrido a la zona donde se encontraron algunos vestigios arqueológicos.
7. Adquisición de servicios de alojamiento y alimentos dentro de la comunidad.

RESULTADOS

Durante el desarrollo de la investigación se identifica que en la comunidad

no existen proyectos de turismo, sí se cuenta con servicios como: infraestructura vial, comunicación, servicios de transporte, (únicamente de uso comunitario), y alojamiento, sin embargo este último servicio existe por una inversión cuyo beneficio obedece un interés particular que bien podría ser para generar fuentes de empleo, perseguir el bienestar colectivo y a su vez impactar de manera directa en el desarrollo de una economía local próspera.

La comunidad rural de Sibal destaca por encontrarse en un territorio con un entorno paisajístico admirable, ya que dentro de esta existen dos lagunas que pudieran estar conectadas de manera subterránea, cuyo medio es propicio para el desarrollo de actividades como observación de flora, avistamiento de aves y senderismo.

Es por ello que el desarrollo endógeno surge como una oportunidad para que la comunidad disminuya los índices de pobreza y marginación a través de la articulación de servicios, actividades y responsabilidades en el ámbito turístico, focalizándose en la premisa que el territorio que comparten es la base para mantenerse trabajando en unión y respeto con lo que les rodea, y que la combinación





de la reflexión y la acción de forma colectiva son el medio principal para la autoconstrucción de estrategias e iniciativas que les permitirán gestionar sus recursos de manera propia.

A partir de esto el turismo rural en la comunidad de Sibal se manifestará como una práctica que permitirá añadir valor a la cultura del pueblo reforzando su identidad, permitiendo generar en el turista el aprecio por el entorno rural no sólo como el medio que provee alimentos sino como un lugar donde puede encontrar tranquilidad, estar en contacto con la naturaleza y vivenciar la calidez y la vida cotidiana de sus pobladores.

CONCLUSIONES

Para lograr el éxito de este modelo de desarrollo regional es necesaria la coordinación de la comunidad en conjunto con organismos en materia turística que a partir de roles de apoyo propicien la promoción sin la imposición de programas de desarrollo, tomando acción desde las bases sociales de la comunidad reforzadas con las habilidades locales y a su vez integrando elementos necesarios para este propósito. La meta será el desarrollo basado en las capacidades y necesidades locales, y

reconocer que las economías locales poseen la capacidad de salvar, invertir, generar ingresos y comercializar, ampliando las opciones para el turista sin idealizar modelos réplica de otros países, la participación y el compromiso de la población permitirá dar permanencia para hacer de esto un trabajo en red, en cooperación y defensa del territorio.

BIBLIOGRAFÍA

- Bacqué Marie-Hélène y Biewener Carol (2013). *El empoderamiento, una práctica emancipadora*. 1ª Edición. España. Editorial Gedisa.
- Román Florencia y Cicoella Mariana. (s.f.) *Turismo Rural en la Argentina: Concepto, situación y perspectivas*. Argentina. Programa hemisférico de agroturismo.
- Ruiz Ballesteros, Esteban y Solís Carreón, Doris (2007). *Turismo comunitario en Ecuador: desarrollo y sostenibilidad social*. 1ª Edición. Ecuador. Ediciones Abya-Yala.
- Tapia P, Nelson (2008). *Aprendiendo el desarrollo endógeno, construyendo la diversidad bio-cultural*. 1ª Edición. Bolivia. Plural editores.
- Vergara P. (2004). *¿Es posible el desarrollo endógeno en territorios pobres y socialmente desiguales?* Revista electrónica Ciencias sociales online Chile. Recuperado de http://www.uvm.cl/csonline/2004_1/pdf/endogeno.pdf
- Vidal Fernández, Fernando (2009). *Pan y rosas, fundamentos de exclusión social y empoderamiento*. España. Editorial Caritas.

Zárate Rubén y Artesi Liliana (2007). *Ciudadanía, territorio y desarrollo endógeno, resistencias y mediaciones de las políticas locales en las encrucijadas del neoliberalismo*. 1ª Edición. Argentina. Editorial Biblos.





ECOTURISMO PARA EL DESARROLLO LOCAL EN EL PUNTO MÁGICO "MAUISTIK", ESTANCIA DE LANDEROS, SAN SEBASTIÁN DEL OESTE, JALISCO, MÉXICO

Cruz Romero, Bartolo*

INTRODUCCIÓN

En San Sebastián del Oeste, Jalisco, México; el paisaje, las condiciones ambientales y sociales, han sido el insumo sustantivo para iniciar actividades relacionadas con el sector turístico. Resultado de la cercanía a la ciudad de Puerto Vallarta considerada como uno de los mayores centros de crecimiento turístico y urbano del país. Donde se desarrollan principalmente actividades de turismo masivo de sol y playa, situación que ha intensificado la presión sobre los ecosistemas de la región. Sin embargo, existe una tendencia hacia un turismo con nuevas demandas y mayor significación cultural como el turismo rural de naturaleza y aven-

tura que se extiende en las zonas de montaña. Teniendo en cuenta esta tendencia se propone el aprovechamiento del potencial turístico de los recursos naturales en el punto Mágico "Maustik". El cual ofrece al turista descanso y oportunidad de integrarse a actividades relacionadas con el campo y volver a las tradiciones étnicas. La naturaleza de este sitio propicia realizar ecoturismo a partir de la observación de flora, fauna y la belleza escénica de este lugar, otorgada por ríos, cascadas, montañas y cañadas que ofrecen la oportunidad de practicar actividades de *rappel*, escalada; y aventura en puentes colgantes. Este proyecto considera el aprovechamiento sustentable de la naturaleza ofreciendo oportunidades de desarrollo económico local a través de la creación de empleo directo e indirecto beneficiándose aproximadamente 100 familias de la

* Centro de Investigaciones Costeras. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

localidad de la Estancia de Landeros y sus alrededores.

Objetivo general

Implementar actividades de ecoturismo como una estrategia de desarrollo local en el Punto Mágico "Maustik", Estancia de Landeros, San Sebastián del Oeste, Jalisco, México.

METODOLOGÍA

Para determinar las actividades ecoturísticas y el potencial turístico en el Punto Mágico *Maustik* se utilizó la metodología de Inventario de Recursos propuesta por Leno (1993). El método consiste en la elaboración de un listado de recursos y lugares con potencialidad o posibilidades de explotación turística. De esta forma, se estableció el inventario de recursos con potencial turístico; definido como un catálogo de los lugares, especies, objetos o establecimientos de interés turístico. Debido a que la valoración del potencial turístico de los recursos, por ser de naturaleza diversa e intangible y subjetiva que conlleva toda valoración estética, se utilizaron tres criterios básicos de evaluación propuestos por la Unión Internacional de Organismos Oficiales de Turismo

(UIOOT) (Muñoz, 2004) y que consiste en los siguientes puntos:

1. El grado de interés que despierta el recurso sobre la demanda.
2. La rareza u originalidad del recurso.
3. Su disponibilidad en el tiempo.

Con base en los criterios y categorías anteriores se elaboró una ficha para cada uno de los recursos con potencial turístico en *Maustik*. El conjunto de fichas resultantes correspondió al inventario de recursos, en el cual se permite integrar todas las variaciones que experimenten los elementos inventariados y eliminar o añadir nuevos recursos. Una vez elaborado el inventario se procedió a evaluar los distintos recursos existentes, a través del cálculo de la jerarquía primaria por medio de la siguiente ecuación propuesta por Leno (1993). $J = ((X + Y) / 50) * 5$. Donde la máxima jerarquía corresponde a un valor adimensional de 5.

RESULTADOS

Los resultados del inventario y la valoración de recursos con potencial turístico para el Punto Mágico *Maustik*, corresponden en su mayoría a actividades ecoturísticas y se registra-





ron 7 tipos de recursos: vegetación, avistamiento de fauna, orografía, actividades de turismo de naturaleza, actividades de turismo de aventura, actividades de turismo rural y misticismo. Los valores jerárquicos para cada uno de ellos son los siguientes: con un valor de 4.7 y considerada la mayor jerarquía en este trabajo le correspondió a las actividades relacionadas con el turismo rural, la jerarquía de 4.5 la obtuvieron la vegetación y las actividades de turismo de naturaleza y aventura; y con un valor jerárquico de 4, el misticismo del lugar se posicionó como elemento integral de las actividades ecoturísticas. Por último el avistamiento de fauna y la orografía obtuvieron un valor jerárquico de 3, considerándose también importante en el inventario. Para este segmento turístico relacionado con el ecoturismo, el inventario y la valoración de recursos en este sitio muestra que todos los recursos potenciales se encuentran en conjunto lo cual le otorga un valor más elevado respecto a la metodología utilizada, esto no limita el área solo al avistamiento y visita de los recursos con mayor jerarquía como las actividades de turismo rural, sino que se

pueden establecer puntos estratégicos de turismo de naturaleza para la práctica de actividades como rappel y escalada. Elementos que incrementan la valoración turística del sitio de estudio y lo hacen potencial para incentivar el desarrollo local.

CONCLUSIONES

1. Una de las actividades ecoturísticas con mayor jerarquía correspondió al turismo rural. Situación que incentiva la diversificación turística en esta región. Proceso social que puede ayudar a consolidar grupos de desarrollo local que atiendan las demandas de turistas más exigentes sensibilizados por el ambiente natural, la diversidad social y cultural, que buscan nuevos productos alejados de los modelos turísticos convencionales caracterizados por la masificación y la escasa calidad de la oferta.
2. La evaluación y el inventario de recursos con potencial turístico puede ser una herramienta que permita atraer visitantes a zonas menos saturadas y practicar actividades ecoturísticas en cualquier época del año rompiendo con la estacionalidad.
3. El paisaje y los recursos del Punto Mágico *Mauistik* constituyen elementos básicos para la configuración de proyectos de desarrollo turístico local que deberán transformarse en productos al servicio de una mejor calidad de vida.
4. Las ventajas de la implementación del proyecto Punto Mágico *Mauistik* corresponden en primera instancia a la proximidad de la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco y al municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Los cuales son potenciales emisores de turistas extranjeros y locales que deseen realizar desplazamientos de corta duración a destinos diferentes de sol y playa.
5. El ecoturismo puede contribuir al desarrollo local bajo estrategias de planificación que involucren la protección y conservación del patrimonio, así como la identidad cultural de los pueblos originarios.

BIBLIOGRAFÍA

- Casasola, L. (1996). *Turismo y Ambiente*. Edit. Trillas. México, D.F.
- César, A. y S. Arnaiz. (2002). *Globalización, Turismo y Sustentabilidad*. Universidad de Guadalajara. México.
- Leno, F. (1993). *Técnicas de evaluación del potencial turístico*. Serie Libros sobre Turismo. No. 2. Madrid, España.
- Molina S. (1986). *Planificación del Turismo*. Nuevo Tiempo libre. México.
- Muñoz, F. (2004). *El turismo como objeto de conocimiento en Contribuciones a la Economía*, noviembre 2004. Texto completo en <http://www.eumed.net/ce/>
- Pearce, D. (1991). *Desarrollo Turístico: su planificación y ubicación geográfica*. Edit. Trillas. México, D.F.



EL DESCENSO EN EL INGRESO SALARIAL DE LOS TRABAJADORES EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Camacho Solís, Julio Ismael*

INTRODUCCIÓN

Existe en la actualidad una idea extendida entre la población en general, tendiente a considerar a los trabajadores del sector público como una carga financiera para la sociedad, bajo la creencia que éstos perciben salarios exorbitantes y prestaciones laborales injustificadas, no compensadas con las funciones que éstos deben desempeñar. Los medios de comunicación señalan de forma reiterada, al inicio de cada ejercicio fiscal, las remuneraciones y salarios que percibirán los magistrados de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, las dietas de los diputados y senadores federales, y los ingresos de nuestros gobernantes o quienes ejerzan algún cargo de gestión en la Administración Pública sea esta descentralizada,

desconcentrada o fideicomisos. Sus altos importes contribuyen a profundizar la creencia entre la población económicamente activa, que dichas remuneraciones son privativas y generalizadas en todos los sectores de la administración pública, sean estas estatales o en su caso municipales o incluso, en todos los niveles salariales existentes. En México el gobierno en sus tres niveles se constituye como el principal generador de empleos, señalando además que existe en la actualidad la percepción entre la población en general que algunos de los empleados al servicio del estado reciben remuneraciones exorbitantes no justificadas por su capacidad técnica e intelectual, o por la calidad del servicio público prestado.

METODOLOGÍA

La investigación está enfocada en el contexto general de la administración pública, en el caso de los organismos públicos descentralizados tiene un

alcance exploratorio, ya que existen pocos antecedentes de que se haya realizado esta investigación con estas variables en este mismo contexto; es descriptiva, porque en ella se describen las variables del objeto de estudio detalladamente; es correlacional. Por último, esta investigación es explicativa a conveniencia derivada del marco conceptual obtenido.

RESULTADOS

Conforme al análisis general histórico, basado en las cifras analizadas desde el portal del INEGI se determinó que de 1939 a 1951 el salario mínimo sufrió un deterioro del 64% a precios de 1939, pero a partir de 1952 registró una recuperación ininterrumpida hasta alcanzar en 1964 el nivel histórico más alto que había tenido en 1939, manteniendo dicha recuperación constante hasta enero de 1976, con lo que se acumulan 25 años de aumento real del salario (1951 a 1975), mismos que corresponden al periodo que los economistas, estadistas y financieros internacionales denominaron como el milagro mexicano, toda vez que durante dicho periodo de aumento salarial se tuvieron aumentos del producto interno bruto

mayores al 6% anual (en contraste con el actual año 2014 en donde no se ha crecido siquiera al 1%).

Con lo que se concluye que la estrategia económica estuvo basada en el fortalecimiento del mercado interno, ya que al haber mayores ingresos de la clase asalariada, existe mayor poder adquisitivo, y se fomenta el consumo, la movilización de mercancías, y se expande el mercado nacional, por lo que la política de crecimiento económico fue acorde con la política de crecimiento salarial. A cambio, se determinó que de 1976 a 2013, el salario mínimo sufrió un descenso generalizado, continuó y jamás recuperado, conclusión a la que se llegó después de convertir los salarios mínimos de cada año de este periodo a pesos constantes libres de inflación de 2010, a fin de determinar la proporción que un asalariado con ingresos de salario mínimo ganó en los años de 1980, 1990, 2000, 2010, por ejemplo, con respecto al salario mínimo de 2010.

CONCLUSIONES

Los Presupuestos de Egresos de la Federación anuales para cada institución que compone la Administración





Pública Federal no corresponden en su totalidad a las erogaciones por salarios que efectivamente perciben sus trabajadores, por lo que resulta contradictorio que las propias leyes que fueron reformadas por el propio Estado en aras de una mejor capitalización de los recursos de las instituciones encargadas de brindar seguridad y asistencia social en el país, no sean cumplidas plenamente por el propio rector de la economía nacional, al ser la federación y especialmente en el ámbito de las Dependencias y Entidades bajo control directo del Poder Ejecutivo quienes están abandonando la tendencia de contratación de personal por tiempo indefinido y con las prestaciones consagradas en la Ley Federal del Trabajo, y previstas como un derecho humano fundamental después de décadas de lucha para su inclusión en nuestra Constitución Política Mexicana. Por lo que en consecuencia, los trabajadores al servicio del Estado a pesar de percibir ingresos superiores a los mínimos de ley, y superiores a los ingresos promedio de la población económicamente activa en el país, y de contar con las prestaciones asociadas al mismo, han experimentado una pérdida de su poder adquisitivo, toda

vez que los aumentos salariales de años recientes han sido insuficientes para contrarrestar el aumento promedio de los precios de los bienes y servicios de los cuales hacen uso, sufriendo un estancamiento y detrimento en su poder adquisitivo y nivel de vida, acorde con la meta macroeconómica de baja presión inflacionaria planteada por el propio Estado y aplicada en primer instancia a su propia fuerza de trabajo, bajo el supuesto que mayores aumentos salariales ocasionarían, según la teoría económica presiones de gasto que elevarían finalmente los precios, ocasionando una espiral inflacionaria.

BIBLIOGRAFÍA

- BARAJAS Montes de Oca, Santiago. (1997). *Derecho del trabajo. Colección Panorama del Derecho Mexicano*. México: McGraw-Hill - Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM.
- CASTO Lugo, David & Huesca Reynoso, Luis. (2007). *Desigualdad Salarial en México, Una Revisión*. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe España y Portugal Redalyc. Núm. 54. Edición digital
- GARAVITO Elías, Rosa Albina. (2013). *Recuperar el salario real: un objetivo impostergable ¿Cómo lograrlo?* Diciembre 2013, Pub. No. 9 Fundación Friedrich Ebert en México.

LASTRA Lastra, José Manuel. (Mayo-Agosto 2001). *El trabajo en México. Boletín Mexicano de derecho comparado*. México: Boletín 101. Nueva Serie Año XXXIV. Universidad Autónoma de México.





EQUIDAD DE GÉNERO Y RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Camacho Solís, Julio Ismael*; Laguna Caballero, Hilario*;
Moguel Liévano, Manuel de Jesús*; Gordillo Rodas, Roger Irán*

INTRODUCCIÓN

La equidad de género es un principio emparentado con la idea de igual, de equilibrio sustantivo, de paridad, de equidad, de justicia, de desarrollo y el reconocimiento de las diferencias sociales. Ambas dimensiones se conjugan para dar origen a un concepto que define “la equidad” como una igualdad en las diferencias, entrelazando la referencia a los imperativos éticos que obligan a una sociedad a ocuparse de las circunstancias y los contextos que provocan la desigualdad con el reconocimiento de la diversidad social, de tal forma que las personas puedan realizarse en su propósitos de vida según sus diferencias. Por ello, la equidad incluye como parte de sus ejes el respeto y garantía de los derechos humanos y

la igualdad de oportunidades. La institucionalización de la perspectiva de género en la agenda pública, en los organismos empresariales, en la ciencia, en la cultura, en las universidades públicas ha propiciado que con frecuencia, las y los funcionarios, los empresarios, los emprendedores, los luchadores sociales, las y los académicos entre otros actores de la sociedad empleen palabras como igualdad, equidad, institucionalización o el concepto de responsabilidad social es entendido como la obligación de responder ante la sociedad en lo general y ante algunos grupos en lo específico, que incluye la propia estructura interna organizacional de empresas, o de instituciones en general.

Su obligatoriedad y observancia plena y por ende depende de sus mismas implicaciones por otro, a la multiplicidad de actores y contextos en que se aplican. Por ello la responsabilidad social empresarial o

* Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chiapas.

corporativa, así como la incipiente responsabilidad social universitaria; en términos generales es la que reconoce la importancia y la práctica de la igualdad de género garantizan un estilo de gestión empresarial, que no solo requiere de la presencia del respeto del género mismo. Ante ello; si como lineamiento institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas en cumplimiento a un eje rector de su propia obligación sustantiva la responsabilidad social es reflejo como estandarte de gestión universitaria, debe sin duda de manera holística establecer su finalidad y aprovechamiento en beneficio de la comunidad universitaria en su conjunto. Ante ello una adecuada premisa lo representa el ejercicio de la equidad de género con responsabilidad social.

METODOLOGÍA

La investigación está enfocada en el contexto general de la Universidad Autónoma de Chiapas, tiene un alcance exploratorio, ya que existen pocos antecedentes de que se haya realizado esta investigación con estas variables en este mismo contexto; es descriptiva, porque en ella se describen las variables del objeto de estudio

detalladamente; es correlacional. Por último, esta investigación es explicativa a conveniencia derivada del marco conceptual obtenido.

RESULTADOS

Los resultados que hoy arroja una primera auscultación aplicada someramente entre directores y funcionarios de primer nivel que representan el 40% del total de una población focalizada, donde de igual manera se toma una muestra representativa y significativa destacan conocer lo que significa la responsabilidad social en un 85 %, si están de acuerdo que sea parte del proyecto académico, el 90% dio respuesta positiva; de que si es viable que transversalmente impere en los proyectos institucionales de cada dependencia, facultad o centro de trabajo, el 95% asume que debe ser en congruencia similar. Respecto de la equidad de género como eje fundamental de justicia y desarrollo institucional en la universidad el 89% destaca que le da pertinencia e identidad a la institución universitaria.

CONCLUSIONES

La responsabilidad social de un ente universitario supone, en sentido ge-





neral, además del logro de los objetivos económicos; la aportación de beneficios al individuo, a los colaboradores y a la comunidad; el cumplimiento cabal de los principios éticos, cívicos y la normatividad legal; la capacitación de los empleados, no solo en asuntos relacionados con su desempeño laboral, sino también en aspectos relacionados con la equidad de género; el mejoramiento personal, familiar y social; el aseguramiento de las condiciones laborales y de salud de las personas; así como la consideración de las decisiones en función de cuestiones éticas y ambientales. El concepto de responsabilidad social es entendido como la obligación de responder ante la sociedad en lo general y ante algunos grupos en lo específico, que incluye la propia estructura interna organizacional de empresas, instituciones en general. Hoy la Universidad Autónoma de Chiapas requiere actores académicos que le permitan insertarse aun más en el contexto universitario nacional, con premisas claras y definidas en el quehacer de la gestión universitaria. Que la Universidad Autónoma de Chia-

pas, siga manteniendo el liderazgo de institución que genera conocimiento que permea en la decisión de los ámbitos políticos, sociales y económicos, que además consolide la investigación y creatividad, que por lo menos sea un aliciente de sensibilización entre los diversos actores de la comunidad universitaria, que sea el referente en divulgar el conocimiento sobre la justicia y desarrollo con perspectiva de género y responsabilidad social.

BIBLIOGRAFÍA

- ARROYO.R., 2009). *Las normas sobre la violencia y la mujer*, México, Unan-Cam-Mujer.
- ALBAREDA, (2011). *Vivo Laura. Responsabilidad Social de las empresas. Memoria de Investigación*. UAM.
- VAN DER LAAT, Bernardo. (2003) *Cláusulas sociales, códigos de conducta y normas de responsabilidad social del empresario*. En: *Globalización Económica y Relaciones Laborales*. Ediciones Universidad Salamanca. España.
- LAMAS.M (2006), *Equidad y Justicia.*, México, *Inmujeres*.
- LAMAS.M (2012). *Equidad Social y parlamentarismo*. México, Editorial Siglo XXI.
- VALLE Teresa. (2012). *Perspectivas feministas desde la antropología social*, Barcelona, editorial Ariel.

FORTALECIMIENTO DE EMPRESAS DE TURISMO PARA EL DESARROLLO SOCIAL

Vázquez López, Laura Daniela*; Méndez Méndez, Domitila*

INTRODUCCIÓN

Como antecedentes de este proyecto se hace referencia a la vinculación interinstitucional entre la Universidad Autónoma de Chiapas y H. Ayuntamiento de Las Margaritas, Chiapas para operativizar el proyecto *Innovación social, turismo rural y redes sociales*. Contribución para el desarrollo local de Las Margaritas, Chiapas auspiciado por el Fondo para Elevar la Calidad de la Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública (FECES-SEP). El contexto económico es el de turismo, como alternativa y complemento a la agricultura para mejora de ingresos de familias en contextos rurales.

El propósito central del proyecto fue articular objetivos de desarrollo empresarial y social. Con este fin las dependencias directamente encargadas de las tareas fueron la Facultad de

Ciencias Administrativas Campus VI-II-Comitán y la Dirección de Fomento Agropecuario. Al mismo tiempo, el trabajo realizado vinculó a dos gestiones administrativas en el gobierno local de Las Margaritas: 2012-2015 y 2015-2018. Como estrategia central para el desarrollo de las tareas, se construyeron subproyectos. Uno de ellos da lugar a esta exposición y se denominó *Innovación social y calidad en el servicio a los usuarios: Capacidades locales para turismo rural en Cascada el Mirador de Ojo de Agua, S.C. de C.V. de R.L. de las Margaritas, Chiapas*. Esta cooperativa se constituyó en el beneficiario directo, a la vez que la unidad de análisis. La localidad es Ojo de Agua, Anexo Nuevo San Juan Chamula.

El objetivo general fue contribuir al proceso de desarrollo de un proyecto de empresa en torno a turismo rural en Las Margaritas, Chiapas. Para su logro, se establecieron tres objetivos particulares: I.- Documentar el

* Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Autónoma de Chiapas





proceso de conformación del proyecto participativo 2.- Identificar y evaluar los factores clave vinculados con la calidad en el servicio de proveedores de servicios turísticos del proyecto participativo y 3.- Formular e instrumentar estrategias específicas que contribuyan a la mejora de la calidad en el servicio de proveedores de servicios turísticos del proyecto participativo.

Se lograron los tres objetivos y esta exposición se centra en presentar los resultados y la discusión relativa al número 3: Formulación e instrumentación de estrategias específicas que contribuyan a la mejora de la calidad en el servicio de proveedores de servicios turísticos del proyecto participativo.

MATERIALES Y MÉTODO

El subproyecto citado tuvo una duración de 11 meses, de enero a noviembre del año 2015 con seguimiento a enero-febrero 2016.

Para el objetivo 1 se utilizaron las entrevistas, análisis documental y sondeo. Para el 2, se agregó la observación directa y para el 3, las técnicas centrales fue la transferencia de información y la metamodelación, mismas que se enmarcaron en dos cursos-talleres.

Los instrumentos utilizados fueron formatos de cursos-talleres, material didáctico, equipo técnico, fichas con asignación de roles (el guía, el turista). Los ejes teóricos que condujeron la colecta y análisis de la información: innovación social, calidad en el servicio y capacidades locales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos recabados en campo fueron analizados a través de los conceptos teóricos derivados de la innovación social, calidad y capacidades locales. Para el primer eje se recurrió a las aportaciones de la Comisión Europea (2013) que básicamente postula que la innovación social es el desarrollo e implementación de nuevas ideas (productos, servicios y modelos) para satisfacer las necesidades sociales, crear nuevas relaciones sociales y ofrecer mejores resultados. Sobre calidad, los teóricos de apoyo fueron Muller de la Lama (1999) y Aceves López (2013) quienes coinciden en que la calidad es un hábito desarrollado y practicado por una organización para interpretar las necesidades y expectativas de los clientes para ofrecerles un servicio accesible, adecuado, ágil,

flexible, apreciable, útil, oportuno, seguro y confiable. Finalmente, en relación a las capacidades locales, el marco teórico de referencia fue extraído del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2009). La principal aportación es en el sentido de que la capacidad equivale a mejora social, pues el desarrollo de capacidades es el proceso mediante el cual las personas, organizaciones y sociedades obtienen, fortalecen y mantienen las competencias necesarias para establecer y alcanzar sus propios objetivos de desarrollo a lo largo del tiempo".

El trabajo de campo y contraste teórico, pone de relieve lo siguiente relativo al Objetivo Particular 3: *Formulación e instrumentación de estrategias específicas que contribuyan a la mejora de la calidad en el servicio de proveedores de servicios turísticos.*- Los nombres de los cursos-talleres fueron: 1: Calidad en el servicio a los usuarios de Cascada El Mirador Ojo de Agua, S.C. de R.L. de C.V. Las Margaritas, Chiapas y 2: Desarrollo de capacidades locales para la cooperativa Cascada El Mirador Ojo de Agua, S.C. de R.L. de C.V. Las Margaritas, Chiapas. El primero fue bajo la modalidad de

curso informativo y el segundo, metamodelación o demostrativo.

Figura 1. Sesión: Patrimonio Natural y Cultural



Foto: Gómez Carreto (2015)
Trabajo de campo.

La importancia de hacer explícito el tema de la cultura radica en el hecho de que no todos los integrantes de la cooperativa están conscientes del patrimonio cultural con que cuentan, pues se han limitado a considerar que el paseo en la cascada es suficiente sin tomar ventaja de las formas de vestir y comer como rasgos culturales. En este sentido se insistió en la preparación de alimentos tradicionales como el pozol y el chingulguaj.

La reflexión en torno a la identidad e interiorización de la misma es especialmente valiosa en proyectos de empresa como el presente. Resulta que los grupos sociales con





ascendencia maya que conserven rasgos identitarios son de especial interés para segmentos de mercado de turismo: el turismo cultural. Los habitantes de Ojo de Agua tienen ascendencia maya Tsotsil y maya Q'anjob'al (pronúnciese *kankobal*).

Figura 2. Sesión: Agentes importantes en el desarrollo de las empresas turísticas locales.



Foto: Gómez Carreto (2015)
Trabajo de campo.

Aunado a lo anterior, es importante el reconocimiento de la visión sistémica de la empresa, pues existe una idea arraigada de que las cooperativas pueden operar y desarrollarse de forma individual e independiente. Una empresa incipiente como la cooperativa que opera en Ojo de Agua necesita incorporar a su red de actores a otras empresas públicas y privadas. Aunque el H. Ayuntamiento desarrolla su papel como promotor de conformación

de empresa, faltaría la presencia de hoteles, agencias de viaje, restaurantes y transporte. En el ramo público la Secretaría de Economía, Secretaría de Turismo, escuelas de nivel medio superior y superior, así como los Comités de Planeación para el Desarrollo Regional (COPLADER) necesitan consolidar su presencia para contribuir al desarrollo de capacidades ligadas a la calidad en el servicio.

Figura 3. Sesión: El turista o visitante y lo que demanda.



Foto: Gómez Carreto (2015) Trabajo de campo.

En el mismo sentido, falta reforzar una concepción ampliada en torno a lo que es un turista y las necesidades que tiene. Un turista no se desplaza solamente para visitar las cascadas, necesita de servicios adicionales como baños, información sobre horarios de transporte, alimentos y

posiblemente, hospedaje. Un proyecto sobre una empresa cooperativa, debiera contemplar estos aspectos. Debido a que el único servicio que se presta hasta el momento es el de guía por las cascadas, los visitantes llegan y se retiran en un promedio de 7 horas, muchas veces sin haber consumido alimentos.

Respecto al desarrollo de capacidades, es imprescindible considerar que éstas tienen lugar en el tiempo, mediante el principio de gradualidad. En una primera etapa, los integrantes de las cooperativas se informan y en etapas posteriores, incursionan en tareas que les permiten desarrollar las habilidades necesarias para la prestación de servicios.

Figura 4.- Sesión: Manejo de imagen personal



Foto: Gómez Carreto (2015)
Trabajo de campo.

De los prestadores de servicios se espera que puedan alcanzar la rentabilidad del proyecto en torno al turismo. Ello implica manejo de ingresos y egresos, actitudes de trato al cliente, conocimiento de estándares de seguridad para el turista, manejo de su imagen personal y otros tantos.

CONCLUSIONES

Se contribuyó al proceso de desarrollo de un proyecto de empresa en torno al turismo rural en Las Margaritas Chiapas. Esto tuvo lugar mediante la formulación e instrumentación de estrategias específicas que contribuyen a la mejora de la calidad en el servicio de proveedores de servicios turísticos del proyecto participativo Cascada El Mirador de Ojo de Agua, S.C. de R.L. de C.V. en Las Margaritas, Chiapas.

Se colectó evidencia suficiente para afirmar que en el área de estudio existen condiciones para desarrollar estrategias para contribuir al fortalecimiento de capacidades locales en gestión empresarial.





BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Europea (2013). *Guide to social innovation. Regional and Urban Policy, European Commission, France. Documento. Traducción en español. PDF 71 págs.*
- Müller de la Lama, Enrique (1999). *Cultura de calidad de servicio. Trillas, Pág. 55-57*
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, (2009). *Desarrollo de capacidades. DOCUMENTO. PDF 66 Págs. Disponible en www.undp.org/capacity*

GESTIÓN DEL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN FACULTAD DE CONTADURÍA, CAMPUS IV DE LA UNACH

Ristori Cueto, David*; León Ayala, Alma Leslie*; Esquinca Argüello, Emilio*

INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma de Chiapas cambia de manera oficial la estructura del modelo educativo por objetivos al de competencias profesionales. Esta disposición entra en vigor mediante la creación de la Coordinación del Modelo Educativo en el año 2010. La justificación a este cambio de modelo se sustenta en la necesidad de mantener a la institución a la vanguardia de la Educación Superior en aspectos que se encaminen a la mejora de la calidad educativa.

En la Facultad de Contaduría Pública Campus IV, desde su implementación se ha manifestado en algunos docentes una actitud de fuerte resistencia al cambio., actitud que probablemente responda al temor a ser exhibidos o simplemente al agotamiento

físico y mental que implican los procesos de desaprender y reaprender.

También se observa que los estudiantes son conceptualizados como el producto de un proceso, pero que, como tal, simplemente “reciben información”, pero no se evidencian líneas estratégicas de acción que permitan remediar la posibles “fallas” de proceso precedentes y menos aún, estrategias para consolidar la formación en competencias. Se considera que la infraestructura tanto física, tecnológica y normativa viene a ser el medio o contexto en el que se llevan a cabo las actividades de aprendizaje encaminadas al desarrollo de las competencias profesionales.

Si la implementación del modelo por competencias presenta complejidades, las formas de evaluación presentan un comportamiento exponencial en esa complejidad. Para el docente se presenta un conflicto entre la valoración subjetiva y cualitativa

* Facultad de Contaduría Pública, Universidad Autónoma de Chiapas





de la apreciación en el desarrollo de las competencias por parte del estudiante y la exigencia administrativa de la asignación de un valor numérico denominada calificación en el control escolar institucional con una estructura cuantitativa.

METODOLOGÍA

A partir de lo anteriormente planteado se identificó como objeto de estudio a las opiniones de los estudiantes sobre la evaluación en el desarrollo de competencias.

OBJETIVO

Determinar la percepción que los estudiantes tienen sobre los instrumentos de la evaluación por competencias.

Pregunta de Investigación

¿Cuál es la percepción que tienen los estudiantes sobre los instrumentos de la evaluación por competencias?

Supuestos

La percepción que los estudiantes tienen respecto a los instrumentos de la evaluación por competencias en los aspectos de accesibilidad y objetividad, no es favorable.

Existen dos premisas en la fenomenología, la primera se refiere a que las percepciones de la perso-

na evidencian para ella la existencia del mundo, no como lo piensa, sino como lo vive; así el mundo vivido, la experiencia vivida constituyen elementos cruciales de la fenomenología. La segunda señala a la existencia humana como significativa e interesante, en el sentido de que siempre estamos conscientes de algo, por tanto la existencia implica que las personas están en su mundo y sólo pueden ser comprendidas dentro de sus propios contextos. De esta forma, los comportamientos humanos se contextualizan por las relaciones con los objetos, con las personas, con los sucesos y con las situaciones.

Desde el paradigma fenomenológico, las preguntas de quien investiga siempre se dirigen hacia una comprensión del significado que la experiencia vivida tiene para la persona. El análisis de los datos consiste en un proceso de lectura, reflexión, escritura y reescritura, lo que permite al investigador transformar la experiencia vivida en una expresión textual.

En la investigación cualitativa, para (Álvarez-Gayou Jurgenson, 2006), lo que se espera al final es una descripción tersa, una comprensión experiencial y múltiples realidades. También se habla

de la necesidad de lograr y asegurar la obtención de la situación real y verdadera de las personas a las que se investiga y, en este sentido será preferible y más descriptivo hablar de la necesidad de autenticidad, más que de validez. Esto significa que las personas logren expresar realmente su sentir. En este tipo de investigación no interesa la representatividad; una investigación puede ser valiosa si se realiza en un solo caso (estudio de caso), en una familia o en un grupo cualquiera de pocas personas.

Se diseñaron tres formatos atendiendo a aspectos de autoevaluación, coevaluación, y evaluación de los trabajos de investigación. Cabe hacer mención que las ponderaciones cuantitativas toman como eje el promedio obtenido en cada rubro y es a éste al que se aplica el porcentaje de desempeño final.

RESULTADOS

Una vez aplicados los instrumentos de medición durante un semestre a dos grupos de licenciatura y uno de maestría, se analizaron los resultados de acuerdo a la perspectiva fenomenológica, en la que, la persona que investiga selecciona palabras o frases que describen particularidades de la experiencia estudiada. Puede agrupar las que tienen relación o semejanza entre sí y formar grupos que revelen la subjetividad de las personas investigadas.

¿Qué entiendes por la evaluación por competencias?

“Proceso que consiste en que el alumno realice actividades prácticas del aprendizaje que ha adquirido en los cursos que toma, es decir el alumno debe de formular soluciones prácticas que le permitan tener una

Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición		Dimensiones	Indicadores	Items
	Conceptual	Operativa			
Descripción de los sujetos de estudio	Características descriptivas del grupo de estudio	Operativa	Variables de perfil	a) M	Sexo: _____
				b) F	Edad: _____
Accesibilidad	Cualidad de lo que es accesible, que se facilita	Opiniones de estudiantes	Conceptualización	Respuesta abierta	1.- ¿Qué entiendes por la evaluación por competencias?
			Semántica	Respuesta abierta	2.- ¿Cómo consideras a la estructura de los enunciados en función a su claridad y su nivel de entendimiento?
			Vigencia	Respuesta abierta	3.- ¿Cuál es tu opinión respecto a los aspectos que se evalúan?
Objetividad	La objetividad es una cualidad, es decir, diferencia e identifica a las personas o cosas, es más bien la mirada que se tiene sobre ellas, o la manera de juzgarla	Opiniones de estudiantes	Aspectos evaluados	Respuesta abierta	4.- ¿Cuál es tu opinión sobre la medición del desempeño académico de este instrumento?
			Suficiencia	Respuesta abierta	5.- ¿Cómo consideras que es medido el desarrollo de las habilidades de las competencias?
		Opiniones de estudiantes	Vigencia	Respuesta abierta	6.- ¿Qué opinas sobre el nivel de actualidad de este instrumento?
			Peritencia	Respuesta abierta	7.- ¿Consideras que este instrumento es adecuado al programa educativo?
Infraestructura	Conjunto de medios físicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.	Opiniones de estudiantes	Física	Respuesta abierta	8.- ¿Cómo consideras la relación entre lo que este instrumento mide y el desarrollo de la competencia deseada en el programa educativo?
				Respuesta abierta	9.- ¿Lo que se mide se relaciona con los estudiantes?
			Tecnológica	Respuesta abierta	10.- ¿Qué opinas de los espacios físicos para el desarrollo de las competencias planteadas?
				Respuesta abierta	11.- ¿Qué opinas de los equipos de cómputo respecto a su nivel de actualización y suficiencia para desarrollar las competencias?
				Respuesta abierta	12.- ¿Cuál es tu opinión de cuando vas a la biblioteca o consultas las bases de datos de la UNACH, encuentras información suficiente para fortalecer el desarrollo de las competencias planteadas?
Humana	Respuesta abierta	13.- ¿Qué opinas sobre las autoridades en la atención a los requerimientos sobre necesidades que los estudiantes del programa educativo plantean para el desarrollo del programa educativo y por ende de las competencias?			

Fuente: Elaboración propia





mejor preparación para cuando se le presenten diferentes situaciones en el ámbito profesional.”

¿Cuál es tu opinión respecto a los aspectos que se evalúan?

- “Opino que fue preciso y enfocado a los temas que se hablan en cada clase sin perder el enfoque que se hablaba”
- “Cuando nos referimos al equipo, fueron los convenientes relacionados y sin enfocarse en aspectos que indicaban un desarrollo adecuado de los temas”
- “La investigación proporcionada facilitó el entendimiento que se quería transmitir para la comprensión y desarrollo de las habilidades que se requerían.”

¿Qué opinas sobre las autoridades en la atención de requerimientos sobre necesidades para el desarrollo del programa educativo y por ende de las competencias?

“En lo personal muy bajo, del 100% de personas que lo conforman, el 5% es efectivo, el cual no cubre las necesidades de la demanda del conocimiento que estas herramientas requieren y el interés que proporcionan al estudiante o al que gusta superarse y que necesita de guías y motivaciones adecuadas para el logro y alcance del uso de estos medios que ayudan al desarrollo personal y de la sociedad”

CONCLUSIONES

La incursión del paradigma cualitativo, en el proceso de evaluación del desempeño académico con enfoque de competencias en la Facultad de Contaduría Pública, Campus IV de la Universidad Autónoma de Chiapas ha provocado incertidumbre, tanto en docentes como en estudiantes, en vista de la aparente subjetividad que prevalece al momento de valorar de manera transversal los conocimientos, las habilidades y los valores así como la incursión de factores como la autoevaluación y la coevaluación. Como todo nuevo paradigma, su primer contacto ha provocado desorientación e incertidumbre, pero, se considera que con el uso continuo de los instrumentos y estrategias, se va a generar un proceso de tropicalización y adaptación, que es lo que, de manera general puede observarse en los textos de los resultados obtenidos, refutando la percepción inicial en los supuestos de investigación. Existen diferentes áreas de oportunidad a atender, el proceso de socialización es todavía incipiente, pero los estudiantes reciben de buena manera la migración a la evaluación por competencias bajo los planteamientos

realizados. Habrá que trabajar en la estructura semántica de los párrafos establecidos en los formatos de rúbricas y listas de cotejo, los cuales deberán estar alineados a los propósitos curriculares que enmarcan las competencias, tanto genéricas como específicas de las unidades académicas.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez-Gayou Jurgenson, J. L. (2006). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. México, México: Paidós Mexicana, S.A.

Argudín, Y. (2008). *Educación basada en competencias*. México: Trillas.

Cano García, M. E. (15 de Diciembre de 2008). *La evaluación por competencias en la educación superior*. (U. d. Barcelona, Ed.) *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 16.

Díaz Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: Mc Graw Hill.

Ramírez Apáez, M., & Albarrán Ortega, A. (2012). *Guía para evaluar competencias*. México: Trillas.

Tobón, S. (2013). *Gestión curricular*. México: Trillas.





INNOVACIÓN Y COMUNICACIÓN ORGANIZACIONAL: PLAN DE RELACIONES PÚBLICAS PARA "CAFÉ NUEVE ESTRELLAS"

Hernández García, Guadalupe Concepción*

INTRODUCCIÓN

El antecedente inmediato de este proyecto reside en las tareas de investigación promovidas en los programas de posgrado de México. De esta manera, en el marco del programa de la Maestría en Desarrollo e Innovación Empresarial (MDIE) de la Universidad Autónoma de Chiapas se ha registrado el proyecto *Innovación Empresarial: Plan de Relaciones Públicas para "Café Nueve Estrellas"*. El usuario directo de los resultados es la empresa "Café Nueve Estrellas" localizada en la ciudad de Comitán, Chiapas.

El propósito es contribuir al fortalecimiento de los sistemas empresariales en Chiapas asumiendo una visión sistémica del proceso: si una empresa mejora en su ambiente interno, es posible generar una dinámica en cadena

hacia el medio externo alcanzando a empresas de otros sectores.

Para el logro de tal propósito, se definió el objetivo general de la siguiente manera: Diseñar e implementar un plan de relaciones públicas para contribuir al fortalecimiento de las relaciones sociales de la empresa con especial atención al personal y cartera de clientes. Los objetivos específicos son: 1. Promover acciones de integración con el equipo de trabajo de la empresa. 2. Desarrollar estrategias de fortalecimiento social empresa-cliente real. 3. Implementar estrategias de difusión a través de redes sociales. 4. Organizar eventos sociales orientados a clientes potenciales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Periodo de ejecución.- El trabajo se encuentra segmentado en cinco etapas: exploratoria, diagnóstica, propositiva, operativa y valorativa. A cada

etapa corresponde un tiempo promedio de ejecución de cinco meses enmarcados en el periodo Agosto 2015-Septiembre 2017.

Enfoque metodológico.- Se ciñe al paradigma cualitativo pues interesan las motivaciones e intereses del empresario, de los clientes y del equipo de trabajo. El investigador se acerca a las opiniones de estos actores para construir y operar la propuesta de mejora para la empresa. Este enfoque contribuye a delinear la escala de intervención a la investigación profesional (Cazau, 2006).

Materiales, insumos e instrumentos.- Son propios de la investigación cualitativa: guías de entrevista, cédulas de observación, documentos de la empresa (registros de clientes reales, listado de clientes potenciales y registros de ventas). Así se posibilita la ejecución de las técnicas elegidas: entrevistas a profundidad, observación participante, sondeos y análisis documental.

Ejes teóricos para construcción del proyecto y análisis de la información.- Marcos conceptuales sobre Innovación, Gestión de la Calidad y Comunicación Organizacional. Se recurre a las aportaciones clásicas de Joseph Schumpeter (1934) sobre la

Innovación Empresarial, que permite basar el proyecto de intervención con el enfoque del empresario como el motor del desarrollo económico. Se suma el enfoque contemporáneo de Formichela (2005). William Deming (1989), estadístico estadounidense ofrece principios para la Gestión de la Calidad: la constancia en el mejoramiento de productos y servicios alcanza la calidad general de las empresas. La Comunicación Organizacional, se aborda desde Karl E. Weick (2001) con la información y comunicación interna y externa de las empresas como punto de partida para el éxito de éstas.

Justificación.- La pertinencia social que justifica este trabajo radica en la ejecución de proyectos de intervención, revelando el interés de propuestas académicas como la MDIE para intervenir en empresas reales, que generan desarrollo económico en la región. La empresa Café Nueve Estrellas considera relevante fortalecer las relaciones existentes dentro y fuera de ella para dar paso a la captación de nuevos clientes. Una empresa que escudriña rutas para su mejora empresarial, se fortalece como entidad privada y contribuye al desarrollo social





y económico del territorio en que se inscribe. Un posible incremento en la cartera de clientes activa la cadena productiva del café en los eslabones que van desde la siembra y hasta la cosecha y comercialización, involucrando así a un importante número de actores sociales y económicos en la región y en el estado. Subyace el supuesto de que la activación empresarial enfocada en las ventas, repercute en todo el sistema de producción del café.

RESULTADOS

Las etapas de la investigación 1 y 2 ya concluidas, permitieron vislumbrar un panorama general de la empresa y su entorno, así como de los escenarios para la innovación empresarial.

1.- Documentación del marco contextual.- Se identificaron los marcos políticos, sociales y culturales de la producción y comercialización del café en la escala mundial, nacional y estatal. De esa manera ha quedado establecido que el café tiene importancia en todos los sectores que lo rodean; económico, social, cultural y político, es una bebida que goza de popularidad universal. Se consumen cada año más de 600 miles de millones de tazas de café en el mundo (AMECAFE, 2015. En línea). Tiene una excepcional jerarquía en la economía del mundo. Si bien no todos los países productores dependen del café

como producto básico, significa gran parte de sus ingresos de exportación. La exportación coadyuva en metas de desarrollo económico y social, y a la reducción de pobreza en países productores como México, 9º productor de café a nivel mundial (SIAP, 2014. En línea). Chiapas figura en el primer lugar de producción nacional: 34% de aportación de los 15 estados productores del país (INEGI, 2012. En línea). El café es sostén de más de tres millones de mexicanos involucrados diariamente en siembra, cosecha y procesamiento y se estiman otros dos millones de mexicanos que dependen indirectamente de la industria del café.

2.- Caracterización de la empresa.- Café Nueve Estrellas se dedica a la manufactura y comercialización de café tostado y molido. Ubicada en la ciudad de Comitán, Chiapas obedece a una estructura organizativa familiar. Fundada en 1982 con ahorros personales operó con giro indefinido hasta 1984. Identificada su tarea en la venta de café tostado y molido en 1990, formalizó este giro para asumir sus responsabilidades fiscales y administrativas. Ha incursionado en procesos de gestión empresarial con propuestas de mejora en controles internos generando manuales de métodos y procedimientos. En 2012 registró su marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). En 2013, en conformidad con los marcos de la Ley de la Propiedad Industrial (IMPI) emprendió el uso legítimo de la marca "Café Nueve Estrellas". Su slogan es: "Una selección de los mejores cafés de

Chiapas" reflejando con ello su ideal de alta calidad en el producto que ofrece a sus clientes. Con base en datos del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (INEGI, 2013), su actividad formal es *Elaboración de café tostado y molido*.

3.- Diagnóstico para la intervención.- Se obtuvo diagnóstico matricial FODA, herramienta que permitió discernir la información obtenida mediante el análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Quedaron al descubierto las necesidades de la empresa y los intereses del empresario. El proceso analítico de los indicadores en la matriz, dio paso a la definición de varias estrategias posibles a ejecutar y puestas de relieve en los cuadrantes de la matriz FODA. El trabajo colaborativo entre empresario e investigador permitió establecer la viabilidad financiera *a posteriori* pues el empresario optó por centrarse en el escenario menos favorable: la dupla Debilidades-Amenazas. Este resultado conlleva a dirigir los esfuerzos hacia el cuadrante cuatro, desplegando lo que Aira (2015) denomina estrategias de supervivencia.

		FORTALEZAS		DEBILIDADES	
FACTORES INTERNOS		F1. Preparación en el trabajo F2. 14 años en el mercado F3. Posicionamiento regional F4. Calidad en la materia prima F5. Calidad en el producto final F6. Equipo de trabajo sólido F7. Cumplimiento de Normas Oficiales Mexicanas F8. Certificado de empresa "no contaminante" F9. Submisión de la empresa	O1. Falta de capacitación en servicio al cliente O2. Falta de comprensión del negocio del trabajo O3. Carencia de clientes estables O4. Fragilidad de relaciones con el cliente O5. Capacidad de planta insuficiente O6. Ubicación geográfica urbana O7. Falta de atención y promoción de la marca		
FACTORES EXTERNOS					
OPORTUNIDADES		ESTRATEGIAS FO (MAXI - MAXI)		ESTRATEGIAS FO (MINI - MAXI)	
O1. Obtención de certificación de calidad O2. Gestión de apoyos a instituciones del sector O3. Obtención de financiamiento O4. Promoción del producto en otras regiones O5. Exportación O6. Otorgar el producto en cadenas nacionales y transnacionales O7. Estación de la línea de producto O8. Localización de clientes potenciales	1. Gestionar certificación de producto de calidad (F2, F3, F5, F7, F8, O1, O2) 2. Documentar la línea de producto (F2, F3, F5, O2, O3, O7)	1. Capacitar al personal en el área de servicio al cliente (O1, O2, O3, O4, O7, O2) 2. Optimizar la capacidad de planta y ofertar la marca en otras regiones y estados. (O3, O5, O7, O2, O3, O4)			
AMENAZAS		ESTRATEGIAS FA (MAXI - MINI)		ESTRATEGIAS FA (MINI - MINI)	
A1. Vulnerabilidad en la calidad del grano de café A2. Inestabilidad en el precio del grano de café A3. Aumento de costos de insumos A4. Competencia fuerte A5. Consumo de productos sustitutos A6. Cambios sociales, culturales y económicos A7. Regulaciones fiscales, laborales y financieras	1. Fidelizar la cartera de clientes (F2, F3, F5, A4, A5, A6) 2. Fortalecer la marca empresarial (F2, F3, F5, F8, F9, A4, A6)	1. Consolidar las relaciones públicas de la empresa (O1, O2, O3, O7, A4, A5, A6)			

Gráfico 1. Matriz FODA Café Nueve Estrellas
Fuente: Elaboración propia, 2015

Las relaciones públicas utilizan de manera beneficiosa los planteamientos de la comunicación organizacional, lo cual se despliega mediante diferentes códigos orales, escritos y de imagen.

Resultados *a posteriori*.- Los resultados tendrán efecto en dos vertientes. Por un lado, centrarse en las relaciones internas, permite crear espacios propicios para la mejora de las relaciones humanas y la percepción del personal con el significado de la empresa y la necesidad de desplegar actitudes congruentes con la filosofía y valores de ésta. Es decir, la estrategia prepara al personal de la empresa para desenvolverse en un marco de relaciones sociales estables que trasciendan la venta del producto. Por otro lado, se posibilita la fidelización de la cartera de clientes actuales lo mismo que el análisis de nuevas áreas de mercado y por lo tanto, captación de clientes potenciales. Un plan de relaciones públicas favorece el posicionamiento de la marca, la cual genera por sí sola, la notoriedad en el mercado y en el entorno social.

CONCLUSIONES

La empresa Café Nueve Estrellas otorga un escenario propicio para in-





tervenir en términos de innovación empresarial. El fortalecimiento empresarial de empresas locales coadyuva al desarrollo económico de la región, del estado y de la nación. Las relaciones públicas de una empresa ya sea de bienes o servicios son un factor clave que determine el éxito de incremento de ventas. El trabajo de innovación y gestión de la calidad sería improductivo sin una comunicación rentable.

BIBLIOGRAFÍA

- Aira, L. (2015) *Sistemas Administrativos Metodología de Análisis F.O.D.A. Investigación de Mercados. MATERIA 274 PDF extraído en <http://www.jvazquezysociados.com.ar/files/Matrixes>*
- AMECAFE- Asociación Mexicana de la Cadena Productiva del Café (2015). *Recuperado en <http://amecafe.org.mx/nosotros/Cazau>, Pablo (2006). Introducción a la investigación en ciencias sociales. Buenos Aires, Argentina.*
- Deming, W. Edwards (1989). *Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis. Editorial Díaz de Santos, 2014. ISBN 84-87189-22-9.*

Formichella, María Martha (2005), *La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo. Monografía. PDF disponible en <http://190.41.189.210/oficinas/investigaciones>. Argentina. Con acceso el 22 de agosto de 2011.*

INEGI-Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2012) *Superficie cultivada y producción de cultivos de café Recuperado en http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=cafe&q=cafe&site=sitiol-NEGI_collection*

INEGI-Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013) *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2013. PDF disponible en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/SCIAN/presentacion.aspx>*

Schumpeter, A.J. (1934): *La teoría del desenvolvimiento económico. 5ª reimpresión. Fondo de Cultura Económica. México.*

SIAP, Servicio de Información Agropecuaria y Pesquera (2014). *Cierre de la producción agrícola por estado. [En línea]. Disponible en: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>. Fecha de consulta: 7 de diciembre de 2015.*

Weick, Karl E. (2001). *Dar sentido a la organización. Editorial Prentice-Hall.*

LA MOTIVACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN, C.IV. UNACH

Martínez Chávez, Josefina*; Milla Sánchez, América Inna*; Mazariegos Sánchez, Adriana*

INTRODUCCIÓN

Se escucha hablar de motivación en las organizaciones privadas, públicas, que tan importante es que los directivos, jefes de departamento o área, motiven al personal, pero sin embargo la motivación no es una simple palabra que se escribe o se aprende, sino que por el contrario es necesario aplicar y desarrollar en las organizaciones sean ellas del sector de servicios, del sector industrial o en el sector educativo como se aborda en la presente investigación.

Para aprender algo nuevo es preciso disponer de las capacidades, conocimientos, estrategias y destrezas necesarias -poder- y tener la disposición, intención y motivación determinado por variables motivacionales pero también cogni-

tivas nos introduce de lleno en toda la compleja variedad de procesos y estrategias implicadas en el acto de aprender. Es difícil encontrarse con un grupo de alumnos predispuestos a trabajar, realizando todas las tareas que se les mande, tanto en el aula como para casa, y que atiendan a las explicaciones y luego repasen éstas en su tiempo libre para consolidarlas. Por ello en esta investigación se da a conocer el sentir de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV, se aborda la pirámide Abraham Maslow, se da a conocer la metodología empleada, se dan a conocer los resultados obtenidos y conclusiones.

OBJETIVO GENERAL

Identificar si los estudiantes de la licenciatura en Administración se sienten motivados en la Facultad de Ciencias de la Administración. Campus IV

* Facultad de Ciencias de la Administración, Universidad Autónoma de Chiapas





METODOLOGÍA

La población objeto de estudio fue un total de 95 estudiantes de la licenciatura en administración, turno matutino y vespertino correspondientes a los primeros, quinto y noveno semestre a los cuales se les aplicó un cuestionario de siete preguntas las cuales tienen una respuesta de cuatro opciones con una escala de valoración 1 = Nada. 2 = POCO. 3 = Bastante. 4 = Mucho; Es una investigación de enfoque cualitativo descriptiva y explicativa.

RESULTADOS

Una vez aplicado el cuestionario de las siete ítems se procedió a obtener los resultados correspondientes por lo cual se dan a conocer a continuación.

- ¿Cuándo estas aprendiendo, lo que realmente te importa es?

Conseguir que los profesores, mis compañeros y mis padres, valoren lo que hago				Comprender lo que estoy estudiando, darme cuenta de que estoy progresando y aprendiendo cosas nuevas			
Mucho	Bastante	Poco	Nada	Mucho	Bastante	Poco	Nada
2	37	35	31	29	23%	9	9%
%	%	%	%	%	%	%	%

Terminar cuanto antes para poder hacer lo que me gusta				Poner en práctica lo aprendido			
Mucho	Bastante	Poco	Nada	Mucho	Bastante	Poco	Nada
28	30%	28	25%	24	25%	15	16%
%	%	%	%	%	%	%	%

Para los estudiantes es importante que valoren lo que hacen, ya que realizan su máximo esfuerzo, para prepararse en su desarrollo profesional.

- Cuando algo te sale bien y tienes éxito. ¿Cuál crees que es la causa?

A que he tenido suerte				A que los tareas son muy fáciles			
Mucho	Bastante	Poco	Nada	Mucho	Bastante	Poco	Nada
6	6%	19	20%	26	28%	44	46%
%	%	%	%	%	%	%	%

A mi inteligencia			
Mucho	Bastante	Poco	Nada
30	31	49	52%
%	%	%	%

Ellos consideran tres factores para obtener éxito en lo que hacen.

- Existe la motivación por parte de tus padres para la culminación de tus estudios

Si me dan consejos				Existe el apoyo económico			
Mucho	Bastante	Poco	Nada	Mucho	Bastante	Poco	Nada
53	56	32	34	2	2%	8	8%
%	%	%	%	%	%	%	%

Si le dan importancia a mis estudios				Existe el apoyo por los familiares externos (tíos, primos, etc)			
Mucho	Bastante	Poco	Nada	Mucho	Bastante	Poco	Nada
55	58	30	32	6	6	4	4
%	%	%	%	%	%	%	%

Para ellos es importante estar apoyados por sus padres, y que su coordinador de carrera los apoye.

- ¿Cuándo solicitas apoyo a los directivos de la Facultad, cuentas con el respaldo de ellos?

Facilidad de permiso				Obstáculo en el permiso			
Mucho	Bastante	Poco	Nada	Mucho	Bastante	Poco	Nada
16	17	19	20%	45	47	15	16%
%	%	%	%	%	%	%	%

Por parte de los administrativos existe disponibilidad				Existe la burocracia			
Mucho	Bastante	Poco	Nada	Mucho	Bastante	Poco	Nada
30	31	31	33	23	24	11	12
%	%	%	%	%	%	%	%

Para ellos es importante contar con el apoyo de los directivos.

CONCLUSIONES

Para el estudiante sentirse motivado es fundamental ya que de ello depende si llega con entusiasmo a aprender nuevos conocimientos o no bien y sobre todo sentirse a gusto en su aula de clases. De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación hay que destacar que una población determinada de los estudiantes encuestados en la Facultad de Ciencias de la Administración es importante para ellos aprender lo que realmente les importa, así como también que señalan que cuando tienen éxito es a causa de la suerte, señalan que no se sienten respaldados por los directivos de la Facultad, si se sienten apoyados por sus padres, manifiestan que si existe el compañerismo entre sus compañeros y no cuentan con todo el respaldo de su coordinador (a) de carrera. Así como también se distinguen en la investigación los tres componentes

de la motivación académica los cuales son: componente de valor que da respuesta la pregunta no, componente de expectativa, que esperan aprender los estudiantes. Componente de la expectativa que va relacionado con las autopercepciones y creencias sobre uno mismo, como las referidas a la propia capacidad y competencia se convierten en pilares fundamentales de la motivación. Y el componente efectivo que engloba los sentimientos, emociones y, en general, las reacciones afectivas que produce la realización de una actividad constituye otro de los pilares fundamentales de la motivación que da sentido y significado a nuestras acciones y moviliza nuestra conducta hacia la consecución de metas emocionalmente deseables y adaptativas. Se logró el objetivo de la investigación el cual fue identificar si los estudiantes de la licenciatura en Administración se sienten motivados.





BIBLIOGRAFÍA

- Augusto, B. T. (2008). *Proceso administrativo*. en b. t. agosto, proceso administrativo (pág. 153). México: Pearson, Prentice hall.
- Arias, Fernando G. (2004). "Administración de Recursos Humanos". 4ª Edición. México: Editorial Trillas.
- Arias, Fernando L. Galicia; Heredia, Víctor Espinosa. (2004). "Administración de Recursos Humanos para el Alto Desempeño". 3ª. Edición. México: Editorial Trillas.
- Robbins, Stephen P. (2004). "Comportamiento Organizacional". 10ª Edición. México: Editorial Pearson Prentice Hall.
5. Carlos, N. J. (s.f.). <http://www.educacion.udc.es/grupos/gjpdac/documentos/congreso/Xcongreso/pdfs/cc/cc3.pdf>. Recuperado el 31 de mayo de 2015
- Munch Galindo, L. (1995). Motivación. En *Fundamentos de Administración* (pág. 240). México: Trillas.
- <https://www.google.com.mx/search?q=piramide+de+maslow&espv=2&biw=1366&bih=663&tbn=isch&>

LAS ESTRATEGIAS MUNICIPALES EN TONALÁ, CHIAPAS; PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO DE LA REGIÓN

López Cortez, Jesús Esperanza*; Estrada Álvarez, María Eugenia **;
Cruz Sánchez, Zoyli Mery ***; Peña Sánchez, Jesús Alberto**; Matuz Alfaro, Obed

INTRODUCCIÓN

Este trabajo está construido a partir de dos proyectos de investigación, el primero su objetivo fue analizar a las relaciones socioeconómicas del sistema productivo turístico y el segundo tuvo como objetivo el análisis de las estrategias públicas municipales de Tonalá, en el periodo de 2012-2015; para conocer el desarrollo turístico de la región IX, Istmo-Costa; del Estado de Chiapas, México.

La región debido a sus condiciones fisiográficas, se desarrolla el turismo de sol y playa, en forma rural. Donde Puerto Arista es el nodo de más tradición, actualmente han surgido nuevos nodos emergentes como

Madresal, que también presentan un turismo rural, pero se han preocupado más por la sustentabilidad.

Como antecedente sabemos que el turismo solamente ha permitido permanecer más de 60 años de tradición, pero no ha trascendido a tener un turismo más competitivo. Por eso, se respondieron tres preguntas ¿Las estrategias y políticas implementadas por los tres niveles de gobierno son suficientes y adecuados para que exista un desarrollo turístico local que impacte a nivel regional y estatal? ¿Las estrategias que se llevan a cabo son suficientes para mejorar la calidad de vida a los actores que enfrentan el turismo? ¿Cuáles serían las estrategias propuestas para un adecuado desarrollo turístico del municipio? Con el propósito de conocer si se ha contribuido a mejorar el desarrollo local.

* Escuela de Ciencias Administrativas Istmo-Costa, Universidad Autónoma de Chiapas

** Escuela de Ciencias Administrativas, Universidad Autónoma de Chiapas

*** Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chiapas





METODOLOGÍA

Se centra en el enfoque territorial porque tiene la bondad de dar atención en los pobladores rurales (actualmente se entiende a todos los que no necesariamente son agricultores); éstos deben tener la iniciativa de crear y ser capaces de encontrar alternativas de solución para contrarrestar la pobreza, en cooperación y apoyo de instituciones, organizaciones no gubernamentales, alianzas y gestión; pero tomando en cuenta sus potencialidades, el saber-hacer, recursos humanos, económicos y ambientales (López-Cortez, 2014: 98-99).

En el mismo sentido, la buena administración pública debe ser eficiente con los recursos y esto se logrará en la práctica en el quehacer diario, pues sin duda los intereses particulares logran superar a los principios como administradores públicos (Eliot, 2005).

Para dar respuesta a las preguntas planteadas, en el trabajo de campo, fueron entrevistados los propios actores del servicio turístico, representantes de instituciones gubernamentales y consultados la Constitución política mexicana, con la Constitución del Estado de Chiapas, el Plan de go-

bierno municipal, los reglamentos de la Secretaria de Turismo (SECTUR) y la Secretaria del Medio Ambiente (SEMARNAT).

Además se levantó la encuesta en el territorio, aplicando el total de 120 cuestionarios; distribuidos de acuerdo a los actores que se encuentran en cada nodo: 95 en Puerto Arista, 20 en Boca del Cielo y 5 en Madresal. Utilizando el software del SPSS para la cuantificación y análisis de las variables.

RESULTADOS

Como punto de partida, para el estudio de campo: se hizo la encuesta para conocer si realmente los apoyos que planean los presidentes municipales, llegan a los actores del servicio turístico para mejorarla. Considerando que en un 60% no le llegan los apoyos para mejorar su infraestructura de palapas, remodelación de baños, infraestructura de recreación y diversión.

Al considerar que los resultados de la mayoría no le llegan los apoyos económicos, se realizó las entrevistas a los representantes del turismo regional, en contraposición hacen la aclaración que si se les da el apoyo, pero ese apoyo, no lo utilizan para el

fin determinado. Y que el apoyo se les da a todos aquellos que lo piden.

Poniendo como un referente a considerar a la microempresa social "El Madresal" donde los puntos de vistas convergen hacia lo mismo; es decir, en la entrevista al líder de la Sociedad Cooperativa de "El Madresal", ellos opinan que realmente han llegado a ser el éxito del Estado de Chiapas en cuanto a turismo de Sol y Playa se

refieren, porque han tenido el apoyo de las instituciones gubernamentales.

Lo que se llega a considerar que los apoyos existen pero que las estrategias no son lo suficientemente sólidas para cambiar el rumbo de pedir y gastarlo. Al contrario deben de cambiar el rumbo de la lógica; de dar los apoyos en partes proporcionales de acuerdo a los avances solicitados.

Cuadro 1. Comparativa de las estrategias del gobierno federal, estatal y municipal para implementar el turismo en Tonalá, Chiapas.

Línea de acción	¿Se lleva a cabo en Tonalá?
Fortalecer la infraestructura y la calidad de los servicios y los productos turísticos.	No, porque no existe la infraestructura adecuada para el que turista tenga fluidez en el traslado a los lugares turísticos, sobre todo a Puerto Arista, Boca del Cielo y Madresal, aunado a esto podemos agregar la poca inversión a Iglesia Vieja también ícono cultural de Tonalá.
Fomentar la colaboración y coordinación con el sector privado, gobiernos locales y prestadores de servicios.	La coordinación entre el gobierno local, el sector privado y los prestadores de servicio si se lleva a cabo, pero esta coordinación solo se hace para planear la temporada vacacional de semana santa, la mayoría de los implicados cumple con lo mínimo y es el gobierno municipal quien encabeza lo planeado.
Promover en todas las dependencias gubernamentales de los tres órdenes de gobierno los esquemas de simplificación y agilización de trámites para la inversión.	Los actores han buscado apoyos para financiamiento en el gobierno municipal pero siempre la respuesta es; "no hay recursos por el momento", esto hace que jamás vuelvan a llegar para solicitar información. Por otra parte tampoco les hacen llegar información para mejoramiento por medio de apoyos de inversión.
Convertir el Mundo Maya Chiapaneco en un destino turístico internacional.	Actualmente no se ha implementado nada parecido para coadyuvar al logro de este objetivo, aun con todo y la ruta Maya.
Dotar de estructura turística a la localidad (hoteles y restaurantes) mediante el financiamiento de créditos a pequeños y medianos empresarios, así como facilitar los trámites legales y proporcionar capacitación constante a los prestadores de servicio.	Se ha buscado programas de los tres niveles de gobierno para fomentar la infraestructura turística y la respuesta siempre es la misma "no hay recursos por el momento", ó en su caso les llega a quien tenga mejores relaciones con los representantes de las instancias gubernamentales. Esto no ayuda al fortalecimiento de las relaciones socioeconómicas del sistema productivo turístico.

Fuente: Elaboración propia Peña-Sánchez (2016)





CONCLUSIONES

Para conocer, analizar, implementar y evaluar todas las acciones que en materia de turismo se viene desarrollando en el municipio de Tonalá, específicamente en las localidades de Puerto Arista, Boca del Cielo y Madresal, un factor importante que incide y/o beneficia directa e indirectamente para que se desarrollen primero como microempresarios es la voluntad, el esfuerzo y el trabajo en conjunto entre organizaciones e instituciones gubernamentales.

Es importante y necesario también manifestar que aun cuando se pretende continuar desarrollando los tres principales nodos turísticos, no se debe descuidar el cuidado del medio ambiente, mejor aún si estos centros turísticos pueden convertirse en ecoturismo para cuidar el ambiente natural con que cuentan.

El impacto de mejorar el turismo local va en el sentido que a mayor desarrollo turístico se cuente con mejorar la infraestructura y las herramientas que permitan llamar la atención de sus visitantes y cubran sus expectativas; se logrará captar a más visitantes. Siendo beneficiados los pobladores de estas localidades, generándose

recursos económicos que lo lleven a tener mejores condiciones de vida.

Por tanto las políticas vienen explícitamente en cada uno de los planes y programas del gobierno nacional, estatal y municipal, pero las estrategias no son suficientes y sólidas para anclarlas a que realmente se cumplan con los objetivos planeados

Por consecuencia como no han sido suficientes las estrategias que se llevan a cabo, no impacta para mejorar la calidad de vida a los actores que enfrentan el turismo, carecen de los servicios básicos de agua entubada, drenaje, y vivienda, presentando rezago social, de acuerdo a CONEVAL; aunque se tienen ingresos para mantener a las familias, no se tiene excedente para mejorar la infraestructura. Aunado a que también el gobierno municipal debe contribuir a mejorar los espacios públicos para diversión y recreación de los turistas.

Hay esfuerzos aislados por mejorar pero como no hay un plan estratégico de turismo, construido por actores e instituciones gubernamentales, no hay continuidad en los planes, objetivos y metas. Trayendo como consecuencia que aunque se han intensificado las relaciones so-

cioeconómicas, falta mucho por hacer para fortalecerlo y convertirlo en un destino turístico consolidado.

Las propuestas son en fundamento a Elliot (2005), que los intereses particulares no logren superar a los principios como administradores públicos, intensificar las relaciones entre microempresarios, organizaciones de hoteleros, restauranteros; logrando construir y entretener sus propias relaciones económicas para fortalecer el sistema productivo turístico; que impacte en mejorar sus condiciones de vida.

BIBLIOGRAFÍA

Elliott J. (2005), *Turismo, Política y Administración del Sector Público*. México. Fomento Económico de Chiapas 2020, del proyecto Chiapas visión 2020, [con-

sultado en línea Mayo 2015] en <http://www.fecchiapas.org.mx/FEC/WEB/pdf/Reporte%20Actualizacion%20Sector%20Turismo.pdf>

López-Cortez, J.E. (2014). [Tesis doctoral inédita] *Las relaciones socioeconómicas del sistema productivo turístico de la región Costa Chica de Chiapas, México*. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

Plan de desarrollo Municipal 2012-2015 del Presidente Manuel Narcía Coutiño 2013, [consultado en línea mayo 2015] en <http://www.tonalachiapas.com/2013/01/se-colo-ca-la-prime-ra-pie-dra-en-la.html>

Plan de gobierno del estado de Chiapas 2012-2018 del Gobernador Manuel Velazco Coello, [consultado en línea mayo 2015] en http://www.chiapas.gob.mx/media/plan-degobierno/PD_CHIAPAS.pdf

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 del Presidente Enrique Peña Nieto, [consultado en línea mayo 2015] en <http://pnd.gob.mx>





LAS TIC, USO Y ADOPCIÓN EN LAS OAP A NIVEL GOBIERNO FEDERAL

Velasco Estrada, Laura de Jesús*; Cruz Sánchez, Zoily Mery*; Calvo Fonseca, José R.*

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se pretende comprender cómo la admisión, el uso y la adopción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) producen cambios en la oferta y la demanda de los servicios que ofrecen las organizaciones de la administración pública (OAP), siendo afectados los usuarios en sus hábitos y rutinas. El análisis se sitúa en los patrones de comportamiento establecidos en la subsidiariedad de las actividades de los actores en la relación con su entorno. Ésta es la primera mirada de la investigación, analizar comportamientos, hábitos, costumbres, rutinas, actuación y percepción en cuanto a gustos y preferencias en la introducción y uso de las TIC según Castells (1996, 1999, 2006a, 2006b); Pérez (1989, 2002); Dabat y Rivera (2004). Se trata la relación y el comportamiento de las OAP

* Universidad Autónoma de Chiapas

en los nuevos procesos, en estas formas de reorganizar a los actores en la gestión al interactuar con su entorno como un sistema abierto, en este caso la plataforma de Internet por medio de portales, sitios y páginas web.

OBJETIVO GENERAL

Analizar los procesos de adopción, operatividad, aplicación y servicios que provocan el uso de las TIC en las OAP y de qué manera los usuarios aceptan estos cambios para determinar cómo se articulan métodos de institucionalización en los cuales los actores generan estrategias para adaptarse modificando hábitos y rutinas.

METODOLOGÍA

a) Se observó el comportamiento de las (OAP) a nivel federal a partir de los organigramas de diversos sexenios del gobierno del estado de Chiapas para analizar si la estructura administrativa se ha ido simplificando o ha seguido la inercia de generar estructuras administrativas más complicadas, además se trata

de observar si el aparato administrativo disminuye como lo plantea la NGP o por el contrario sigue la inercia de crecimiento de acuerdo a la perspectiva burocrática.

b) Se observó los portales, sitios y páginas web, de las dependencias, que han sido rediseñadas con la finalidad de conocer los servicios que ofrecen las (OAP) a nivel federal a los diversos actores que utilizan las TIC. Para construir el instrumento de observación se toman las propuestas del Banco Mundial (2005)¹ sobre las aplicaciones del gobierno electrónico y las condiciones favorables del mismo para la estandarización, regulación y desarrollo de la presentación de la información en los diferentes países que están adheridos a la ONU con la finalidad de unificar criterios de usos y aplicaciones en el desarrollo y presentación de la información en los portales, sitios y páginas web.

c) El análisis versa sobre tres características primera informativa, segunda interactiva no transaccional (comunicación bidireccional) y tercera interactiva

¹ El Banco Mundial en su reporte *E-Government Knowledge Map* (2005), Mapa de Conocimiento de Gobierno Electrónico, explica que éste pasa por las etapas de: 1. Publicación: Se refiere únicamente a ofrecer información a los ciudadanos por medio de un portal gubernamental, 2. Interacción: Respecto a establecer una comunicación bidireccional entre el ciudadano y alguna dependencia de gobierno mediante Internet, 3. Transacción: Implica realizar un trámite o servicio completamente desde un sitio oficial.

transaccional (trámites en línea). La segunda categoría de estudio es la de interacción la cual se refiere a establecer una comunicación bidireccional entre los actores y alguna dependencia gubernamental a través de un sitio o página de Internet utilizando los medios asociados como correos electrónicos, Chat o redes sociales. La tercer categoría de análisis es la de trámites esta implica poder realizar un trámite o servicio completamente desde un sitio o página de alguna organización de la administración pública. La información se analizará y se capturará en las tablas observables (ver anexo I tablas de Información, Interacción y Trámite en la dependencia Federal) como instrumentos de recopilación de datos en donde utilizaré mediciones dicotómicas que darán cuenta de forma muy puntual y estricta de la ponderación de las unidades de observación con respecto al atributo de interés; por las características de las variables a medir.

d) Se aplicaron cuestionarios de tres tipos, del primer instrumento enfocado a los actores diversos se aplicaron 100, del segundo a los actores profesionistas se aplicaron 20 y del tercero dirigido a empresarios se aplicaron 10, con la finalidad de observar cómo perciben y se comportan este tipo de usuarios ante las condiciones que presentan los portales, sitios y páginas web, a través de consultas, búsquedas, interacción bidireccional, llenado e impresión de formatos y diversas transacciones que ofrece la AP.

RESULTADOS





- economía, sociedad y cultura (Vol. I, pp. 55-90). Siglo XXI. Madrid, España.
- [9] Castells, M. (2006b). El poder de la identidad. En M. Castells, *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (Vol. II, pp. 29-87). Siglo XXI. Madrid, España.
- [10] Castells, M. (2006c). Fin de milenio. En M. Castells, *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (Vol. III, pp. 376-403). Siglo XXI. Madrid, España.
- [11] Dabat, A. y M. Á. Rivera (2004). Nuevo ciclo industrial mundial e inserción internacional de países en desarrollo. En A. Dabat, M. Á. Rivera y J. Wilkie, *Globalización y cambio tecnológico. México en el nuevo ciclo industrial*. Universidad de Guadalajara, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad de Califor-

- nia en Los Ángeles, Profmex (El Consorcio Mundial para la Investigación sobre México), Juan Pablos Editor. México, D. F.
- [12] FMI (2011). Fondo Monetario Internacional. Recuperado en julio de 2011 de <http://www.imf.org/external/spanish/>.
- [13] Pérez, C. (1989). *Technical change, competitive restructuring and institutional reform in developing countries*. SPR Publications, The World Bank. Washington, D. C., United States of America.
- [14] Pérez, C. (2002). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero: la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. Siglo XXI. México, D. F.
- [15] Pérez, C. (2009). *La otra globalización: los retos del colapso financiero*. *Revista Latinoamericana de Economía* 40 (157).

MICROCRÉDITOS GRUPALES: ESTRATEGIA DE DESARROLLO EN ARRIAGA, CHIAPAS

Estrada Álvarez, María Eugenia*; López Cortez, Jesús Esperanza**;
Coronel Paiz, Dorling Rubicela*; Román Solís, José Ramón*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación "Empresas de Servicios Financieros en Arriaga Chiapas", que se desarrolla en la Escuela de Ciencias Administrativas Campus IX, sede Arriaga, de la UNACH, durante el período 2015-2016, registrado ante la Dirección General de Investigación y Posgrado.

Se propone como objetivo compartir con el lector un análisis centrado en las limitaciones que enfrentan las personas de escasos recursos, generalmente carentes de garantías, un empleo estable y un historial crediticio verificable por instituciones formales de crédito (Banca comercial) para acceder a un financiamiento.

Los créditos grupales financiados por las Instituciones de Servicio Micro financieros (ISF) presentan una alternativa. Se trata de un modelo desarro-

llado por instituciones a nivel mundial, adaptado a los contextos locales, con características similares, difieren en cuanto a sus filosofías y grupos focales.

La característica esencial de los préstamos grupales es que los créditos se otorgan de manera individual a los miembros de un grupo, pero, todo el grupo enfrenta las consecuencias correspondientes en caso de que algún miembro enfrente dificultades para cubrir sus obligaciones.

En busca de alternativas que permitieran elevar su desarrollo socio-económico, personas del género femenino -familiares, amigas, vecinas y conocidas- micro empresarias o que realizan una actividad económica informal como fuente complementaria de ingresos para el sostenimiento del hogar, se organizaron en el año 2007 para formar un grupo solidario, lo denominaron PACIFIC, con el fin de contratar un crédito grupal con la ISF. COMPARTAMOS BANCO.

* Universidad Autónoma de Chiapas





OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento de los microcréditos grupales -grupo Pacific- otorgados por las Instituciones de Servicios Micro financieros -Compartamos Banco- en la ciudad de Arriaga, Chiapas, con el fin de conocer sus efectos en la generación de ingresos y calidad de vida de los usuarios.

Los usuarios de la información generada de manera general son las personas interesados en contratar financiamientos, micro y pequeños comerciantes, integrantes de créditos grupales y la sociedad en general, con el fin de aportar elementos orientadores en la toma de decisiones financieras.

METODOLOGÍA

El estudio realizado se enmarca desde un enfoque exploratorio-descriptivo, busca especificar las particularidades relevantes del objeto de estudio (Hernández, Collado & Baptista, 2010), porque en este trabajo se indagan las características socioeconómicas de los integrantes del crédito grupal, explicar su comportamiento, efectos y repercusiones en un contexto en particular.

Es un estudio de caso realizado a los integrantes del grupo PACIFIC,

porque de acuerdo a Martínez Carazo (2006) es una estrategia de investigación dirigida a comprender las dinámicas presentes en contextos singulares.

La perspectiva sistemas productivos locales, aportó el marco analítico para conocer con precisión ángulos o dimensiones de un fenómeno, que se ha estudiado de manera aislada, saber cómo los actores sociales, productivos, las ISF y el Estado interactúan en un sistema de relaciones, en donde, cada uno de ellos genera una serie de procesos económicos, sociales y culturales y permiten explicar su comportamiento, efectos y repercusiones en un contexto en particular (González, 2012).

El paradigma Desarrollo Local aportó la visión del conjunto de procesos de crecimiento y cambio estructural que persiguen satisfacer las necesidades y demandas de la población, mejorar su nivel de bienestar económico social y cultural, proponen el aumento del empleo y la disminución de la pobreza (Vázquez, 2000).

La revisión bibliográfica permitió además de fundamentar el marco teórico, Desarrollo Local y Sistemas Productivos Locales, la recopilación y análisis de la normatividad aplica-

ble al sector micro financiero y las reglas de operación del modelo créditos grupales, principalmente las aplicadas por la empresa Compartamos Banco.

De igual forma, se consultaron bases de datos estadísticos oficiales, por ejemplo del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), del Comité Estatal de Información Geográfica y Estadística de Chiapas (CIEIG), con especial atención para describir la estructura histórica y características socio económicas de la región IX, Costa de Chiapas y en particular la ciudad de Arriaga.

En investigación de campo, con el fin de recopilar información sobre las experiencias y percepciones de los integrantes del grupo PACIFIC, relativas al funcionamiento de un crédito grupal, financiado por la empresa Compartamos Banco, en la ciudad de Arriaga, Chiapas, se aplicaron 30 entrevistas a profundidad. En un apartado del instrumento, se busca conocer las características socioeconómicas del grupo, la segunda parte indaga aspectos relativos a su trayectoria histórica, desde su constitución a fechas recientes -2007-2016- gestión, destino de los recursos, problemas

enfrentados y cambios en el ingreso, mejoras en su negocio, vivienda, alimentación, salud, entre otros.

La información recopilada se cuantificó y sintetizó en tablas para facilitar el análisis y explicación de los hallazgos.

RESULTADOS

El grupo PACIFIC, se integró en 2007, con vecinas, amigas y familiares, residentes en la ciudad de Arriaga, por confianza y con el fin de facilitar la asistencia a las reuniones semanales y el control de los pagos.

La ISF, requiere la conformación de un comité responsable del registro y control de los pagos individuales recibidos, además, el depósito de su importe en una institución de crédito, situación considerada de alto riesgo por los integrantes del comité.

En cuanto a las facilidades otorgadas por la ISF, la mayoría (99%) de los integrantes considera, la contratación del crédito grupal un medio ágil para financiar su negocio en el corto, plazo, o bien, solucionar problemas de la vida cotidiana.

Con la ayuda de un promotor de crédito, la gestión es fácil, rápida y sencilla, basta presentar una credencial oficial y comprobante de domicilio, ser





integrante de un grupo, firmar un pagaré individual y otro colectivo.

El importe del crédito se incrementa y la tasa de interés baja de acuerdo al buen comportamiento crediticio y la antigüedad del grupo.

Sin embargo, el riesgo de daño patrimonial es muy alto, no les permite aumentar sus ingresos, incrementar el desarrollo de sus negocios. En muchos casos, enfrentan graves problemas por el incumplimiento de otras personas, pérdidas de sus ingresos económicos ante la obligación de pagar los importes de otros deudores, crecimiento del monto a pagar por adición de intereses moratorios, pérdida de ahorros, ocupación del tiempo en la búsqueda de pago por parte del deudor, ruptura de relaciones familiares, entre otros.

Además, se conoció que la generalidad de los deudores incumplidos (90%), destinó el importe obtenido del crédito a solventar necesidades de la vida cotidiana, pago de otras deudas y adquisición de bienes de

consumo, así también, la contratación simultánea de créditos.

CONCLUSIONES

- a) Los usuarios de los créditos grupales ante la necesidad de financiamiento aceptan los riesgos inherentes.
- b) El sobre endeudamiento, más allá de su capacidad de generar ingresos, y el compromiso de cubrir los importes de otros deudores no les permite aumentar sus ingresos y por lo tanto, no hay mejora en su calidad de vida.
- c) Se recomienda a los usuarios:
 1. Acrecentar sus conocimientos en los esquemas y conocer las condiciones de financiamiento e indagar a profundidad la normatividad aplicable, antes de contratar.
 2. Estudiar minuciosamente las diferentes alternativas de crédito, tasas, montos, plazos de pago y penalizaciones.
 3. Seleccionar cuidadosamente a los integrantes del grupo solidario.
 4. Destinar el importe del crédito a actividades económicamente rentables, con el fin de generar tasas de retorno favorables, cubrir en tiempo en forma los créditos y excedentes para mejorar el nivel de bienestar.
 5. Evitar el destino de los recursos del crédito a bienes de consumo.

BIBLIOGRAFÍA

- Coronel, P (2016) *archivos de trabajo*, "Los microcréditos grupales en la ciudad de Arriaga, Chiapas y su contribución al desarrollo local". UNACH.
- González O. (2012). *Sistemas productivos locales en América Latina: revisión de alcances y límites*. *Espiral*, XIX(53) 9-31.0 Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13823075001>
- Hernández R., Fernández C., Y baptista P. *Metodología de la investigación*. 5a. Edición. Mc Graw Hill, México, 2010.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612000007900003>

Martínez-Carazo, P C; (2006). *El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica*. *Pensamiento & Gestión*, () 165-193. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64602005>

Vázquez-Barquero, A. (2000). *Desarrollo endógeno y globalización*. *EURE* (Santiago), 26(79), 47-65.





PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PIGUAS ENDÉMICAS

García Álvarez, Nazario*; Pineda Castillejos, María Isabel*;
Ramos Morales, Ana Gabriela**; Durán Flores, Gabriela**

INTRODUCCIÓN

El municipio de Arriaga, Chiapas cuenta con un ecosistema y condiciones idóneas para emprender proyecto de investigación, pero el desconocimiento de la explotación sustentable de sus recursos han ocasionado que los productores se dediquen a otras actividades en las que afectan y alteran la biodiversidad entre las que se encuentra: erosión de la tierra por cultivos agrícolas, explotación sin medida de los productos provenientes del mar al no respetar las épocas de vedas, consientes de estos problemas que aquejan nuestro entorno, se pretende realizar una investigación sustentable que permita a los lugareños una alternativa para generar ingresos para sus familias, por lo que se propone realizar un análisis de factibilidad sobre reproducción de piguas

endémicas contando con los medios y recursos apropiados para su desarrollo en la Colonia 20 de Noviembre, Municipio de Arriaga, Chiapas.

El estado de Chiapas cuenta con una biodiversidad de flora y fauna dignas de ser admiradas y conservadas, por lo que el aprovechamiento de los recursos que estos brindan, deben utilizarse de forma responsable, cuidando siempre la preservación endémica para que prevalezca la parte original, pues la alteración del hábitat desencadenan múltiples problemas que afectan socialmente a todos, el Municipio de Arriaga Chiapas no es la excepción, en él se cuenta con ríos, mares, esteros entre otros que son una maravilla natural, así mismo existen variedades de especies como las truchas, sardinas de agua dulce, algunas de ellas poco explotadas, en la actualidad algunos productores se dedican a la crianza y reproducción de mariscos y mojarra tilapia, que son los más conocidos en cuanto a procesos reproductivos.

* Escuela de Ciencias Administrativas, Universidad Autónoma de Chiapas

** Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Autónoma de Chiapas

Así mismo se dejan de explotar otras especies como la trucha de río o en su caso las piguas (*Macrobrachium* o camarón de río) hablando de mariscos, con los que se pueden preparar múltiples platillos; debido a ello son muy perseguidas ocasionando su escasez, provocando la alza de precios de producto.

Partiendo de este antecedente sobre este tipo de especie, se pretende realizar un análisis de costo beneficio sobre la producción y comercialización de la pigua en la Colonia Agrícola 20 de Noviembre, Municipio de Arriaga Chiapas, México; en este lugar se encuentran los recursos idóneos para su desarrollo como el agua dulce de río en abundancia, el clima y sobre todo las piguas endémicas que son las más adecuadas para su adaptación.

La reproducción y comercialización de piguas es un proyecto factible por su alta demanda que existe en el mercado de este producto, la parte tecnificada sobre su reproducción de la especie es poco conocida en el Estado y a nivel nacional solo unos cuantos han experimentado en los procesos reproductivos del camarón de río, por lo que será una limitante en dicha investigación, por otra parte si se logra

su establecimiento muchas familias serían beneficiadas pues es un proyecto sustentable, no se altera la biodiversidad y a su vez se crea conocimiento responsable apto para transferencia de tecnología hacia otros municipios del Estado de Chiapas.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el costo-beneficio en la reproducción de piguas endémicas, con la finalidad de impulsar el desarrollo y crecimiento del sector productivo acuícola en la colonia Agrícola 20 de Noviembre del Municipio de Arriaga, Chiapas.

Promover la creación y desarrollo de estanques para la reproducción de piguas endémicas y su vinculación con los productores de la región ofreciendo productos de calidad que satisfaga las exigencias de los consumidores mediante el uso de alimentos naturales que permitan el sano desarrollo del producto y su posicionamiento en el mercado local y regional.

METODOLOGÍA

Para la realización de la presente investigación se recabó información documental sobre la producción de piguas en otras regiones del Estado de





Chiapas, así como las diferentes tipos de costos, análisis de precios y técnicas de comercialización con el propósito de tener información fehaciente que permita la aportación de datos al presente proyecto. Así mismo se realizó investigación de campo en la que se entrevistaron a los habitantes de la comunidad 20 de Noviembre con el propósito de informar sobre la realización del proyecto de investigación acuícola, así mismo se entrevistó al Agente Municipal para conocer las condiciones del lugar en cuanto a la pertinencia y adaptación de la reproducción de piguas endémicas.

Para conocer sobre la parte técnica se entrevistó al personal especializado en producción acuícola quienes analizaron la calidad de los nutrientes del agua, y la cantidad idónea para mantener activos a esta especie.

Los instrumentos de investigación utilizados como el cuestionario y las entrevistas permitieron recabar información acerca del conocimiento del producto y comercialización en el municipio de Arriaga Chipas, así como factibilidad del proyecto de investigación.

RESULTADOS

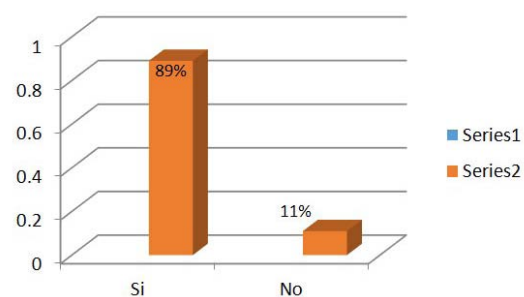
Se logró identificar los procesos más adecuados para la producción de piguas endémicas o camarón de agua dulce, de acuerdo al contexto donde se pretende desarrollar el proyecto se cuenta con los recursos naturales apropiados para la producción, como lo es principalmente el agua y demás elementos.

Así mismo se cuenta con el terreno con la inclinación correcta, el tipo de suelo arcilloso, la vegetación y clima apropiados que no rebasan los permitidos para el desarrollo y crecimiento adecuado de las larvas de pigua.

Se identificó el tipo de cultivo adecuado que permita a los acuicultores tener la oportunidad de poner en práctica esta actividad sustentable elevando la calidad de vida de los miembros de la comunidad. Por ello se eligió estanques rústicos para introducir hembras y machos nativos de *Macrobrachium americanum* del Rio la Mica que es el lugar más cercano para su captura y transporte a los estanques de donde se obtendrán las larvas para el proceso de reproducción en cautiverio, en estanques con capacidad de 10 post-larva o juveniles por m². Con temperaturas de 25 a 30 °C.

Una vez alcanzado los periodos de madurez y peso apropiado para la comercialización se realizó el análisis de datos para conocer el grado de aceptación del producto, arrojando la siguiente información de acuerdo a la encuesta realizada a los habitantes del Municipio de Arriaga Chiapas.

Gráfica 1. ¿Conoce usted las piguas o camarón de río? (*Macrobrachium americanum*)



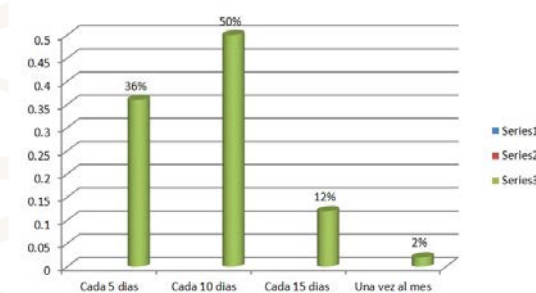
Fuente: Elaborado por el autor.

Del 100% que corresponde a 337 personas encuestadas el 89% conoce las piguas de la región y el 11% restante desconocen de la existencia de este producto. Ver grafica 1.

Para conocer el grado de pertinencia del proyecto y la aceptabilidad del producto se realizaron las siguientes cuestiones. Ver gráfica 2.

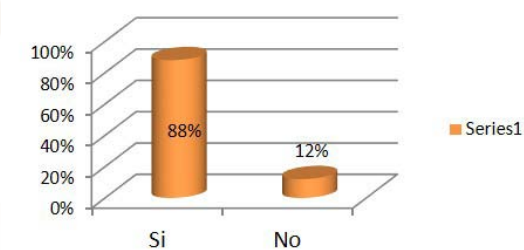
Del 100% de las encuestas realizadas el 50% consume cada 10 días, el 36% cada 15 días, 12% cada cinco días y el resto una vez al mes.

Gráfica 2. Regularmente, ¿Cada cuánto tiempo consume usted Mariscos?



Fuente: Elaborado por el autor.

Gráfica 3. Si existiera un criadero de piguas en el municipio de Arriaga, Chiapas, ¿Consumirías con mayor frecuencia este tipo de crustáceo?



Fuente: Elaborado por el autor

El 88% de las personas encuestadas contestaron que si consumirían este producto y el 12% restante dijeron que no.

CONCLUSIÓN

El presente proyecto de investigación es un área de oportunidad poco explotada por el desconocimiento de la existencia de la especie y los procedimientos para realizar la reproducción en cautiverio, pero sin duda es un





proyecto innovador que permitirá a los habitantes de la comunidad elevar su nivel y calidad de vida al realizar esta actividad sustentable sin dañar la flora y fauna de la región. En cuanto a la comercialización es un producto factible tanto a nivel regional como nacional pues es un producto exquisito al paladar y con gran demanda para los consumidores, ver grafica 3.

BIBLIOGRAFÍA

Gaceta Juchiman. (Abril de 2013). publicaciones.uja. Recuperado el 20 de Julio de 2016, de http://www.publicaciones.ujat.mx/publicaciones/gaceta_juchiman/2013/abril/19.pdf

Méxicoentumesa.m. (n.d). Recuperado el 14 de Abril de 2016, de <http://mexicoentumesa.mx/productos/langostino.html>

R., N. (Junio de 2002). *sinat.semarnat.* Recuperado el 20 de Julio de 2016, de <http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/jal/estudios/2002/14JA-2002PD023.pdf>.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MULTIMANUAL, COMO UNA ESTRATEGIA DE GESTIÓN: MEZCALERÍA TRADICIONAL "MEXCALLI"

Ramos Morales, Ana Gabriela*; Durán Flores, Gabriela*;

Aguilar Carboney, José Antonio*; Cordero Fernández, Francisco Javier***;

Pineda Castillo, María Isabel**; García Álvarez, Nazario**

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la vida de las empresas es muy corta debido a la falta de planeación y estructuración de las mismas, la competencia diaria obliga a estas a buscar los medios que le permitan tener una estabilidad organizacional, es por ello que en esta investigación se propone el diseño e implementación de un multimanual como estrategia de gestión de la empresa Mexcalli con el objetivo de facilitar el trabajo dentro de la organización, el trabajo se desarrolló mediante el desarrollo de un análisis profundo del funcionamiento de la misma a través de la observación, entrevista, consulta de marcos teóricos, trabajo de campo, entre otros.

El dicho "si no se sabe a dónde se vá, se terminará en otra parte"... recuerda la importancia del planteamiento en general, que tiene que ver con la fijación de objetivos, la determinación de actividades y diseño de procedimientos, estructuración formal de la empresa, que permita que los sueños más maravillosos y las mejores oportunidades de negocios, no se queden sólo en buenas intenciones, precisamente porque no son materializados en proyectos factibles. La opción es clara para el emprendedor que quiere alejarse del fracaso asegurado, este puede ser la elaboración de un multimanual empresarial que como estrategia de gestión coadyuve a la buena administración y logro de objetivos.

PROBLEMA

Las empresas enfrentan una serie de problemas cuya causa aparente es

* Campus VIII Comitán, Universidad Autónoma de Chiapas

** Campus IX Arriaga, Universidad Autónoma de Chiapas

*** Campus VI Tuxtla; Universidad Autónoma de Chiapas





desconocida y que las llevan a perder espacios e inclusive a desaparecer del mercado poniéndolas al borde de la quiebra. Una de las causas más frecuentes es la utilización de una estructura inadecuada para la organización en relación a los resultados que se desean obtener, localizan equivocadamente las diferentes posiciones y niveles jerárquicos dentro de la empresa y no designados por experiencia, responsabilidad, autoridad y capacidad para tomar decisiones y / o solución de los problemas que ocurran de acuerdo a su nivel.

Uno de los componentes más importantes para el éxito de cualquier organización es el tipo de estructura que implementa y la estipulación documentada de la misma a través de los manuales de organización, determinando el número de capas de gestión y funcionamiento de los departamentos que interactúan entre sí. Dentro de los aspectos para el éxito de las organizaciones esta la buena organización de la misma con la finalidad de evitar una serie de problemas como la duplicidad de actividades, la deficiente comunicación y algo muy importante, la sobregestión.

METODOLOGÍA

En el desarrollo de la presente investigación se utiliza el método cualitativo. Siendo clasificado en el área del conocimiento de Administración y Ciencia del Comportamiento. El periodo de análisis de desarrollo económico se basa principalmente en el periodo de Agosto 2015 a Junio 2016.

La presente investigación fue desarrollada con la colaboración de 6 docentes 3 alumnos involucrados de manera directa que les permitió la elaboración de su tesis profesional y la obtención del grado de Licenciatura. Los resultados arrojan información suficiente para generar acciones organizacionales, aunque algunas de las técnicas y herramientas también pueden ser replicables en las demás organizaciones de la localidad. La investigación documental que se realiza toma sustento en fuentes bibliográficas y de observación que permiten la elaboración de la propuesta para el logro de los objetivos organizacionales.

OBJETIVO GENERAL

Diseño e implementación de un Multimanoal como Estrategia de Gestión, que permita dar a conocer el impacto y las ventajas que se pueden obte-

ner al contar con manuales dentro de una empresa, transmitiendo de forma completa, sencilla, ordenada y sistematizada la información, administración, estructura, procedimientos de la empresa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar los diferentes contenidos temáticos de las asignaturas de la licenciatura en Administración como son: estructuras administrativas, administración, sistemas de procedimientos, mercadotecnia, finanzas, emprendurismo, entre otras.
- Diseño del Multimanoal.
- Instruir al personal con aspectos tales como: objetivo, funciones, procedimientos, etc.
- Precisar las funciones de cada unidad administrativa.
- Contribuir a la ejecución correcta de las labores asignadas y propiciar la uniformidad en el trabajo.
- Servir como medio de integración y orientación al personal de nuevo ingreso.
- Auxiliar a la inducción del puesto, adiestramiento y capacitación del personal.
- Aumentar la eficiencia.
- Permitir el ahorro de tiempos y esfuerzos, evitando duplicidad de funciones logrando una empresa formalmente estructurada con adecuados medios de control.

RESULTADOS

Académico. Trasmisión de Contenidos temáticos, adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje, elaboración de proyecto de investigación donde se conforman Tesis de Titulación de Licenciatura.

Social. Mejorar la productividad y el desarrollo socio-económico de la región coadyuvando con la generación de una empresa formalmente estructurada, evitando duplicidad de actividades y procesos que a la larga condene a la misma a la desaparición.

Productivo. Creación de Nuevo Proyecto productivo: "Mexcalli" Multimanoal como Estrategia de Gestión.

- Curso-Taller sobre el uso y los beneficios acerca de la utilización de los manuales en las empresas.
- Vinculación universidad, empresa y docentes.
- Tesis para obtener el grado de Licenciatura.
- Propuesta de un multimanoal para la empresa "MEXCALLI".
 1. Mejora en los procesos de producción.
 2. Optimización de tiempos y esfuerzos.
 3. Producción de calidad.
 4. Reestructuración de la empresa.

CONCLUSIONES

En la administración en general, se hacen planteamientos respecto a lo que respecta a fases y etapas de un producto; pero es de importancia





sustancial reconocer lo que menciona el PMBOK en relación con el ciclo de vida del proyecto, el cual lo describe como “un conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciadas y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de 24 aplicación. Un ciclo de vida puede documentarse con ayuda de una metodología. El ciclo de vida del proyecto puede ser determinado o conformado por los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definidos, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo entre estos variarán ampliamente de acuerdo con el proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.” (PMI, 2008).

La importancia de los manuales radica en que ellos explican de manera detallada los procedimientos dentro de una organización; a través de ellos logramos evitar grandes errores que

se suelen cometer dentro de las áreas funcionales de la empresa. Estos pueden detectar fallas que se presentan con regularidad, evitando la duplicidad de funciones. Además son de gran utilidad cuando ingresan nuevas personas a la organización ya que le explican todo lo relacionado con la misma, desde su reseña histórica, haciendo referencia a su estructura organizacional, hasta explicar los procedimientos y tareas de determinado departamento.

BIBLIOGRAFÍA

- Bohlander, G. y Snell, S. (2008). *Administración de recursos humanos*. México. CengageLearning, 14va. Edición.
- Franklin, F. E. B. (2007). *Organización de empresas*. México. McGraw Hill. 2ª. Edición.
- Hernández, X.A. (2007). *Pymes (Pequeña y medianas empresas)*. México. ISEF, 1ra. Edición.
- Munch, G. L. (2014). *Fundamentos de Administración*. México. Trillas, 8va. Edición.
- Poza, E.J. (2011). *Empresas familiares*. México. Cengage Learning. 3ra. Edición.
- Project Management Institute, Inc., (2008). *Project Management Body of Knowledge, (PMBOK® Guide) - Fourth Edition. (Versión digital para inscritos al programa)*. Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

REDES DE INNOVACIÓN: CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO DE EMPRESAS AGROPECUARIAS. CASO “CERRITO OBSERVATORIO S.C. DE R.L. DE COMITÁN, CHIAPAS”

Guillén Cuevas, Lucía Araceli*; Mijangos Sánchez, Roberto Carlos*; Mena Cruz, Rosa Carmina*

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la ponencia es analizar la importancia que tienen las redes de innovación en el desarrollo económico de la empresa agropecuaria Cerrito Observatorio S.C. de R.L.

Este trabajo se deriva del proyecto de investigación concluido denominado “Jitomate por agricultura protegida en Chiapas. Agroempresas de productores y su participación en procesos de desarrollo local”. Con este proyecto se fortalece la línea de investigación del Cuerpo Académico Empresas, Innovación y Regiones UNACH-CA-129.

El propósito fundamental del proyecto fue analizar la articulación y contribución de la red de innovación integrada por actores relacionados con la

producción de jitomate de invernadero de la Meseta Comiteca de Chiapas. Usuarios de la información generada: Sectores académico y productivo del estado de Chiapas y a los interesados en el tema sobre redes de innovación y desarrollo agroempresarial.

MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto de investigación se lleva a cabo dentro del periodo de noviembre 2013 a noviembre de 2014. El método de análisis se hizo con base en la revisión documental sobre los conceptos centrales del trabajo: Redes de innovación, sistemas productivos locales y desarrollo territorial. Redes de innovación, de acuerdo a Zan, (2000) son la respuesta a la tendencia mundial de transnacionalización del conocimiento, a partir de alianzas estratégicas que permiten

* Campus VIII Comitán, Campus IX Arriaga, Campus VI Tuxtla; Universidad Autónoma de Chiapas





la cooperación entre los diferentes agentes involucrados en el proceso de innovación. La innovación desde lo general como “hacer cosas nuevas o ya existentes, de nuevas maneras, haciendo hincapié en que los cambios no implican necesariamente grandes cambios (Muñoz Seca y Riverola, 1997). Para los estudios territoriales, según Corona (2010) el territorio no es sólo una dimensión topográfica, sino también el espacio donde se despliegan y se relacionan recursos humanos, sociales, económicos y culturales generando sinergia entre ellos. En el desarrollo de este proyecto, se han incorporado algunas aportaciones sobre estudios de innovación y empresas en la región, Gómez Carreto (2013).

Con base en estos conceptos teóricos, se desarrolló la investigación básica, en donde se realizó la extracción de datos y análisis de la información; además se llevó a cabo la investigación aplicada a través de diferentes técnicas de aplicación del conocimiento.

RESULTADOS

Durante el desarrollo de la investigación se realizaron entrevistas a los socios de la empresa Cerrito Observatorio, S.C.

de R.L., de donde se obtuvo información relevante, de la cual se aprecian los siguientes resultados. Antecedentes: La empresa Cerrito Observatorio fue constituida como sociedad cooperativa el 5 de junio de 2003. Su organización como empresa formal se dio dentro del marco del impulso a la agricultura protegida que tuvo lugar en la región a principios de la década del 2000. En un inicio contaba con cinco socios. Luego se conformó por un total de 56 socios de los cuales 39 son hombres y 17 son mujeres. Los socios que impulsaron la organización de la empresa, son productores que tenían en su haber una experiencia previa de veinte años en promedio en el cultivo y comercialización del jitomate.

La empresa ha participado activamente en una serie de proyectos entre los que se encuentran su inclusión en la asociación civil denominada Sistema Productivo Jitomate de Chiapas, A.C., en donde uno de los socios mayoritarios (Sr. Ramiro Morales Pérez) ha fungido como representante municipal de los productores del municipio de Comitán de Domínguez. Otro proyecto destacado es el haberse incorporado en una propuesta de integración de empresas

de productores bajo la denominación de la Integradora de la Frontera Sur, S.A. de C.V., conformada por cinco socios: Grupo Morsol, Productores Agrícolas de Tzimol, Cerrito Observatorio y dos personas físicas, Hugo Tito Jiménez Hernández y Gerardo de Jesús Balcázar Santiago. La matriz se encuentra en la ciudad de Comitán de Domínguez, Chiapas.

Estructura de la empresa: Cerrito Observatorio genera un empleo asalariado y varios autoempleos de acuerdo a las necesidades de la empresa. El representante y su hijo, se encuentran permanentemente auto-empleados. En temporada de corte y cosecha se agregan otros socios como esposas e hijos y ocasionalmente algunos empleados permanentes. Sin embargo, la inclusión de estos últimos no es constante ni durante toda la temporada de corte, de tal manera que no se consideró que la empresa genere empleos temporales asalariados.

Relaciones con actores sociales: La siguiente red muestra las relaciones que tiene el invernadero Cerrito Observatorio en el momento de realizar su actividad productiva, y se considera que estas relaciones le permiten mantenerse dentro del sistema producti-

vo, porque cada uno de los actores con quien establece vínculos le ayuda a desarrollarse como empresa agrícola. Se aprecia la relación con otros productores de la región, proveedores de insumos, así como instituciones privadas y gubernamentales.

Cerrito Observatorio es a la vez estructurador dentro de la red, y su presencia ahí hace posible la existencia del sistema productivo empresarial con relación al sistema del producto jitomate.

Cuadro I - Relaciones con actores sociales

Cerrito Observatorio	Consulado Checoslovaquia
	Productores del Triunfo
	Comerciantes de Tabasco
	Restaurantes de Comitán
	Supermercado San Luis
	Rancho San Cristóbal en el estado de Guanajuato
	FIRA - Guanajuato
	Universidad Almería- España
PROIDEAS – Consultoría	

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Se ha llegado a la conclusión de que los actores de la red egocéntrica de innovación de Cerrito Observatorio S.A. de C.V., favorece procesos de desarrollo a partir de la acción de los actores involucrados en ella. Esta in-





terrelación permite intercambios en cuanto a conocimiento se refiere, porque están relacionados productores, instituciones de gobierno, empresas privadas, proveedores, centros educativos, entre otros. Estos actores en conjunto se apoyan para que cada día se integren con mayor fuerza.

El estrecho vínculo que han establecido los actores anteriormente citados les permite cumplir con el objetivo en común, que consiste en producir, intercambiar y desarrollarse como agroempresas.

La contribución más importante de la red de innovación de la Meseta Comiteca, son en primer lugar haber favorecido la transición en el cultivo del maíz al jitomate ya que esto permitió la recuperación relativa de la actividad agrícola después de la desaparición de la CONASUPO en el territorio nacional, estatal y regional. Otra importante contribución lo representa la implementación de nuevas técnicas de cultivo incorporadas en la década de 1990, (estacas, hiladas, siembra por hectáreas y técnicas de riego novedosas). Ade-

más, la llegada de los invernaderos para fomentar la agricultura protegida con atención principal al jitomate en donde se observa que existen esfuerzos por avanzar en términos de comercialización.

BIBLIOGRAFÍA

- Corona Treviño Leonel, (2010). *Innovación ante la sociedad del conocimiento: Disciplinas y Enfoques*. 1ª. Edición, Editorial Plaza y Valdez. México.
- Gómez-Carreto, T. y Zarazúa-Escobar, J.A. (2013) "Empresas familiares e innovación. Dinámica en la producción y comercialización de jitomate en la Meseta Comiteca de Chiapas", en *Organizaciones y Familia: Experiencias en México y España*. Grupo Editorial Hess/Universidad Autónoma de Chiapas/Red Mexicana de Investigadores en Organizaciones/ Universidad Autónoma Metropolitana, págs. 441, México.
- Micheli Jordi, (2008). *Conocimiento e innovación: retos de la gestión empresarial*. Editorial Plaza y Valdez, México.
- Muñoz-Seca, Beatriz; Riverola, Josep. "Gestión del conocimiento", Ediciones Folio, Barcelona, 1997.
- Zan Valdivieso, Marta. *Redes de innovación, redes*, vol.7, núm.15, agosto, 2000, pp.139_150. Universidad Nacional de Quimes Argentina.

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD EN MIPYMES DE TUXTLA GUTIÉRREZ

García Leal, Karina Milene*; Mafud Toledo, Magali*;
Rodríguez Núñez, Marcos Salvador*; Romero Gutiérrez, Marco Antonio*

INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 señala como objetivo general "Llevar a México a su máximo potencial" para ello establece cinco metas nacionales, la cuarta es denominada "México próspero", misma que aborda aspectos empresariales y de tecnologías de información y telecomunicaciones. En esta meta se propone el promover el uso eficiente de los recursos productivos, fortalecer el ambiente de negocios y establecer políticas sectoriales y regionales para impulsar el desarrollo.

Las micro, pequeñas y medianas empresas son fundamentales para lograr el impulso al desarrollo, además de que representan un porcentaje elevado en el total de empresas a

nivel nacional e internacional, participan en la generación de empleos y el gran impacto en el Producto Interno Bruto del país.

En México las MIPYMES son parte fundamental de la economía, ya que según datos recabados por el INEGI (censo económico 2009), existen 4.5 millones de unidades empresariales en todo el país, de las cuales el 99.8% son MIPYMES, del sector manufacturero, comercio y servicios, que generaron el 72% de empleo y contribuyeron con el 52% del PIB del total nacional. En Chiapas, las MIPYMES también son de relevante importancia económica, pues el mismo censo 2009 reporta un crecimiento significativo, Chiapas, ubicado en la región Sur-Sureste, estado en el cual el sector manufacturero representa el 8.9% donde se destacan las microempresas, el 13.7% del sector comercio y el 12.1% de servicios.

* Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chiapas





El interés para contribuir al desarrollo local y asesorar a los empresarios preferentemente de microempresas y brindarles transferencia de tecnología con un *Software* de cuentas por cobrar elaborado por estudiantes de la licenciatura en sistemas como parte de su tesis de licenciatura y guiados por un docente del área de sistemas y otros de las licenciaturas en contaduría y administración, además de que se brindará capacitación a los beneficiarios que deseen implementarlo.

Mediante trabajo colaborativo de dos cuerpos académicos participando 8 docentes y 43 alumnos de contaduría, 2 de administración y 3 de sistemas, apoyados por 1 prestador de servicio social de L.A. Se colaboró en vinculación con la Cámara de comercio CANACO SERVYTUR, siendo ésta el enlace con los usuarios y beneficiarios empresariales.

Este proyecto tiene como primera etapa, el diagnóstico descriptivo de una muestra de la población atendida (MIPYMES) en el municipio de Tuxtla Gutiérrez del estado de Chiapas. Se levantan encuestas y se registra la información en una base de datos mediante una muestra probabilística para poder realizar la inferencia estadística

posterior que se plasmará en un documento como base del informe, posteriormente se entrega el *Software* a los usuarios que solicitan, quienes evaluarán si es factible su operación y si cumple el objetivo de ser una herramienta para recuperar el dinero que se comprometieron a pagar los clientes en las llamadas cuentas por cobrar.

Con el objetivo de fortalecer el ambiente de negocios en la capital del estado de Chiapas, al ser la Universidad Autónoma de Chiapas una institución que forma futuros empresarios o empleados en el área económico-administrativa (ciencias administrativas) y al observar, como resultado de un proyecto previo, que el 59% de las MIPYMES tuxtlicas llevaban un control manual de sus operaciones, surgió la inquietud de evaluar la posibilidad de implementar las tecnologías de información y comunicaciones que exigen los cambios tecnológicos y en materia de reforma fiscal en México cuyas modificaciones entraron en vigor en el año 2014, y después de dos años, considerando que la mayoría de los empresarios ya cuenta con facilidades para el manejo de equipo de cómputo para sus transacciones, aun cuando sean ser-

vicios externos, existe la posibilidad de transferirle el programa elaborado para la recuperación de cuentas por cobrar, mismo que permitirá que las empresas incrementen su competitividad, teniendo la posibilidad de hacer frente a sus compromisos.

OBJETIVO GENERAL

Presentar una propuesta con estrategias de cobranza analizando el impacto que tienen las MIPYMES al implementar un *Software* de cuentas por cobrar para obtener liquidez o recuperar efectivo, que les permita la permanencia en el mercado.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de alcance exploratorio y descriptivo, de diseño no experimental ya que se observa el fenómeno tal y como se da en su contexto natural, para su posterior análisis. El diseño es transeccional ya que se recolectan datos en un tiempo único según Hernández et al (2010), el trabajo de campo se lleva a cabo mediante cuestionarios y entrevistas aplicados a los empresarios, gerentes o encargados de las MIPYMES en Tuxtla Gutiérrez, en el

periodo abril a junio del año 2016, participando alumnos y docentes en el trabajo de campo. El enfoque planteado es cuantitativo.

Se tomó una muestra de 80 empresas, la cual fue probabilística. Denominada aleatoria simple incluyendo los tres sectores: industria, comercio y servicios. En virtud de no contar con la disposición de todos los empresarios afiliados a la CANACO, se incluyeron tanto a empresas afiliadas como no afiliadas, primero para encuestar y entrevistar y posteriormente con otorgar facilidades para evaluar el software que se ofreció instalar. El instrumento fue de 10 preguntas considerando una escala de Likert y agregando 9 datos demográficos.

RESULTADOS

Respecto a la primera parte, en la cual se realizaron 80 encuestas, el 66,3% de los empresarios señalan que no cuentan con políticas de cobranza claramente establecidas. El 61.3 % no tienen un software como herramienta para apoyar la cobranza, el 22.5% han tenido problemas para recuperar el dinero invertido y que a través de la venta le significa un ingreso con utilidad que se ha transformado en una



cuenta incobrable, generando pérdidas significativas.

El 80% de las empresas no cuentan con un área de cobranza. El 53.3% no posee un manual para llevar a cabo procedimientos que le permitan recuperar el dinero de la venta cuando el cliente se niega a pagar dicha deuda.

La empresa que permitió la instalación del Software denominado Cartera.net, elaborado por tres alumnos y un docente, es del giro de servicios educativos en salud alternativa. Se encuentra en fase de evaluación en virtud de que se tiene que capturar una base de datos reales con los nombres de los clientes que tienen adeudos.

En total 5 empresarios se mostraron interesados en obtener la transferencia tecnológica para evaluar el programa y posteriormente utilizarlo, las empresas son de los giros: comercialización de cosméticos, industria bloquera, venta de artículos de papelería, empresa de fletes y la de servicios educativos. Es importante señalar que el 80% de éstas se encuentran afiliadas a la Cámara de comercio.

Cabe señalar que el Proyecto aún se encuentra en proceso y se finalizará en noviembre del presente año.

CONCLUSIONES

1. Las empresas principalmente las consideradas como micro y pequeña carecen de políticas de cobranza y otorgan créditos a los clientes aun sin exigir documentos para formalizar el compromiso de pago. Es posible que considerando uno de los aspectos de las fuerzas de Porter (2002), sobre el poder de negociación de los consumidores quizás se ha desvirtuado, dejando aspectos de cobranza en segundo plano.
2. También es alarmante que 8 de cada 10 empresas no cuentan con un área de cobranza y 7 de cada 10 no cuentan con políticas para recuperar las cuentas por cobrar.
3. Veintidós de cada 100 empresas ha tenido problemas para concretar el cobro de las cuentas que sus clientes se comprometieron a pagar.
4. Seis de cada diez empresarios señala que no cuenta con un software para apoyarse con la cobranza.

Los docentes integrantes de los cuerpos académicos participantes han coincidido que la vinculación con los empresarios y con las cámaras empresariales son muy importantes para contribuir al desarrollo económico de la localidad y es un trabajo que para los alumnos es de suma importancia debido a que la aplicación de los conocimientos que

se adquieren en el aula sean reales al considerar soluciones viables para los empresarios que enfrentan una problemática en su administración.

Se considera dar seguimiento al proyecto que ha sido llevado a cabo sin financiamiento, relacionándolo con futuros proyectos financiados que permitan apoyar ampliamente al sector empresarial que son el mercado de trabajo para los egresados de la Universidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Hernández, et al (2010). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. México.
- INEGI (2009). *Censos económicos*. www.inegi.gob.mx consultado el 31 de agosto de 2011. México.
- Plan nacional de desarrollo 2013-2018. Consultado en pnd.gob.mx
- Porter, M. (2002) *Estrategia competitiva*. CECSA.
- SIEM consultado en <http://www.siem.gob.mx/siem2008/portal/consultas/respuesta.asp?tamanio=0&estado=07&municipio=101>. Fecha 8 de sept. de 2015.





TURISMO RURAL COMUNITARIO VS MACHU PICCHU, LA OFERTA TURÍSTICA EN CUSCO PERÚ

López Sánchez, Cynthia*; Milla Sánchez, América Inna*; Martínez Chávez, Josefina*

INTRODUCCIÓN

Mediante un intercambio académico con la Universidad de San Antonio Abad del Cusco en Perú, se logra generar la experiencia vivencial sobre la oferta del turismo que tiene la provincia de Cusco y sus alrededores, en la modalidad de Turismo Rural, con el objetivo de generar un Plan de Desarrollo Turístico para el municipio de Ocosingo, Chiapas, que por la naturaleza de su oferta actual en la modalidad de Ecoturismo y a la variedad de comunidades rurales e indígenas con las que cuenta, se puede proponer actividades de turismo rural comunitario.

A partir de 1996 Cusco comienza la oferta de otros segmentos del turismo, buscando diversificar los destinos tradicionales como el caso de Machu Picchu, así nace el Turismo Rural Comunitario, segmento que la marca

Perú le ha apostado para publicitar en los medios internacionales, colocando a destinos como Cusco y Puno, como regiones que fomentan y ofrecen este tipo de turismo. Dentro la nueva oferta se incluyen zonas arqueológicas que no figuran en la publicidad turística intensiva, como es el caso de Machu Picchu, siendo esta última el emblema que oferta Perú a nivel mundial, quién llega a Cusco no debe perder la oportunidad de visitar este sitio arqueológico, sin embargo los índices de afluencia emitidos, contrastan con la realidad, ya que debido a su alta demanda, las visitas que se realiza de manera diaria, es considerada masiva.

La finalidad de esta investigación se centra en la oferta del turismo comunitario, que actualmente oferta Perú y en la cual llevan trabajando 10 años, para conocer los retos importantes desde su concepción e inicios, como ha logrado su desarrollo, en qué fase se encuentran y cual han sido los resultados alcanzados en es-

* Universidad Autónoma de Chiapas

tos años, finalmente la generación de un análisis sobre las perspectivas del futuro de este segmento y el potencial que podría tener en el estado de Chiapas para su desarrollo.

METODOLOGÍA

La naturaleza de la investigación permite la inclusión de varios métodos. Los métodos considerados fueron: la observación participante y no participante, también se buscó describir el modelo de gestión que aplica la coordinación de turismo en Cusco, o las políticas públicas y modelo que se establecen para el impulso del turismo rural en el ámbito nacional, estatal y regional, por parte de Mincetur, el organismo que rige las propuestas y lineamientos del sector turístico en Perú.

Fue correlacional, ya que se entabló la relación respecto a los impactos que la actividad y fomento del turismo rural tiene en los pobladores locales como servidores turísticos, respecto su desarrollo económico, beneficios sociales, la apropiación y rescate cultural y educación ambiental.

También fue exploratoria debido a que Perú ha fortalecido la imagen como destino que incentiva el turismo rural, en Chiapas, se oferta el

ecoturismo, que bien puede migrar o complementarse con la oferta de turismo rural, este segmento bien puede ser aprovechado en diversas comunidades rurales e indígenas en el estado, debido a que cada comunidad cuenta con sus propias características, cosmovisión, idiosincrasia, cultura, gastronomía, rituales, entre otros, aunado a factores del contexto natural, cada comunidad elementos paisajísticos, orografía, clima, recursos hídricos, flora y fauna, que bien pueden ser aprovechadas para incentivar este tipo de turismo, en la que el estado de Chiapas no ha impulsado este segmento en particular.

De los instrumentos y técnicas que fueron aplicadas:

1. Entrevistas semiestructuradas a personal o coordinadores de la secretaría de turismo en Cusco.
2. Entrevistas a servidores turísticos, empresarios y docentes de la Universidad de San Antonio Abad.
3. La visita a la oferta turística, conformada por sitios arqueológicos.
4. La visita y adquisición de servicios a la oferta en la reserva de la biosfera del Manu, similar a la que se oferta en la Selva Lacandona en Chiapas.
5. Observación no participante.
6. Fuentes documentales.
7. Grabaciones durante las entrevistas.
8. Acervo fotográfico de todos los lugares visitados.





RESULTADOS

La experiencia vivencial que se pudo realizar en Cusco, Perú, forma parte de las actividades que se realizan para generar la propuesta de un proyecto de investigación con financiamiento que se encuentra en proceso y que contempla como objetivo final, un plan de desarrollo turístico para el municipio de Ocosingo, Chiapas, en dónde se oferta el ecoturismo, debido a las características de su orografía y que se encuentra la Reserva de la Biosfera de Montes Azules y en ella la etnia Lacandona, descendientes de los mayas, al ser una de las regiones con los índices más altos de pobreza y marginación se ha visto favorecida con el apoyo de financiamiento para la activación del turismo, sin embargo son alrededor de 1100 localidades restantes y en las cuales se tienen características propias que pueden ser aprovechadas para impulsar el desarrollo del turismo rural comunitario.

Por ello se define la estancia académica en Cusco, debido al impulso y la oferta variada que tienen en este segmento de turismo y aunado a que es reconocida como la meca del auge turístico en el Perú y un referente a nivel internacional.

CONCLUSIONES

En el caso de la oferta del turismo rural comunitario en Cusco Perú, goza de una aceptación por parte del turista, que gusta del contacto con la cultura local. Cusco, ha destacado por sus actividades culturales, su gastronomía y los lugares con alto valor histórico y considerados patrimonio de la humanidad. Sin embargo las sinergias que se tejen en el ámbito de las dependencias públicas, no han sido del todo satisfactorias, por parte de los líderes y emprendedores, debido a que el gobierno no apoya con ningún tipo de financiamiento para consolidar la actividad, únicamente ofrecen cursos de capacitación, diseño de servicios y/o productos, a diferencia de Chiapas, ya que el gobierno en este caso sí incentiva económicamente estos proyectos.

Otro de los hallazgos en Cusco en este sector, es el poco compromiso por parte de los emprendedores que no logran consolidar los proyectos, por ello actualmente existe una evaluación que justamente se termina en el mes de agosto, en el que se pretende determinar el futuro del turismo rural comunitario y su oferta, ya que la percepción actual por parte de los coordinadores de turismo,

es que no alcanza su consolidación y tiende a desaparecer.

Sin duda alguna gran parte del éxito de todo proyecto que sea emprendido en el sector turístico o en alguna otra área, depende del compromiso de quienes la llevan a cabo y de otros factores que favorecerán su impulso, entre ellos se encuentran las políticas públicas, los lineamientos de la actividad, el seguimiento y apoyo que generen las dependencias que impacten en su consolidación.

La finalidad es generar proyectos que sean exitosos a largo plazo y no se trata de generar nuevos segmentos que sean impuestos por la moda o la demanda del sector, pues en el caso de Perú, los servidores turísticos le apuestan por generar un cambio a favor de su desarrollo económico para el beneficio familiar y el impulso del turismo tiene un enorme potencial para favorecer estos cambios, sin embargo no existe una red aún contundente en la que trate de consolidar la oferta en ese país.

BIBLIOGRAFÍA

- Ascanio, G. A. (2011). *Turismo sustentable: el equilibrio necesario en el siglo XXI. Segunda reimpresión*. México. Editorial Trillas.
- Chávez Salas, Jorge Mario (2006). *Coordinación de políticas públicas para el desarrollo sostenible del sector turismo en el Perú*. CEPAL.
- OGD-Turismo Cusco (s.f). *Organización de Gestión de Destino, Cusco Perú*. Recuperado de <http://www.ogdturcusco.org/principal.htm>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo en Perú (s.f.). Recuperado de <http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Default.aspx?tabid=139>
- Pare, Luisa y Lazos, Elena (2003). *Escuela rural y comunitaria: Instituciones para el desarrollo y el manejo ambiental*. México. Plaza y Valdes.
- PENTUR (2012). *Plan estratégico de Turismo 2012 – 2021. Consolidando un Turismo Sostenible*. Perú. Rescatado en http://ww2.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/PENTUR_Final.pdf
- Pérez de la Heras, Mónica (2003). *La guía del Ecoturismo o cómo conservar la Naturaleza a través del Turismo. Segunda edición*. España. Mundi-Prensa libros.
- Tinoco G., O; (2003). *Los impactos del turismo en el Perú*. *Industrial Data*, 6() 47-60. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81606106>



VOCACIÓN TURÍSTICA DEL DESTINO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS PARA EL TURISMO RELIGIOSO

Gómez Hinojosa, Carolina*; Mundo Velásquez, Rodolfo*; López Reyes, Sandra*;
Gutiérrez Medina, Eduardo Alberto*; Mundo Gómez, José Rodolfo*;
Covarrubias Ramírez, Rafael**; Magaña, Irma**; Cuevas Contreras, Tomas**;
Zizaldra Hernández Isabel***; Vázquez, Imelda***

INTRODUCCIÓN

Esta investigación se refiere a la identificación de la Vocación turística de San Cristóbal de las Casas, Chiapas como destino turístico para la práctica del turismo religioso considerando la opinión de la población. Este trabajo tiene el objetivo identificar si el destino cuenta con los elementos requeridos para gestionar un atractivo turístico más en la ciudad en relación con las diversas actividades, festividades, costumbres, tradiciones y que se identifican en torno al turismo religioso.

Hernández Sampieri (2010) señala que, la mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito

definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficiente significativo para que se justifique su realización. Con lo anterior, la justificación radica en la importancia de la investigación en la gestión del turismo religioso, ya que es importante en el sector turístico para mejorar la economía, y que es una actividad efectuada por los peregrinos debido a que es una actividad de ocio y les genera conocimientos y tranquilidad.

Se realizó un análisis sobre el impacto que generó la visita de una figura tan importante en la religión católica como lo es el Papa Francisco, de nombre secular Jorge Mario Bergoglio. Al conocer el impacto que se generó en la ciudad, desde la percepción de los habitantes, indicadores que forman parte de la vocación turística.

San Cristóbal de las Casas, Chiapas se ha caracterizado por ser uno de los destinos que recibe un mayor número de afluencia turística, nacional e internacional dentro del Estado de Chiapas. Por otro lado, el año 2015 Estudios del INEGI muestran que aproximadamente un 65% de la población de San Cristóbal profesa la religión católica, aunado a esto la visita del papa a San Cristóbal de las Casas, Chiapas se tenía contemplado recibir más de 400 mil turistas.

Considerando que los destinos turísticos deben identificar el componente de "Vocación Turística" además de los atractivos con las que cuenta el lugar, algunos autores lo llaman "el espíritu del lugar". Según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2015) de Perú establece que la vocación turística son las características y potencialidades económicas, sociales, culturales y ecológicas que deben ser tomadas en cuenta por un destino para generar un aprovechamiento turístico óptimo del territorio.

El turismo religioso se puede identificar cuando se realizan viajes con el objetivo de conocer lugares considerados sagrados, visitas a tumbas de santos, la asistencia y participa-

ción en celebraciones religiosas, visitas y seguimiento con líderes religiosos, congresos eucarísticos, estos deben además estar fundamentados en un fervor, devoción y espiritualidad.

La Secretaria de Turismo (SECTUR, 2009), en Dimensionamiento del turismo espiritual en México, recupera la opinión de Claudine Chaspoul que comenta que en la actualidad se ha visto un incremento de los desplazamientos de los turistas por motivo religioso y es por eso que de algún modo se ha llegado a tomar un beneficio de esto en cuanto a la generación del comercio.

Como en toda actividad turística, en el turismo religioso existe una intencionalidad por parte de un "promotor", -que en la investigación es la iglesia católica-, que ejerce como "promotor turístico", en tanto orienta y dirige a los viajeros hacia los lugares concretos en las fechas adecuadas, ya que "en todo proceso de comercialización", ya sea de bienes o servicios, se requiere de la intervención de uno o varios intermediarios que tengan la posibilidad de establecer la unión entre la oferta y la demanda" (Monte-rubio Montero, 2013).





Los rituales y otras manifestaciones religiosas son adaptados a los intereses, deseos y conveniencia de los turistas, es decir, las manifestaciones religiosas, tangibles o intangibles, tienden a ser mercantilizadas para la mirada del turista. (Larsen, 2013). De tal forma que el objetivo de la investigación radica en realizar un análisis de la vocación turística en la ciudad de San Cristóbal de las Casas.

METODOLOGÍA

La delimitación temporal de la investigación se realizó de febrero a mayo del 2016, y en la delimitación espacial fue en San Cristóbal que colinda al Norte con los municipios de Chamula y Tenejapa, al Este con Huixtán, al Sur con Teopisca, al Suroeste de Totolapa, Chiapilla y San Lucas y al Oeste con Zinacantán.

Se utilizó el tipo de investigación descriptivo que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se sometan a un análisis. Dankhe (1986) menciona que miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde

el punto de vista científico, describir es medir. Como mencionan Selltiz (1965), en esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir qué se va a medir y cómo se va a lograr la precisión en esa medición. Soriano (1993) manifiesta que el objetivo central de los estudios descriptivos es obtener un panorama más preciso de la magnitud del problema o situación.

RESULTADOS

El 38% de los encuestados, provenían del colonias distintas a los barrios cercanos, el 13% del centro, el 16% del barrio Guadalupe, el 6% del barrio de San Diego, un 3% pertenece al barrio Santa Lucia, el otro 6% a el barrio San Ramón, un 13% al barrio cerrillo y un 9% al barrio la Merced.

Del 100% de los pobladores encuestados el 50% comentó profesar la religión católica, el 25% cristiano, el 13% evangélico y 12% dijo no profesar ninguna religión. El 53% está de acuerdo con la visita papal, el 25% en desacuerdo por los gastos que implica y al 17% les da igual.

El 62% dijo que no asistiría al evento el 22% solo a la misa, el 16% a los recorridos, y nadie a la catedral porque no tenían boletos. De los

encuestados el 38% opinó que los cambios a la ciudad son negativos y no ayudarán en nada a la ciudad, en cuanto al 37% comentó que serán positivos los cambios, y solo el 25% opinó que le da igual los cambios.

Del 100% de los encuestados el 23% opinó que las ventajas de este evento será por un crecimiento en el turismo en la ciudad, el 20% que la ventaja será en la promoción del lugar, el 17% que las ventajas serán religiosos, otro 17% que las ventajas serán culturales, el 13% las ventajas serán en lo económico, el 10% en empleos.

En las encuestas aplicadas el 44% mencionó que la organización fue regular, un 28% que era mala, un 22% que era buena y un 6% que la organización era excelente. El 34% contestó que la seguridad era buena, un 31% que era regular, un 16% que era mala y un 19% que era excelente

Un 38% contestó que la información en la ciudad era regular, un 37% que era buena, un 19% que era mala. De un 100% de los encuestados un 47% contestó que la sede seleccionada para la misa y la convivencia con los enfermos era buena, un 28% que era regular y un 25% que era mala.

CONCLUSIONES

De las encuestas realizadas se puede observar como los pobladores tienen una muy buena perspectiva de la interacción que tienen los habitantes con los turistas, lo que indica que los pobladores tienen un buen comportamiento ante ellos haciendo que se sientan más cómodos.

Están de acuerdo con la actividad turística, por lo tanto no les incomoda o molesta que el lugar en donde viven sea de los principales destinos turísticos, no muestran desagrado ante esto.

En lo que se refiere al evento religioso consideran que es muy importante para ellos este tipo de acontecimiento y de manera relevante se observa que participan de otro tipo de religión.

De tal forma que el destino turístico de San Cristóbal cuenta con la vocación turística para la práctica del turismo religioso, un gran porcentaje de la población profesa la religión católica.

Se cuenta con atractivos, servicios turísticos de alojamiento, alimentación, guías, transportes y profesionales del turismo que abonan a la identificación de la vocación turística del destino.





BIBLIOGRAFÍA

- Dankle (1986) *diferentes diseños en tipos de investigación*, Mc Graw Hill. Colombia
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2010). *Metodología de la investigación*. (3ª. Edición). Chile: Mc. Graw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- INEGI (2010) *Censo general de población*. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2015) de Perú <http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Default.aspx?tabid=3243>
- Monterrubio J. (2013) *Turismo no convencional*. Trillas. México
- SECTUR,(2009) Rogelio Martínez, *Dimensionamiento del turismo espiritual en México*. https://issuu.com/rogeliomartinez9/docs/dimensionamiento_del_turismo_espiritual_en_mexico
- Seltiz, C (1965) *Métodos de investigación en las relaciones sociales*. Ediciones Rialp. Madrid
- Soriano, (1963) *Guía para realizar investigaciones sociales*. Plaza y Valdez editores. México.



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



Imagen:
Proyecto Cactus PEMEX-UNACH

COMITÉS

COMITÉ ORGANIZADOR

PRESIDENTE

Mtro. Carlos Eugenio Ruiz Hernández

Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas

PRESIDENTES HONORÍFICOS

MSC. Ramona Rodríguez Pérez

Rectora de la Universidad de Nicaragua, Managua

Dr. Carlos Alvarado Cerezo

Rector de la Universidad San Carlos de Guatemala

SECRETARIA

Dra. María Eugenia Culebro Mandujano

Directora General de Investigación y Posgrado
de la Universidad Autónoma de Chiapas

COMITÉ CONSULTIVO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Dr. José Ernesto Castellanos Castellanos

Director de la Facultad de Ingeniería

Mtro. Roberto Fernando Solís Hernández

Director de la Facultad de Medicina Humana, Tuxtla

Mtro. Berzaín Cortés Martínez

Director de la Facultad de Arquitectura

Mtro. Gonzalo Esteban Girón Aguiar

Director de la Facultad de Humanidades

Mtro. Daniel Marcos Mina

Director de Facultad de Ciencias Químicas

Mtra. Karina Cabrera Morgan

Directora de la Escuela de Lenguas San Cristóbal

Dr. Enrique Antonio Paniagua Molina

Director de la Facultad de Ciencias Sociales

Dr. Sendic Estrada Jiménez

Director de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas





COMITÉ CONSULTIVO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

M.C. José Alfredo Castellanos Coutiño

Director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Mtro. Héctor Antonio Gordillo Palacios

Director de la Facultad de Ciencias Administrativas, Comitán

Mtra. Mónica Juárez Ibarias

Directora de la Facultad de Ciencias de la Administración, Tapachula

Dr. Jorge Ignacio Angulo Barredo

Director del Instituto de Estudios Indígenas

COMITÉ TÉCNICO

Dr. Gerardo Moguel Arroyo Catalán

Director General de Investigación
de la Universidad San Carlos de Guatemala

Mtro. Javier Antonio Pichardo Ramírez

Vicerrector de Investigación
de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

Dr. Arcenio Gutiérrez Estrada

Director de Investigación de la Universidad Autónoma de Chiapas

Dr. Daniel Hernández Cruz

Director de Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiapas

Dr. Francisco Alonso Farrera

Profesor Investigador de la Universidad Autónoma de Chiapas

Dra. Mónica Miranda Megchún

Encargada de la Dirección de la Facultad de Lenguas, Tuxtla
de la Universidad Autónoma de Chiapas

Mtra. Mari Cruz Gil Domínguez

Secretaria Técnica de la Dirección General de Investigación
y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiapas

Mtra. Fanny Aracely Jiménez Náñez

Secretaria Particular de la Dirección General de Investigación
y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiapas



COMITÉ DE DISEÑO Y TECNOLOGÍAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Arq. Bernardo Olivio Reyes de León

Arq. Ernesto de Jesús Pérez Álvarez

Lic. María Beatriz Arévalo Dorry

Arq. Santa Aremi Chanona Vera

C.P. Bárbara Garduño de los Santos

Mtro. José Alejandro Moguel Cortazar

Lic. Génesis Isabel Hernández Culebro

COMITÉ DE FINANZAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

C.P. Marcos Cancino Borraz

L.A.E. Ana Karen Gutiérrez Hernández

Lic. Lorena Mazariegos López

C.P. Griselda Navarrete Martínez

C.P. Juana Iris Reynoso Gallegos

C.P. Karla Yadira Ireta Jiménez

MVZ. Héctor Miguel Pacheco Aguilar

Lic. Deysi Esmeralda Grajales Vidal



COMITÉ DE APOYO LOGÍSTICO UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Lic. Pedro Ramiro Ordóñez Gibson
Mtro. Hernán Mandujano Camacho
Mtra. Rocio Aguilar Sánchez
C.P. José Antonio Fragoso López
Dr. Gutemberg Sánchez Domínguez
Mtro. Irving Hernán Escobar Martínez
Mtra. Leticia Nandayapa Trujillo
Ing. Marco Antonio Cervantes Torres
MVZ. Antonio Mier Ponce
Dra. Yolanda Palacios Gama
Mtro. Bladimiro Farrera Rodríguez
Lic. Carolina del Carmen Trejo Trejo
Lic. Ornán Sánchez Pérez
Lic. Erika Yadira Morales Jiménez
C.P. Dora Luz Pérez Borraz
Lic. Brenda Torres Domínguez
C. María del Carmen López Mérida
Lic. Martha E. Samayoa Vázquez
Mtra. Elsia del Carmen Jacob Roblero
Lic. Vecxi Solís López
C. José Alberto Martínez López
C. Joel Zabaleta Urbina
C. Verónica Elizabeth Morales Genovés
Lic. Esmirna Mendoza Mandujano
C. Daniel Gómez Hinojosa
Lic. Areli Alegría Moreno

COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR

INTEGRADO POR INVESTIGADORES DE CHILE, ARGENTINA, NICARAGUA,
GUATEMALA, CANADA, ESPAÑA Y MÉXICO

Dra. María Eugenia Culebro Mandujano
Coordinadora General

Dr. Arcenio Gutiérrez Estrada
Coordinador de Sesión

Dr. Daniel Hernández Cruz
Coordinador de Vinculación

Mtra. Mari Cruz Gil Domínguez
Coordinadora de Enlace

EVALUADORES

Dr. Juan Barranco Monarca
Dra. Argelia Bernal Bautista
Dr. en C. Carlos Manuel García Lara
Dr. Jorge Luis Camas Anzueto
Dr. Sendic Estrada Jiménez
Dr. Armando Cáceres Estrada
Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro
M.C. Froilán Esquinca Cano
Dra. Karina del Carmen Trujillo Murillo
Dr. Carlos Patricio Salazar Gómez
Dr. Benjamín Tondopó Domínguez
Dr. Sonia Rosa Robledo Ochoa
Dr. Tomasa de los Ángeles Jiménez Pirrón
Dr. Rosa Martha Velasco Martínez





EVALUADORES

Dr. Arturo Jiménez Cruz
Dra. Laura Elena Trujillo Olivera
Dr. Néstor García Chong
Dr. Manuel Enrique Pedroza Pacheco
Dra. Jilma Romero Arrechavala
Dra. Noelia Morales Romo
Dra. Karla Berenice del Carpio Ovando
Dra. Luisa Aurora Hernández Jiménez
Dra. Rosario Guadalupe Chávez Moguel
Dra. María Luisa Trejo Sirvent
Dr. Raúl Pérez Verdi
Dra. Beatriz Morales Romo
Dr. Raúl Trejo Villalobos
M.C. Bernardo Sánchez Muñoz
M.C. Carlos E. Ibarra Martínez
Dr. Horacio León Velasco
Dr. Raúl Pavel Ruiz Torres
Dra. Daisy Escobar Castillejos
Dr. Alfonso Arrivillaga Cortés
Dra. Anahí Guelman
Dra. Judith Naidorf
Dr. Mario Carvajal

EVALUADORES

Dr. Miguel Ángel Pérez Farrera
Dr. Jenner Rodas Trejo
Dra. María de Lourdes Zaragoza Martínez
Dr. Joaquín Adolfo Montes Molina
Dr. Sergio Ochoa Jiménez
Dra. Rebeca Garzón Clemente
Dr. Adolfo de Jesús Solís Muñoz
Dra. Zoily Mery Cruz Sánchez
Mtro. Hernán Mandujano Camacho
Dr. Darío Marcelino Güiris Andrade
Mtro. Fernando Santiago Melgar
M.C. Susana Arellano Chávez
Mtro. Héctor Sánchez Pineda
Dr. Benigno Ruiz Sesma
Dr. Gerardo Uriel Bautista Trujillo
Dra. Rosana Santiago García
Dra. Margarita de Jesús Gutiérrez Nava
Dr. Héctor Fletes Ocón
Dr. José Luis Rangel Salazar
Dr. Eduardo J. Naranjo
Dr. Carlos Bustos Reyes



CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH



CONGRESO MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS
OCTUBRE DE 2016



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Rotonda Kennedy No. 385, Fraccionamiento Jardines de Tuxtla
C.P. 29020, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Tel. 01(961) 61 7 80 00 ext. 1760 y 1762
E-mail: dgip@unach.mx
www.dgip.unach.mx


ISSN: 2395-8111



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE NICARAGUA - MANAGUA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

 CONSEJO DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA
DEL ESTADO DE CHIAPAS

 Consorcio de
Universidades
Mexicanas
UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR


CONACYT


CIEES
100% Calidad