



**CONGRESO**  
**MESOAMERICANO**  
**DE INVESTIGACIÓN**  
**UNACH**

Número 6. Octubre, 2019

ISSN: 2395-8111



Universidad Autónoma de Chiapas  
Dirección General de Investigación y Posgrado

**2019**



**Universidad Autónoma de Chiapas**  
Dirección General de Investigación y Posgrado

**CONGRESO MESOAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN  
UNACH**



## DIRECTORIO

**Dr. Carlos F. Natarén Nandayapa**

RECTOR

**Dra. María Eugenia Culebro Mandujano**

SECRETARIA GENERAL

**Dra. Leticia del Carmen Flores Alfaro**

SECRETARIA ACADÉMICA

**C.P. Roberto Cárdenas de León**

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

**Mtro. Luis Iván Camacho Morales**

SECRETARIO AUXILIAR DE RELACIONES INTERINSTITUCIONALES

**Dr. Manuel Iván Espinosa Gallegos**

DIRECTOR GENERAL DE PLANEACIÓN

**Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván**

DIRECTORA GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**Dr. Gonzalo López Aguirre**

DIRECTOR GENERAL DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

**Mtro. Paulo César Antonio Gómez y Gómez**

ENCARGADO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS GENERALES





Número 6. Octubre, 2019

ISSN: 2395-8111



**Universidad Autónoma de Chiapas**  
Dirección General de Investigación y Posgrado

**2019**

## CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

D.R. © 2019. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**Edición:** Dirección General de Investigación y Posgrado

**Diseño editorial y formación:** Bernardo O. R. De León

**Compilación de información:** Mari Cruz Gil Domínguez, Luis Alfredo Valencia López, Ernesto de Jesús Pérez Álvarez, S. Aremi Chanona Vera y Yazmin Chanthol Molina Albores

**Corrección de estilo:** Citlali del Carmen Gómez Hernández, Angélica Amairani Bautista Jiménez, Karla Verenice Pérez Ruiz y Montserrat Coutiño Gallegos

**Diseño de forros:** Bernardo O. R. De León

**E-book:** Ernesto de Jesús Pérez Álvarez

Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH, 2019, Número 6, es una publicación 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](http://www.unach.mx), [dgip@unach.mx](mailto:dgip@unach.mx). Editor responsable: María Guadalupe Rodríguez Galván. 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). La instancia responsable de este número es la Dirección General de Investigación y Posgrado, a cargo de la Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván, Rotonda Kennedy No. 385, fraccionamiento Jardines de Tuxtla, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, octubre de 2019. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Las opiniones, la información 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.

Los resúmenes de esta publicación fueron evaluados y aprobados, a doble ciego, por tres representantes del Comité Científico Evaluador, integrado por reconocidos investigadores nacionales e internacionales.

Hecho en México (*Made in Mexico*)



# CONTENIDO

## PRESENTACIÓN

<b>RESÚMENES</b> .....	<b>31</b>
Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra.....	<b>33</b>
Biología y Química.....	<b>49</b>
Medicina y Ciencias de la Salud.....	<b>55</b>
Humanidades, Educación y Ciencias de la Conducta.....	<b>65</b>
Ciencias Sociales y Económicas.....	<b>101</b>
Biotecnología y Ciencias Agropecuarias.....	<b>131</b>
Arquitectura e Ingeniería.....	<b>183</b>
Simposio “Perspectivas del cambio climático”.....	<b>203</b>
<b>COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR</b> .....	<b>211</b>
<b>COMITÉ ORGANIZADOR</b> .....	<b>217</b>



## FÍSICO MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA

Análisis de la distribución de fotorreceptores de retinas expuestas a diabetes Granados-Ibarra, Luis Leonel; <i>et al.</i> .....	34
Cálculo de la fluencia para los sitios donde se contempla instalar dos nuevos detectores de LAGO Morales-Olivares, Oscar Gustavo; <i>et al.</i> .....	35
Calidad física del agua de pozos en la cabecera municipal de Suchiapa, Chiapas Zuarth-Coutiño, Valeria; <i>et al.</i> .....	36
Caracterización digital de la cuenca del Río Lacantún, adición a base de datos hidrológica mesoamericana Villalobos-Enciso, José Édgar; <i>et al.</i> .....	37
Cultivo de maíces criollos mediante prácticas ancestrales Silva-Gómez, Sonia Emilia; <i>et al.</i> .....	38
Distorsiones espectrales en el CMB debido a decaimiento de partículas reliquia Henríquez-Ortiz, Raúl Antonio; <i>et al.</i> .....	39
Evaluación hidrogeológica de medios cristalinos en el abastecimiento de agua en Guatemala Herrera-Ibáñez, Isaac Rodolfo; <i>et al.</i> .....	40
Evaluación técnico-económica de los métodos EOR térmicos en campos de la Sonda de Campeche Vital-Ocampo, Angélica Gabriela; <i>et al.</i> .....	41
Modelado matemático del patrón de flujo ascendente gas intermitente-aceite intermitente (lg-lo) en tubería vertical Montoya-Hernández, Daniel de Jesús; <i>et al.</i> .....	42



Monitoreo de la calidad de las aguas superficiales en la Región Altos de Jalisco, México Castañeda-Villanueva, Aldo Antonio; <i>et al.</i> .....	43
Presencia de endosulfán y hexaclorociclohexano en suero sanguíneo de mujeres en el Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques, Chiapas Escobar-Castillejos, Daisy; <i>et al.</i> .....	44
Rendimiento y tolerancia a la sequía de genotipos de frijol en el centro de Chiapas Cena-Velázquez, José Manuel; <i>et al.</i> .....	45
Simulación para el Detector ACORDE del experimento ALICE-LHC del CERN Valencia-Esquipula, Pedro Alfonso; <i>et al.</i> .....	46
Solución hidrodinámica en el núcleo de galaxias activas Hueyotl-Zahuantitla, Filiberto; <i>et al.</i> .....	47
Solución numérica de la ecuación no lineal Schrödinger usando el método de Split Step Fourier Mendoza-Vázquez, Sergio; <i>et al.</i> .....	48
 <b>BIOLOGÍA Y QUÍMICA</b>  	
Actividad antifúngica del extracto de la Flor de Sospó ( <i>Pseudobombax ellipticum</i> ) Benitez-Cajica, Celina; <i>et al.</i> .....	50
Colecta de maíces locales en la Región Frailesca, Chiapas Hernández-Ramos, Manuel Antonio; <i>et al.</i> .....	51



Escala de prueba extendida de contorsiones inducidas por ácido acético Rejón-Orantes, José del Carmen; <i>et al.</i> .....	52
Evaluación del L-745,870 en el NPH sobre la ingesta de alimento y la actividad locomotora Cruz-Trujillo, Refugio; <i>et al.</i> .....	53
Papel de los receptores D4 y AMPA/KAINATO en el NAccShell sobre ingesta de leche condensada Trejo-Lázaro, Alejandro; <i>et al.</i> .....	54
 <b>MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD</b> 	
Alta frecuencia de farmacorresistencia en aislados de <i>Mycobacterium tuberculosis</i> de pacientes con diagnóstico reciente Lugo-Trampe, Angel; <i>et al.</i> .....	56
Causa más frecuente de activación del código mater en el Hospital de la Mujer, Comitán Posada-Ramírez, Carolina.....	57
Factores de riesgo cardiovascular en pacientes que acuden a consulta en primer nivel de salud Jiménez-Pirrón, Tomasa de los Ángeles; <i>et al.</i> .....	58
Factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes universitarios Salazar-Gómez, Carlos Patricio; <i>et al.</i> .....	59
La enseñanza de la bioética en la licenciatura de medicina Orantes-Montes, Roxana; <i>et al.</i> .....	60



Polimorfismos en los genes <i>TLR7</i> y <i>TLR8</i> en pacientes con fiebre Chikungunya Trujillo-Murillo, Karina del Carmen; <i>et al.</i> .....	61
Relación del Índice de Masa Corporal (IMC) y Circunferencia de la Cintura (CC) con glucosa, colesterol y triglicéridos en estudiantes de medicina Chacón-Zenteno, Carlos Alberto; <i>et al.</i> .....	62
Socioeconomía familiar del infante con Leucemia Linfoblástica Aguda en un hospital de Chiapas, México Zamudio-Gallegos, Erick Ricardo; <i>et al.</i> .....	63
Universitarios y la salud sexual y reproductiva: estudio de caso Facultad de Medicina Humana de la UNACH Velasco-Martínez, Rosa-Martha; <i>et al.</i> .....	64

## HUMANIDADES, EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA

Análisis de las violencias en Guerrero y su repercusión en el aprendizaje Antúñez-Salgado, Timoteo; <i>et al.</i> .....	66
Caracterización del <i>ciberbullying</i> en escuela secundaria de Tuxtla Gutiérrez Carrera-Pola, Maritza; <i>et al.</i> .....	67
Competencias docentes e informacionales en profesores de Chiapas Castañeda-Rodríguez, Karina del Carmen; <i>et al.</i> .....	68
Cultivando vidas: prevención del cáncer infantil por contacto de agroquímicos Castillejos-Hernández, Dora Guadalupe; <i>et al.</i> .....	69



Desigualdad de género en NAB de posgrado inscritos en el PNPC-CONACYT en Chiapas Estrada-Soto, Danae; <i>et al.</i> .....	70
Desplazamiento lingüístico en una comunidad zapoteca de Oaxaca Carrasco-Grajales, Vanessa Miroslava; <i>et al.</i> .....	71
Educación y recursos agropecuarios en México-Tenochtitlan a mediados del siglo XVI Perezgrovas-Garza, Raúl Andrés; <i>et al.</i> .....	72
El grupo filosófico Hiperión y la filosofía de lo mexicano Trejo-Villalobos, Raúl; <i>et al.</i> .....	73
El modelo educativo de la Facultad de Q.F.B. ¿Promueve habilidades socioafectivas en sus estudiantes? Pérez-Lozano, Isabel; <i>et al.</i> .....	74
El pedernal en la Región de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez Velázquez-González, Darwin de Jesús; <i>et al.</i> .....	75
El uso de estrategias pedagógicas de los docentes desde la perspectiva de los estudiantes Olivera-Santos, María Estrella; <i>et al.</i> .....	76
Estrategias de intervención para fomentar el desarrollo de competencias emocionales en niños de preescolar Molina-Pérez, Iván de Jesús; <i>et al.</i> .....	77
Evaluación del programa educativo de la Ingeniería en Computación de una universidad mexicana Solís-Rodríguez, Oscar; <i>et al.</i> .....	78



Exploración de las representaciones sociales (RS) sobre la competencia sociocultural en la enseñanza de inglés Chanona-Pérez, Oscar Gustavo; <i>et al.</i> .....	79
Factores que inciden en la deserción y motiven a la retención en programa educativo a distancia del CEDES Carballo-Aguilar, Oscar Ausencio; <i>et al.</i> .....	80
Inclusión ambiental en la educación básica Lorca-Veluerta, Edgar Martín.....	81
Infancias escolarizadas en el ejido Peje de Oro de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas Pérez-Penagos, Felipe de Jesús; <i>et al.</i> .....	82
Juventudes evangélicas: una apuesta contracultural Sánchez-Tevera, Ana Karen; <i>et al.</i> .....	83
La autorreflexión como medio para fomentar el trabajo colaborativo en el aprendizaje basado en proyectos Cal y Mayor-Turnbull, Antonieta; <i>et al.</i> .....	84
La competencia digital en la docencia universitaria Zepeda-Peña, Héctor Hugo; <i>et al.</i> .....	85
La Etnografía: una perspectiva para estudiar el proceso educativo en el contexto superior Astudillo-Torres, Martha Patricia; <i>et al.</i> .....	86
La técnica como poder y cultura Aguilar-Rocha, Irving Samadhi.....	87
La transversalidad de la perspectiva de género en la educación superior: Cuba – México Castellanos-León, Verónica Concepción.....	88



Manifestaciones de <i>bullying</i> en alumnas de secundaria en Chiapas, México Hernández-Mijangos, Paola Cristel; <i>et al.</i> .....	89
Narrativas de violencia epistémica contra parteras indígenas de Chiapas Martínez-Sánchez, Rigoberto; <i>et al.</i> .....	90
Nivel de ansiedad en escuela secundaria de Pueblo Nuevo, Solistahuacán, Chiapas Pérez-Ventura, Elizabeth, <i>et al.</i> .....	91
Opinión de estudiantes de nuevo ingreso acerca de las tutorías de la Facultad de Humanidades, C-VI Mancilla-Gallardo, Marisol de Jesús; <i>et al.</i> .....	92
Procesos pedagógicos en aulas hospitalarias, una experiencia de investigación Ramos-Castro, Rita Virginia; <i>et al.</i> .....	93
Propuesta didáctica con enfoque histórico y sociocultural para la enseñanza del italiano en la L.E.I Hernández-Alegría, Cristell Guadalupe; <i>et al.</i> .....	94
Rango de inteligencia de los niños de primaria en una escuela bilingüe del municipio Rincón Chamula Ruiz-Sánchez, Yesenia; <i>et al.</i> .....	95
Representaciones sobre la meritocracia en adolescentes y su relación con otras esferas de la justicia social Guerra-Gamero, Jesús.....	96
Resignificación de la ecuación de la elipse mediante la programación en Unity Jonapá-Chacón, Luis Alejandro.....	97



Uso de estrategias de aprendizaje en estudiantes del nivel medio superior del municipio Tapachula, Chiapas Martínez-López, Julio César; <i>et al.</i> .....	98
--	----

Violencia de género en estudiantes de Pedagogía de la Facultad de Humanidades, UNACH Carrillo-González, Ileana del Carmen; <i>et al.</i> .....	99
---	----

Visibilizar desde el audiovisual: Historias de vida Gutiérrez-Zenteno, Sheila Xoloxochitl; <i>et al.</i> .....	100
---	-----

## CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS

Acciones participativas para la conservación de <i>Dioon merolae</i> en el cerro Nambiyugüa Castillejos-Nucamendi, Alejandra; <i>et al.</i> .....	102
--	-----

Actores de la pesca al turismo rural: una visión para comunidades sostenibles López-Cortez, Jesús Esperanza.....	103
---	-----

Cadenas globales de valor: Sector automotriz mexicano en el contexto del TLCAN González-Andrade, Salvador.....	104
---	-----

Comercialización de la soya en el ejido Buenos Aires, municipio de Mazatán, Chiapas Martínez-Chávez, Josefina; <i>et al.</i> .....	105
---	-----

Composición florística de los traspatios familiares del ejido Ignacio Zaragoza, Villa Corzo, Chiapas Solís-Vázquez, Oel Octavio; <i>et al.</i> .....	106
---	-----



Conformación patrimonial de la unidad de producción familiar en tres contextos socioculturales Fornairon, Pauline; <i>et al.</i> .....	107
Derechos humanos laborales de los trabajadores domésticos. Alcances y desafíos Ruiz-Sánchez, Elizabeth Consuelo; <i>et al.</i> .....	108
Derechos y participación política femenina en México Torres-Alonso, Eduardo.....	109
Efectos del desempleo, el gasto público y la migración en el total de delitos Cernichiaro-Reyna, Christopher.....	110
Estudio descriptivo de una unidad de producción familiar en el ejido Monterrey, La Frailesca, Chiapas Arias-Yero, Iliana; <i>et al.</i> .....	111
Etnolingüística y análisis del discurso de Auditorium de los Testigos de Jehová Barrios-Figueroa, Diana Karenin; <i>et al.</i> .....	112
Fecundidad adolescente, educación y pobreza en los municipios de Chiapas Jiménez-Acevedo, Hilda María; <i>et al.</i> .....	113
Ganadores y perdedores por la política monetaria de mantener la tasa de interés en México Andrade-Rosas, Luis Antonio; <i>et al.</i> .....	114
Gestión productiva para el desarrollo sustentable en comunidades indígenas de Zona Alta de Tapachula, Chiapas Ristori-Cueto, David; <i>et al.</i> .....	115



Hambre y pobreza en Chiapas Barboza-Carrasco, Irene; <i>et al.</i> .....	116
Identificación de factores de permanencia de las micro, pequeñas y medianas empresas Domínguez-Castañón, Ligia Margarita; <i>et al.</i> .....	117
Impactos en la salud de alumnos damnificados de la UAEM tras el terremoto de 2017 Castellanos-Albores, Ana Cristina; <i>et al.</i> .....	118
Informalidad de los vendedores ambulantes de playa en destinos turísticos: Puerto Arista, Chiapas Pérez-Pérez, Isabel; <i>et al.</i> .....	119
Innovación culinaria con hongos setas, perspectiva de turismo rural, cantones Zaragoza y La Paz, Tapachula Milla-Sánchez, América Inna; <i>et al.</i> .....	120
Juventud, partidos y militancia: el caso de estudiantes de Derecho, UNACH Pérez-Pérez, Jorge David.....	121
La alienación parental y las obligaciones del juzgador López-Morales, María Guadalupe.....	122
La práctica sustentable en el turismo: caso Costa Rica López-Sánchez, Cynthia; <i>et al.</i> .....	123
Modificación de los márgenes de la política criminal en Chiapas: el caso del incesto Pérez-Ramos, José Juan.....	124



Proceso de gestión del emprendimiento y su efecto en el crecimiento y permanencia en el mercado de las PyMES restauranteras chiapanecas, Tuxtla Gutiérrez Velasco-Estrada, Laura de Jesús; <i>et al.</i> .....	125
Sectores productivos: fuente principal de trabajo para los migrantes en Tapachula, Chiapas Caba de León, Thelma; <i>et al.</i> .....	126
Sistematización de giros comerciales en los corredores turísticos de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas Díaz-Hernández, Michelle Anahí; <i>et al.</i> .....	127
Tendencias de mercado en la comercialización de porcinos en el municipio de Villaflores, Chiapas Cruz-Magdaleno, Luis Angel; <i>et al.</i> .....	128
Tecnología de información y comunicación emergentes, uso en una zona rural indígena Cruz-Magdaleno, Luis Angel; <i>et al.</i> .....	129

## BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

Abundancia de invertebrados en hojarasca y suelo de una selva mediana subcaducifolia en Tapachula, Chiapas Magallanes-Cedeño, Ricardo; <i>et al.</i> .....	132
Actividad antimicrobiana de polen de abejas sin aguijón Grajales-Conesa, Julieta; <i>et al.</i> .....	133
Análisis de la distribución de la heterocromatina en tres especies diploides del género <i>Andropogon</i> L. Hidalgo, María Irma de las Mercedes; <i>et al.</i> .....	134



Análisis de la red de valor bovinos doble propósito en la Región Mezcalapa, Chiapas, México Pérez-Hernández, Ponciano; <i>et al.</i> .....	135
Análisis de la variabilidad morfométrica <i>ex situ</i> del cultivo de zarzamora en Villaflores, Chiapas Alonso-Bran, Reynerio Adrián; <i>et al.</i> .....	136
Análisis preliminar de las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre en Chiapas Tejeda-Cruz, Carlos; <i>et al.</i> .....	137
Análisis proximal de la harina de yuca ( <i>Manihot esculenta</i> ) para uso en la alimentación Fuentes-Pérez, Mario Alonso; <i>et al.</i> .....	138
Biopelículas de miel y cera de abejas sin aguijón en mango sobre incidencia de antracnosis Virgen-Hernández, Crhistian Armando; <i>et al.</i> .....	139
Caracterización de productores de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) del municipio de Villaflores, Chiapas Martínez-Aguilar, Franklin B.; <i>et al.</i> .....	140
Caracterización fenológica <i>in situ</i> de maíces locales con potencial de uso múltiple Delgado-Ruiz, Fredy; <i>et al.</i> .....	141
Comportamiento morfo-agronómico de maíces locales con potencial de uso múltiple en la Región Frailesca, Chiapas Baldovinos-Molina, José Xavier; <i>et al.</i> .....	142
Comportamiento productivo en conejos ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> ) adicionando fuentes orgánicas e inorgánicas de zinc Rivera-Martínez, Pamela; <i>et al.</i> .....	143



Control biológico del picudo negro ( <i>Rhynchophorus palmarum</i> ) en palma de aceite con <i>Metarhizium anisopliae</i> Bautista-Gálvez, Arely; <i>et al.</i> .....	144
Crecimiento de guanábana ( <i>Annona muricata</i> L.) en etapa de vivero Villarreal-Fuentes, Juan Manuel; <i>et al.</i> .....	145
Crecimiento de plantas de tomate saladette con aplicaciones foliares de extractos de <i>Tagetes erecta</i> L., en invernadero Sánchez-Girón, Leyvis Baltazar; <i>et al.</i> .....	146
Crioconservación de la bacteria termoacidófila <i>Alicyclobacillus</i> sp. PAI Álvarez-Gutiérrez, Peggy Elizabeth; <i>et al.</i> .....	147
Dinámica nutrimental foliar del mangostán ( <i>Garcinia mangostana</i> L.) mediante aplicaciones con fertilizantes orgánicos e inorgánicos Vázquez-Argueta, Olfer; <i>et al.</i> .....	148
Efecto de endosulfán lactona sobre la actividad del citocromo P450 en <i>Eisenia fetida</i> Vázquez-Villegas, Paola Taydé; <i>et al.</i> .....	149
Efecto del amamantamiento restringido y complementación alimenticia sobre el desarrollo folicular posparto en vacas cárnicas Severino-Lendecky, Víctor Hugo; <i>et al.</i> .....	150
Emisión de gases de efecto invernadero en unidades de producción bovina en Chiapas, México Hernández-Chacón, Olivia Adilene; <i>et al.</i> .....	151
Evaluación agrotecnológica del desarrollo y rendimiento <i>Zea mays</i> a partir de la etapa V8 por la aplicación de fitohormonas y ácidos orgánicos Cuamatzi-Muñoz, Martín; <i>et al.</i> .....	152



Evaluación de la cobertura vegetal de dos especies de abonos verdes en Villaflores, Chiapas Aguilar-Jiménez, Carlos Ernesto; <i>et al.</i> .....	153
Evaluación del capital social en el ejido Cuauhtémoc, municipio de Villaflores, Chiapas Coutiño-Ruiz, Roberto Reimundo; <i>et al.</i> .....	154
Evaluar la fertilidad del semen machos cabríos nubor (Anglo Nubian x Boer) a través de diferentes estudios <i>in vitro</i> con el agregado de antioxidante en el diluyente Puente, Marcos Alejandro; <i>et al.</i> .....	155
Extractos de plantas y preparados minerales para el control en poscosecha de <i>Alternaria alternata</i> (Fr.:Fr.) en tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> L.) Steinau-Dueñas, Israel Andrés; <i>et al.</i> .....	156
Factibilidad del cultivo de pepino de mar <i>Isostichopus fuscus</i> en la costa de Chiapas, México Castro-Castro, Vicente; <i>et al.</i> .....	157
Identificación de <i>Brucella abortus</i> y conductas de riesgo en unidades productivas lecheras, Pijijiapan, Chiapas González-Gómez, María Fernanda; <i>et al.</i> .....	158
Identificación de ectoparásitos en <i>Oreochromis niloticus</i> de la granja acuícola “Cañada El Dorado” Domínguez-Galdámez, Oscar Miguel; <i>et al.</i> .....	159
Importancia socio-ambiental y productiva de las Unidades de Producción Familiar del sistema maíz local en la Frailesca, Chiapas Toalá-Solís, Sadi Elisa; <i>et al.</i> .....	160



Los bejucos <i>ak'</i> del Valle del Tulijá, Chiapas: aporte del saber etnobotánico del pueblo <i>ch'ol</i> Ubiergo-Corvalán, Paola; <i>et al.</i> .....	161
Maíces locales en asociación con otras especies en la Región Frailesca, Chiapas Basterrechea-Bermejo, José Luis; <i>et al.</i> .....	162
Meliponinos: su abundancia y riqueza afectada por factores bióticos y abióticos en hábitats neotropicales perturbados Fierro-Martínez, Macario Melitón; <i>et al.</i> .....	163
Miel como adherente en el control de trips en mango usando extractos vegetales Escobedo-Mendoza, Karla Belén; <i>et al.</i> .....	164
Multiplicación <i>in vitro</i> de dos variedades de caña de azúcar <i>Saccharum officinarum</i> L. Gálvez-López, Carolina; <i>et al.</i> .....	165
Optocontrol de plagas en el sector agropecuario y salud pública Aguilar-Fuentes, Javier; <i>et al.</i> .....	166
Patotipos diarreogénicos de <i>Escherichia coli</i> en contenedores de leche bovina Bautista-Trujillo, Gerardo Uriel; <i>et al.</i> .....	167
Perfil de aldehídos en queso de soya madurado con <i>Lactobacillus fermentum</i> y <i>Propionibacterium freudenreichii</i> Mendoza-Avendaño, Claudia; <i>et al.</i> .....	168
Plantas medicinales utilizadas para el sistema digestivo en comunidades de Ángel Albino Corzo, Chiapas Ramírez-Ovando, Karla Anahí; <i>et al.</i> .....	169



Potencial productivo de maíces locales de tres municipios de la Región Frailesca Araujo-Espinosa, Doracecilia Guadalupe; <i>et al.</i> .....	170
Prácticas agroecológicas en la producción de maíz: un caso de MasAgro en la comunidad Monterrey Aguilar-Vázquez, Emilio Herasto; <i>et al.</i> .....	171
Preferencias alimentarias de familias en tres municipios de la Región Frailesca, Chiapas Hernández-Martínez, Silverio; <i>et al.</i> .....	172
Producción de biomasa de tres leguminosas asociadas al maíz ( <i>Zea mays</i> L.) en Villaflores, Chiapas Galdámez-Galdámez, José; <i>et al.</i> .....	173
Producción de plantas de <i>Cedrela odorata</i> L. en respuesta a diferentes dosis de nutrición en vivero Reyes-Reyes, Jorge; <i>et al.</i> .....	174
Producción <i>in vitro</i> de metano en dependencia del nivel de <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. y <i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst Ley-de Coss, Alejandro; <i>et al.</i> .....	175
Recursos zoogenéticos en los Altos de Chiapas: el caso del guajolote ( <i>Meleagris gallopavo</i> ) Sánchez-Gómez, Patricia Estela; <i>et al.</i> .....	176
Relación de los quirópteros y los agroecosistemas en Nueva Reforma Agraria, Villa Corzo, Chiapas Santizo-Toledo, Eliezer Elías; <i>et al.</i> .....	177
Remoción de fármacos mediante el uso de hongos Liévanos-Campos, Zeltzin; <i>et al.</i> .....	178



Respuesta de la planta de maíz ( <i>Zea mays</i> L.) a la aplicación de abonos orgánicos Arroyo-Aguilar, César Yoseph; <i>et al.</i> .....	179
Respuesta del maíz ( <i>Zea mays</i> L.) a la baja fertilización mineral e inoculación con micorrizas-azospirillum y ácido salicílico Martínez-Tagua, Rosa María; <i>et al.</i> .....	180
Retraso de la muerte celular en hojas de mango Albores-Flores, Víctor; <i>et al.</i> .....	181
Seroprevalencia de anticuerpos contra <i>Neospora</i> <i>caninum</i> en bovinos del municipio de Juárez, Chiapas Sánchez-Muñoz, José Bernardo; <i>et al.</i> .....	182

## ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Análisis de siniestralidad del km 113+000 al km 197+000, carretera las Choapas – Ocozocoautla, periodo 2012 – 2017 Hernández-Vázquez, Leopoldo Emmanuel; <i>et al.</i> .....	184
Análisis para el diseño de una arquitectura de transmisión de datos multipunto y zona Fresnel Torres-Vásquez, Manuel; <i>et al.</i> .....	185
Capacidad vial acceso al Centro Comercial Ámbar Fashion Mall, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Sansebastián-García, Humberto Miguel; <i>et al.</i> .....	186
Caracterización de deslaves. Tramo carretero Yajalón-La Ventana (km 3+900 al 7+400) Guillén-Trujillo, Hugo Alejandro; <i>et al.</i> .....	187



Estudio de la carbonatación bajo ambiente acelerado, en concretos elaborados con materiales de Tuxtla Gutiérrez Samayoa-Aquino, Iveth Adriana; <i>et al.</i> .....	188
Evaluación de la vulnerabilidad sísmica del centro de Tuxtla Gutiérrez empleando herramientas <i>Web Mapping Services</i> (Google Earth y Google Maps) Suárez-Gómez, Ricardo Gabriel; <i>et al.</i> .....	189
Evaluación del desempeño mecánico de concretos con sustitución parcial del cemento por Ceniza de Bagazo de Caña Alonso-Farrera, Francisco Alberto; <i>et al.</i> .....	190
Evaluación electroquímica y mecánica de concreto con adición de polvo de vidrio como agregado fino López-González, Alexander; <i>et al.</i> .....	191
Evaluación mecánica de morteros cemento-arena elaborados con residuos de morteros en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Hidalgo-Jiménez, Mauricio Alberto; <i>et al.</i> .....	192
Factores de reducción por área para cuencas de la zona baja del Soconusco, Chiapas, México Guichard-Romero, Delva del Rocío; <i>et al.</i> .....	193
Indicadores de alteración hidrológica y sequías de las subcuencas de Suchiapa y Santo Domingo Jiménez-García, Carlos; <i>et al.</i> .....	194
Infiltración del suelo arcilloso de baja compresibilidad en la zona norte de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Pinto-Sánchez, José Guadalupe; <i>et al.</i> .....	195
Laboratorio de marcha y movimiento con sensor Kinect Rodríguez-Coutiño, Julio César; <i>et al.</i> .....	196



Principios de teoría matemática aplicados en la metodología de programación, caso de estudio: estudiantes de LIDTS Facultad de Negocios Castillo-Estrada, Christian Mauricio; <i>et al.</i> .....	197
Proyecto arquitectónico: Museo de las Culturas de las Etnias Vivas Chiapanecas en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas Maldonado-Maza, Kassandra; <i>et al.</i> .....	198
Sistema de tratamiento para lesiones cervicales con alarma y monitoreo de temperatura, inclinación y compresión Chandomí-Aguilar, Leonardo; <i>et al.</i> .....	199
Situación del servicio de agua y saneamiento en tres localidades de Pantelhó, Chiapas, México Corona-Moreno, Marilú Guadalupe; <i>et al.</i> .....	200
Técnicas para disminuir desperdicios en la construcción Grajales-Marín, José Francisco; <i>et al.</i> .....	201
Tendencias del crecimiento poblacional y urbano en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: hacia un análisis territorial Silva-Cervantes, Moisés; <i>et al.</i> .....	202

## SIMPOSIO “PERSPECTIVAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO”

Adaptación al cambio climático en la producción de maíz en el estado de Chiapas, México Medina-Sanson, Leopoldo; <i>et al.</i> .....	204
Áreas turísticas urbanas localizadas en cuencas hidrográficas de alto riesgo Puerto Vallarta, Jalisco Morales-Hernández, Julio César; <i>et al.</i> .....	205



Concentraciones de $PM_{2.5}$ y $PM_{10}$ del periodo del estiaje del año 2019 en Puerto Vallarta, Jalisco López-Montes, Ana Lexie; <i>et al.</i> .....	206
Estrategia de gestión del territorio en ecorregiones para la adaptación al cambio climático con base en ecosistemas. El caso de la Sierra-Costa de Chiapas Esquinca-Cano, Froilán.....	207
Estrategia para la disminución del avance de la frontera agropecuaria en el estado de Chiapas Rodas-Trejo, Jenner; <i>et al.</i> .....	208
Incendios forestales asociados al uso del suelo de la Región Costa-Sierra Occidental de Jalisco (2015-2018) Bravo-Velasco, Jesica Jazmín; <i>et al.</i> .....	209
Influencia de los ciclones tropicales en la Zona Costera de Jalisco de 1980 a 2018, caso de estudio “Huracán Patricia” Gandarilla-Preciado, Iris Rubi; <i>et al.</i> .....	210





## PRESENTACIÓN

En la actualidad, las Instituciones de Educación Superior (IES) enfrentan grandes retos para dar respuesta a los desafíos sociales, económicos y medioambientales de nuestra sociedad; el enfoque multidisciplinario, interinstitucional e internacional, permite compartir intereses en diversas líneas de generación y aplicación del conocimiento y encontrar soluciones más viables que impacten en el desarrollo, al generar soluciones concretas e innovadoras.

La Universidad Autónoma de Chiapas, para esta gestión rectoral 2018-2022, busca fortalecer e internacionalizar de forma institucional la investigación, el posgrado, la capacidad y la productividad académica, asumiéndolos como un pilar fundamental en el quehacer universitario, para incidir en el progreso de nuestra sociedad; en este sentido, la investigación realizada por los académicos, aterriza el conocimiento generado en las sociedades científicas y usuarias, con un enfoque de Responsabilidad Social Universitaria, para vincularlo como parte de la formación de recursos humanos de una manera abierta, flexible, innovadora y dinámica.

En virtud de lo anterior, y con el propósito de fortalecer y consolidar el quehacer científico, tecnológico y humanístico, así como las redes de colaboración a nivel nacional e internacional, en coordinación con la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad San Carlos de Guatemala, el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina, se ha organizado la **11ª edición del CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH**, evento que tiene como objetivo reunir a los investigadores de nuestra Universidad y de otras IES nacionales, de los países hermanos de Mesoamérica y de otras latitudes, para que presenten los avances y/o resultados de los proyectos de investigación que realizan en diversas áreas del conocimiento.



Nuestro profundo agradecimiento al Comité Científico Evaluador, conformado por investigadores nacionales e internacionales de reconocido prestigio quienes, comprometidos con la calidad académica de este evento, han colaborado con la dictaminación de los 234 trabajos recibidos, de los cuales 165 integran el presente documento.

Es por ello, que la Universidad Autónoma de Chiapas agradece a quienes comparten su experiencia, pues nos permiten enriquecer el quehacer académico y científico.

“POR LA CONCIENCIA DE LA NECESIDAD DE SERVIR”

**Comité Organizador**

CONGRESO MESOAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN UNACH 2019



# RESÚMENES





# Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra



## ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE FOTORRECEPTORES DE RETINAS EXPUESTAS A DIABETES

Granados-Ibarra, Luis Leonel<sup>1\*</sup>; Hueyotl-Zahuantitla, Filiberto<sup>1,2</sup> y Bautista-Elivar, Nazario<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Cátedras CONACyT; <sup>3</sup>Instituto Tecnológico de Pachuca

\*7u1s730n31@gmail.com

### RESUMEN

Los ojos son parte de los órganos más evolucionados y diversos en la biología, su diversidad es tan grande que ninguna especie ve como otra, sin embargo, todos se rigen bajo las leyes de la óptica. En este trabajo estudiamos la distribución de las células fotosensibles en retinas con padecimiento diabético. Mediante análisis de imágenes de retinas de ratas, buscamos diferentes métricas que permitan establecer una conexión entre la función de distribución de dichas células con los diferentes grados de diabetes. Entre las métricas utilizadas están los circunradios de triadas de células, la desviación media cuadrática de los ángulos internos de polígonos de Voronoi, el número de lados de los polígonos y la distancia media de separación entre células. Asimismo, se presentan los resultados obtenidos hasta ahora, entre estos destaca el descubrimiento de métricas que son lo suficientemente sensibles para poder detectar tejidos sanos de tejidos con retinopatía diabética en un modelo animal.



## CÁLCULO DE LA FLUENCIA PARA LOS SITIOS DONDE SE CONTEMPLA INSTALAR DOS NUEVOS DETECTORES DE LAGO

Morales-Olivares, Oscar Gustavo<sup>1\*</sup>; Caballero-Mora, Karen Salomé<sup>1</sup>  
y De León-Hidalgo, Hugo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*oscargmo@gmail.com

### RESUMEN

En la actualidad, la física de astro-partículas es uno de los campos de la ciencia de mayor interés debido a sus grandes contribuciones al entendimiento del universo, en particular, con aquello que tiene que ver con los fenómenos más energéticos que ocurren en el cosmos. Dentro de este campo de estudio están los rayos gamma y los rayos cósmicos, estos últimos descubiertos hace ya más de 100 años por Victor Hess. Los detectores Cherenkov en agua (WCDs) han sido ampliamente usados para el estudio de la radiación cósmica a partir de la detección de las cascadas de partículas secundarias que se producen por la interacción de los rayos cósmicos con la atmósfera terrestre. *LAGO* (acrónimo de *Latin American Giant Observatory*) es una red internacional de WCDs, instalados en diferentes sitios a lo largo de América Latina en diferentes altitudes; está dedicada al estudio del clima espacial, radiación atmosférica a nivel de suelo, modulación de rayos cósmicos galácticos, así como fenómenos transitorios, e.g. destellos de rayos gamma (*GRB's*, *Gamma-ray bursts*, por sus siglas en inglés). Opera en un rango de energía que va de los 0.5 GeVs hasta decenas de TeVs. En este trabajo presentamos el cálculo de la fluencia para los sitios donde se contempla instalar dos nuevos detectores de *LAGO*: Tuxtla Gutiérrez y la cima del volcán Tacaná, ambos en el estado de Chiapas. Dicho estudio tuvo como resultado que el flujo de secundarios es mayor en el Tacaná, lo cual se debe a que está a mucho mayor altura y es lo que lo hace un sitio ideal para medir rayos gamma a comparación de Tuxtla Gutiérrez.



## CALIDAD FÍSICA DEL AGUA DE POZOS EN LA CABECERA MUNICIPAL DE SUCHIAPA, CHIAPAS

Zuarth-Coutiño, Valeria<sup>1\*</sup>; Gamboa-Sánchez, Minerva<sup>1</sup> y Blanco-González, Cristina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Chiapas

\*valeria.zuco@gmail.com

### RESUMEN

Con el objetivo de comprobar la calidad física del agua en pozos cercanos a la cabecera municipal de Suchiapa, Chiapas, se muestrearon un total de 42 pozos de 113 identificados en las comunidades: Pacú, Plan de Mulumi, Las Mercedes, El Capricho, San Antonio Maluco, El Arenal y El Arenal 2. Se empleó el método de muestreo por estratificación aleatoria (Bai et al., 2013). Los parámetros físicos medidos fueron pH, temperatura, profundidad y dureza. El trabajo de laboratorio se llevó a cabo en las instalaciones del laboratorio de la Universidad Politécnica de Chiapas, el mismo día del muestreo. Los resultados obtenidos se compararon con la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 ("Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización"). De manera general, el pH se encontró entre el rango óptimo para el consumo humano. Por otra parte, la temperatura presentó una relación con la profundidad de los pozos. Para el parámetro de dureza se obtuvo 162 mg/L en El Arenal 2, considerada dura; Las Mercedes, 144 mg/L está en media y de San Antonio Maluco con 477 mg/L, muy dura.



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

Villalobos-Enciso, José Édgar<sup>1\*</sup> y Rodríguez-Schaeffer, Patricia Elke<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*eenciso@unach.mx

### RESUMEN

La gestión de cuencas hidrográficas es un proceso complejo que requiere de trabajo multidisciplinario y una gran cantidad de datos, tanto espaciales como temporales (i.e. hidrológicos, climatológicos, geomorfológicos, geotécnicos). Agregándose la complejidad del reto que representa el cambio a nivel mundial, en las tendencias de ocurrencia de lluvias y escurrimientos generadas por el cambio climático. Esta actividad se vuelve aún más complicada cuando se trata de llevarla a cabo en cuencas transfronterizas, ya que en ellas las demandas sociales, económicas y ambientales, se vuelven más intrincadas al contextualizarse en más de un país, lo que involucra diferentes enfoques, objetivos y métodos tanto de obtención de información y de análisis como de prospección. Aquí se presenta la continuación de la caracterización digital de las cuencas hidrográficas ubicadas en Mesoamérica. Trabajo con el que se pretende aportar herramientas para conseguir su gestión o manejo integral. Esta caracterización se lleva a cabo usando sistemas de información geográfica (SIG), información global obtenida de forma estandarizada y técnicas de análisis estadístico multivariable y de agrupamiento. En el SIG se acopla la información espacial e hidrológica disponibles, extrayendo información estadística de las diferentes variables para cada cuenca (i.e. elevación, pendiente, concavidad, tipos de suelos, cobertura vegetal, variables bioclimáticas, precipitación mensual, evapotranspiración potencial), a fin de generar una base de datos de las características de las cuencas hidrográficas en Mesoamérica y que permita determinar la similitud entre ellas, coadyuvando con ello a hacer más eficiente la ubicación de sitios de medición y su análisis y prospectiva hidrológica.



## CULTIVO DE MAÍCES CRIOLLOS MEDIANTE PRÁCTICAS ANCESTRALES

Silva-Gómez, Sonia Emilia<sup>1\*</sup>; Palestina-González, María Isabel<sup>1</sup>;

Ramos-Cassellis, María Elena<sup>1</sup> y Zaragoza-Martínez, María de Lourdes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*soemsigno@gmail.com

### RESUMEN

Los maíces criollos, en el centro de México, son cultivados mediante conocimientos y prácticas ancestrales, algunos heredados de la tradición oral y hoy actualizados. El objetivo de esta investigación fue indagar acerca de esas prácticas llamadas, por algunos autores, saberes: salvaguardados, hibridados, sustituidos y emergentes. Durante dos ciclos agrícolas se estudiaron siete distintas variedades de maíces en dos localidades poblanas, de relieve escarpado, con diferencia climática: Yaonáhuac (húmedo caluroso) y Huilango-Tochimilco (menos húmedo y frío). Se aplicaron entrevistas abiertas y semiestructuradas a maiceros, observación directa y participante en parcela y en casa habitación. Se llenó una matriz con columnas de los cuatro saberes y filas con las variables a estudiar. Mediante estadística descriptiva, interpretación hermenéutica y comparación fotográfica se procesaron los datos; además de corroborar estos con las opiniones de al menos tres generaciones: grupos de dos géneros, cuyas edades van de 12 a 17, 18 a 43 y 44 a 76 años. Determinados los rangos *ex post*, se encontraron: a) saberes salvaguardados cimentados en el trabajo y aprendizaje obtenido de la familia nuclear y extensa, y los arraigados en la dependencia ambiental, bajo la dicotomía frío-caliente, seco-húmedo; b) saberes hibridados (o mezclados) cimentados en la adquisición del conocimiento ancestral y el moderno; c) saberes sustituidos, cuyo cambio primordial es hacia lo urgente y utilitario y d) saberes emergentes, que representan nuevas prácticas abrazadas por la población para adaptarse a la penetración del conocimiento técnico.



## DISTORSIONES ESPECTRALES EN EL CMB DEBIDO A DECAIMIENTO DE PARTÍCULAS RELIQUIA

Henríquez-Ortiz, Raúl Antonio<sup>1, 3\*</sup>; Mastache-De los Santos, Jorge Hiram<sup>2</sup> y Caballero-Mora, Karen Salomé<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Mesoamerican Centre for Theoretical Physics;

<sup>3</sup>Universidad de El Salvador

\*raul.henriquez@ues.edu.sv

### RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados de las distorsiones espectrales en el Fondo Cósmico de Microondas (CMB, por sus siglas en inglés), calculadas numéricamente utilizando el código *CosmoTherm*, para un modelo de decaimiento de partículas reliquia en el Universo temprano. En este trabajo se ha utilizado una parametrización para un modelo de decaimiento de partículas reliquia con vida media corta. Los resultados muestran evidentemente que hay una dependencia entre la amplitud de las distorsiones: a valores grandes de  $z$  se observa que las distorsiones son pequeñas en comparación con las distorsiones a  $z$  menores.



## EVALUACIÓN HIDROGEOLÓGICA DE MEDIOS CRISTALINOS EN EL ABASTECIMIENTO DE AGUA EN GUATEMALA

Herrera-Ibáñez, Isaac Rodolfo<sup>1\*</sup> y Soto-Reyes Pedro Alejandro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de San Carlos de Guatemala

\*iherrerai@hotmail.com

### RESUMEN

El presente trabajo aborda el estudio de las aguas subterráneas en rocas graníticas y metamórficas que proveen de agua potable a las localidades del norte de la ciudad de Guatemala. El objetivo del trabajo ha sido, mediante metodologías convencionales y en algunos casos particulares, determinar el modelo conceptual de funcionamiento del sistema, elaborando para ello la geología a detalle del área; así como la interacción de la misma con la hidrogeología. Los datos sobre la heterogeneidad de los acuíferos obtenidos de perfiles geológicos combinado con los datos hidráulicos estimados a partir de ensayos de bombeo, han posibilitado mejorar la caracterización y evaluación cuantitativa de las aguas subterráneas. La preponderante relevancia que adquiere la permeabilidad superficial en el lugar determina distintas zonas hidrogeológicas que componen acuíferos con aguas aptas para consumo humano, con agua subterránea en zonas fracturadas. Estas rocas funcionan como pobres acuíferos fisurados, poco transmisibles (menor de 10 m<sup>2</sup>/d), con baja permeabilidad (entre 0.02 a 0.15 m/d) y caudales de bombeo por pozo, menores de 3.4 L/s.



## EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DE LOS MÉTODOS EOR TÉRMICOS EN CAMPOS DE LA SONDA DE CAMPECHE

Vital-Ocampo, Angélica Gabriela<sup>1\*</sup>; Montoya-Hernández, Daniel de Jesús<sup>1</sup>; Sánchez-López, Pedro<sup>1</sup> y Chandomi-Vázquez, Rigoberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Carmen

\*avital@pampano.unacar.mx

### RESUMEN

En este trabajo se desarrolló la herramienta computacional llamada: Recuperación Mejorada por Métodos Térmicos (RMMT), la cual permite realizar la evaluación técnico-económica sobre la implementación de los métodos de recuperación mejorada (*EOR*, *Enhanced Oil Recovery*) de térmicos en campos de la Sonda de Campeche. La herramienta se validó con datos de producción de aceite de 29 proyectos *EOR* térmicos, registrados como exitosos a nivel internacional. Los resultados obtenidos con RMMT alcanzaron un error menor que el 5% al ser comparados con datos de campo. Basados en las buenas predicciones, RMMT se aplicó a 25 campos de la Sonda de Campeche. Nuestros resultados determinaron que el 40% de los campos analizados son candidatos idóneos para la aplicación de métodos térmicos como el de combustión *in situ*.



## MODELADO MATEMÁTICO DEL PATRÓN DE FLUJO ASCENDENTE GAS INTERMITENTE-ACEITE INTERMITENTE (lg-lo) EN TUBERÍA VERTICAL

Montoya-Hernández, Daniel de Jesús<sup>1\*</sup>; Vital-Ocampo, Angélica Gabriela<sup>1</sup>;  
Mayo-Molina, Israel<sup>2</sup> y Tamayo-Ordoñez, Francisco Alberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Carmen; <sup>2</sup>Universidad de Alberta, Canadá

\*dmontoya@pampano.unacar.mx

### RESUMEN

En este trabajo se modeló el patrón de flujo Gas intermitente-Aceite intermitente (lg-lo) que aparece cuando fluyen simultáneamente gas, aceite pesado y agua por tubería vertical. El modelado se desarrolló bajo el enfoque del modelo a dos fluidos que permite evaluar la interacción entre cada una de las fases. El modelo derivado es un set de ecuaciones que incluyen las ecuaciones de conservación de masa, cantidad de movimiento y energía para cada una de las fases. En este modelo se incluyeron los efectos hidrodinámicos de mayor relevancia como son gravedad, esfuerzos interfaciales (fluido-fluido) y de pared (fluido-pared), así como las fuerzas de arrastre, masa virtual, etc. Para la solución numérica del modelo se aplicó la técnica de diferencias finitas con arreglo implícito hacia adelante para la coordenada temporal y un arreglo implícito hacia atrás para la coordenada espacial. El modelo es capaz de predecir principalmente la caída de presión; sin embargo, se pueden determinar, además, perfiles de velocidad, fracción volumétrica y temperatura. Las predicciones de caída de presión se compararon con resultados experimentales obtenidos de la literatura con un error máximo del 11%.



## MONITOREO DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES EN LA REGIÓN ALTOS DE JALISCO, MÉXICO

Castañeda-Villanueva, Aldo Antonio<sup>1\*</sup>; Sahagún-Medina, René<sup>1</sup>  
y Huerta-Orozco, Roberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara

\*aldocasta@hotmail.com

### RESUMEN

Los Altos se localizan en la parte noreste del estado de Jalisco, en la Región Hidrológica Lerma-Santiago, dentro de la cuenca de Río Verde. Geográficamente están constituidos por un conjunto de tierras altas y una gran meseta que se eleva uniformemente hasta los 2,000 metros sobre el nivel del mar, formando parte del Eje Neovolcánico. Las principales actividades económicas de la región son la ganadería (ganado vacuno y porcino), la avicultura (huevo y pollo de engorda), la industrialización de productos pecuarios (lácteos, cárnicos), la fabricación de alimentos balanceados para animales, la destilación de tequila y la agricultura (maíz, sorgo, agave y alfalfa). Para su administración estatal, la región se subdivide en Altos-Sur y Altos-Norte. En general, se observa un incremento en la contaminación de los cuerpos de agua de la región, lo que puede ser ocasionado principalmente por las descargas puntuales y difusas de desechos provenientes de explotaciones pecuarias e industrias, así como de basura urbana. La falta de infraestructura para el tratamiento adecuado de todo el volumen de aguas residuales generadas en los núcleos de mayor concentración poblacional, impacta directamente a la calidad de las aguas superficiales de Los Altos de Jalisco.



## PRESENCIA DE ENDOSULFÁN Y HEXACLOROCICLOHEXANO EN SUERO SANGUÍNEO DE MUJERES EN EL DISTRITO DE RIEGO NO. 101, CUXTEPEQUES, CHIAPAS

Escobar-Castillejos, Daisy<sup>1\*</sup>; Rendón-Von Osten, Jaime<sup>2</sup>;  
Rejón-Orantes, José del Carmen<sup>1</sup> y González-López, María del Carmen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Campeche

\*daisye@unach.mx

### RESUMEN

Uno de los principales problemas que han comprometido en las últimas décadas a la sostenibilidad de los agrosistemas, la biodiversidad y el bienestar y calidad de vida de los seres humanos lo constituye el elevado uso de agroquímicos, especialmente de plaguicidas. El uso y abuso de estas sustancias genera una diversidad de problemas a la salud en los trabajadores del campo, quienes aplican directamente estos productos; pero, además, representan un riesgo para las esposas e hijas (quienes lavan la ropa después de las jornadas en el campo). A través de técnicas cromatográficas, se determinaron los niveles de endosulfán en suero sanguíneo de mujeres en el Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques, Chiapas; encontrándose, en la mayoría de los casos, que los niveles son superiores a los 0.01 nanogramos por miligramo de suero sanguíneo considerados como referencia para la población no expuesta.



## RENDIMIENTO Y TOLERANCIA A LA SEQUÍA DE GENOTIPOS DE FRIJOL EN EL CENTRO DE CHIAPAS

Cena-Velázquez, José Manuel<sup>1\*</sup>; Villar-Sánchez, Bernardo<sup>2</sup> y Gómez-Castañeda, Julio César<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas;

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Chiapas

\*jcena@unach.mx

### RESUMEN

Para evaluar 13 genotipos de frijol por su alto rendimiento y tolerancia a la sequía, se estableció un ensayo uniforme de rendimiento en tres localidades de la Región Central del estado de Chiapas durante el periodo de 2013 al 2014, en los ciclos de humedad residual, otoño-invierno 2013-14 y el ciclo invierno-primavera de 2014. Asimismo, se manejó el diseño experimental mediante bloques completos al azar con tres repeticiones en parcelas de tres surcos separado a 0.5 m y de 5 m de longitud, donde la parcela útil correspondió al surco central completo. Se cuantificaron los días a la floración media y a la madurez fisiológica de los genotipos, el peso de 100 semillas en gramos y el rendimiento de grano en kilogramos por hectárea al 14% de humedad. Se realizaron análisis de varianza individuales de las variables cuantificadas y, en los casos en que se detectó significancia para la separación de promedios se aplicó la prueba de Tuckey al 5% de probabilidad de error ( $\alpha = 0.05$ ). Los resultados indicaron que hubo diferencias significativas entre promedios de rendimiento de localidades, pero no a las medias de rendimiento e interacción de genotipos por localidades; atribuyéndose las diferencias entre promedios locales por efecto de humedad en el suelo disponible en cada localidad. A su vez, las diferencias observadas entre medias de genotipos y a la interacción genotipo por localidad, aunque no fueron significativas, fueron atribuidas a la variabilidad genética existente de los mismos en relación a su adaptación a la sequía.



## SIMULACIÓN PARA EL DETECTOR ACORDE DEL EXPERIMENTO ALICE-LHC DEL CERN

Valencia-Esquipula, Pedro Alfonso<sup>1\*</sup>; Rodríguez-Cahuantzi, Mario<sup>2</sup>  
y Caballero-Mora, Karen Salomé<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

\*pa.valenciaesquipula@gmail.com

### RESUMEN

ACORDE (*ALICE COsmic Ray Detector*) tiene como función principal generar una señal de disparo que identifica muones atmosféricos que llegan al experimento ALICE (*A Large Ion Collider Experiment*). Esta señal se utilizó para la calibración y alineación de los detectores centrales del experimento ALICE entre 2007 y 2018. Además, la información adquirida por ACORDE se ha utilizado para el estudio de eventos de muones atmosféricos. Durante la pausa hecha en la operación del LHC (*Large Hadron Collider*) (2019-2021) se planea una actualización de la geometría de ACORDE con el propósito de incrementar su eficiencia en la identificación de estos eventos. En este trabajo se explorará, mediante simulaciones, una actualización de ACORDE usando cámaras de placas resistivas (*Resistive Plate Chamber, RPC*). Los resultados del presente estudio se reportarán en una tesis de maestría en Ciencias Físicas de la Facultad de Ciencias de Física y Matemáticas de la UNACH.



## SOLUCIÓN HIDRODINÁMICA EN EL NÚCLEO DE GALAXIAS ACTIVAS

Hueyotl-Zahuantitla, Filiberto<sup>1\*</sup>; Avendaño-Roque, Alan de Jesús<sup>2</sup> y Álvarez, César<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedras CONACyT-UNACH; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*filiberto.hueyotl@unach.mx

### RESUMEN

Las galaxias con núcleo activo poseen una luminosidad que no se puede explicar con la luminosidad integrada de todas las estrellas que la componen. En general, estas galaxias emiten radiación de prácticamente todas las longitudes de onda: desde el radio hasta los rayos gamma, y en varios casos, muestran chorros de plasma colimados que viajan a velocidades relativistas. Por lo que esa emisión no puede explicarse con procesos estelares. Al mismo tiempo, también se descubrió la presencia de cúmulos estelares nucleares en varias galaxias. Aquí mostramos los primeros resultados de la solución hidrodinámica del gas en un modelo de núcleo activo compuesto por un cúmulo estelar joven de agujero negro masivo en el centro. En el modelo se incluye el efecto del enfriamiento radiativo. Para este estudio se utilizó el código ZEUS-3D, el cual está basado en diferencias finitas.



## SOLUCIÓN NUMÉRICA DE LA ECUACIÓN NO LINEAL SCHRÖDINGER USANDO EL MÉTODO DE SPLIT STEP FOURIER

Mendoza-Vázquez, Sergio<sup>1\*</sup> y Hernández-Sánchez, Leonardi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*smendoza@unach.mx

### RESUMEN

En este trabajo mostramos la solución numérica de la ecuación no lineal de Schrödinger (NLSE), para ello utilizamos el método numérico de Split Step Fourier (SSFM); para saber que la solución es correcta, que no diverge, utilizaremos como condición inicial una secante hiperbólica, con lo que simularemos la propagación de un solitón óptico temporal, ya que en la propagación de dicho pulso este no se modifica, porque existe un balance entre la no linealidad y la dispersión que modela la NLSE. También, en este sentido, podemos ver el comportamiento de solitones de altos órdenes. Utilizando una condición inicial gaussiana, veremos que esta onda se atenúa drásticamente. Posteriormente utilizaremos como condición inicial dos ondas tipo secante hiperbólica, con separación y fase relativa para simular la interacción de solitones ópticos. El software utilizado para este fin fue el Matlab.



# Biología y Química



**CONGRESO  
MESOAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN  
UNACH**

## ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DEL EXTRACTO DE LA FLOR DE SOSPÓ (*PSEUDOBOMBAX ELLIPTICUM*)

Benitez-Cajica, Celina<sup>1\*</sup>; Torrentera-Hernández, Desire Nataly<sup>2</sup>;

Rejón-Orantes, José del Carmen<sup>1</sup> y López-Vera, Luis Alberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, Puebla

\*celina.cajica13@gmail.com

### RESUMEN

*Pseudobombax ellipticum* (Flor del Sospó), árbol nativo del estado de Chiapas, México y de diversas regiones tropicales de América Latina, es utilizado para aliviar enfermedades respiratorias y gastrointestinales, según las narraciones coloquiales. Se recolectó e identificó el espécimen juvenil de *Pseudobombax ellipticum*, en Tuxtla Gutiérrez Chiapas, así también, se realizó lavado, secado, pesado y triturado de la muestra. Además, se preparó el cartucho de papel filtro y se realizó la separación de compuestos mediante el método Soxhlet, usando como disolvente etanol de alta pureza a temperatura de 80°C. Se utilizó un rotoevaporador para concentrar el extracto. Así también, para realizar la prueba de sensibilidad (antibiograma) se empleó como medio de cultivo PDA (agar papa dextrosa). Se realizó la inoculación con diversos microorganismos en placas diferentes. El voriconazol se usó como control positivo y el etanol como control negativo. Además, se prepararon seis diluciones desde 100 µg/mL a 600 µg/mL, al final de las diluciones, cada disco de sensibilidad se sumergió en los diferentes tubos a distintas concentraciones y se colocaron sobre la superficie de cada agar por triplicado. Las placas se incubaron invertidas a 36°C durante 5-7 días, luego se midieron las zonas de inhibición de cada placa. El hongo *Aspergillus flavus* obtuvo un halo de inhibición con la CMI (concentración mínima inhibitoria) de 600 µg/mL, *Aspergillus niger* CMI de 600 µg/mL, *Aspergillus fumigatus* CMI de 200 µg/mL y *Cándida albicans* CMI 600 µg/mL concentraciones inferiores al control positivo de voriconazol 1 mg/mL. A pesar de conseguir una reacción positiva, en todos los casos, la mayor sensibilidad se observó en los microorganismos *Aspergillus flavus* y *Candida albicans* con halos de inhibición de 4 mm y 4,1 mm respectivamente.



## COLECTA DE MAÍCES LOCALES EN LA REGIÓN FRAILESCA, CHIAPAS

Hernández-Ramos, Manuel Antonio<sup>1\*</sup>; Guevara-Hernández, Francisco<sup>2</sup>  
y Rosabal-Ayan, Lissy<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Chiapas;

<sup>3</sup>Red de Estudios Para el Desarrollo Rural A.C.

\*manuel.hernandez@unicach.mx

### RESUMEN

Con el objetivo de explorar la diversidad de maíces locales con potencial de uso en la Región Frailesca, Chiapas, se realizó una colecta en comunidades de los municipios de Villa Corzo, Villaflores, Parral, La Concordia, Ángel Albino Corzo y Montecristo de Guerrero. Se empleó la metodología de Etnobotánica propuesta por Hernández X. (1971). Para identificar a los productores que siembran maíces locales, se utilizó el método de muestreo por redes (bola de nieve); a estos se les aplicó un cuestionario Etnobotánico. Durante este proceso, se colectaron los maíces que cada productor maneja en su sistema productivo. Para su identificación, se realizó una valoración de mazorcas mediante descriptores estandarizados definidos por el IBPGRI (1991) y posteriormente, un análisis de componentes principales (ACP). En total se realizaron 307 entrevistas, encontrándose un total de 399 maíces locales, agrupándose en 88 nombres comunes. El análisis efectuado (ACP) mostró una amplia dispersión de los cultivares evaluados a partir de la proyección de la CP1 y CP2, siendo un indicador de la diversidad morfológica existente en los mismos. Esta diversidad se describe en cinco grupos, por sus características de número de hileras de la mazorca, diámetro de mazorca y olote, así como el largo y ancho del grano. En este sentido, los cultivares mantienen la identidad fenotípica como resultado de la selección constante de los productores, lo que permite su conservación y mantienen las características que les interesan.



## ESCALA DE PRUEBA EXTENDIDA DE CONTORSIONES INDUCIDAS POR ÁCIDO ACÉTICO

Rejón-Orantes, José del Carmen<sup>1\*</sup>; Coutiño-Ochoa, Samantha Stefany<sup>1</sup>;  
Liévano-Gómez, Víctor de Jesús<sup>1</sup> y Martínez-Trujillo, César Alejandro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*rejonjose@hotmail.com

### RESUMEN

En la actualidad, para la evaluación de agentes analgésicos se siguen utilizando métodos en animales; uno de ellos es la prueba de contorsiones, la cual, si bien ha tenido una gran aceptación en la comunidad científica desde principios de la década de los sesenta del siglo XX y ha manejado también un proceso en el cual se trató de aportar una mejora constante, está prácticamente inalterada desde que se implementó en 1957. En el presente trabajo, se propone una evaluación más sensible para analgésicos narcóticos y no narcóticos, siendo capaz de detectar niveles de analgesia inferiores que, con la evaluación tradicional, no sería posible. El método propuesto consiste en una evaluación de una escala del 0 al 5, siendo el 0 un animal sin estímulo nociceptivo y 5, un animal con fuerte estímulo nociceptivo. Los resultados obtenidos demuestran la mayor sensibilidad del método propuesto para detectar efecto analgésico débil.



## EVALUACIÓN DEL L-745,870 EN EL NPH SOBRE LA INGESTA DE ALIMENTO Y LA ACTIVIDAD LOCOMOTORA

Cruz-Trujillo, Refugio<sup>1\*</sup>; Pérez-Gutiérrez, Rosa de Jesús<sup>2</sup>;  
Sánchez-Gordillo, Yesica<sup>2</sup> y Escartín-Pérez, Rodrigo Erick<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Pablo Guardado Chávez; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Chiapas;

<sup>3</sup>Universidad Nacional Autónoma de México

\*rcruz80@outlook.es

### RESUMEN

El Núcleo Paraventricular del Hipotálamo (NPH) juega un papel muy importante en la regulación homeostática de la alimentación y el gasto de energía, ya que la lesión de las neuronas del NPH produce obesidad. En el hipotálamo, la dopamina está localizada en neuronas que pertenecen al sistema dopaminérgico incerto-hipotalámico. Estas neuronas que se originan del grupo AI 4 inervan al NPH. Los receptores de dopamina se distribuyen dentro del hipotálamo y densamente se localizan en el NPH, uno de ellos es el receptor D4 dopaminérgico, su activación por el agonista selectivo PD 168,077 aumenta la ingesta de alimento estándar en ratas restringidas de alimento. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el bloqueo de los receptores D4 dopaminérgicos con su antagonista selectivo, el L-745,870 en el NPH sobre la ingesta de alimento y la actividad locomotora. Se usaron ratas de la cepa Wistar machos y se les implantó esterotáxicamente una cánula de microinyección en el NPH. Se administró el L-745,870 a una concentración de 0.1 ug/0.5 ul en el NPH y se registró la actividad locomotora y la ingesta de alimento en la primera hora al inicio de la fase oscura. La administración del L-745,870 en el NPH disminuyó significativamente la ingesta de alimento en la primera hora, sin embargo, no tuvo efecto en la actividad locomotora de la rata. Estos resultados muestran que el bloqueo de los receptores D4 dopaminérgicos en el NPH podrían ser un blanco farmacológico a estudiar para el tratamiento de la obesidad.



## PAPEL DE LOS RECEPTORES D4 Y AMPA/KAINATO EN EL NACCHELL SOBRE INGESTA DE LECHE CONDENSADA

Trejo-Lázaro, Alejandro<sup>1\*</sup>; Ruiz-Molina, Yatzeny Guadalupe<sup>1</sup>; Pérez-Escartín, Rodrigo Erick<sup>2</sup> y Cruz-Trujillo, Refugio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad Nacional Autónoma de México

\*alejandro.-trejo@outlook.es

### RESUMEN

El núcleo *Accumbens Shell* (*NAccShell*) es la estructura cerebral que se relaciona con el comportamiento de la recompensa, asociado con los receptores dopaminérgicos que se encuentran presentes. Uno de los receptores es el subtipo D4 (RD4) dopaminérgico que se encuentra en terminales glutamatérgicas proveniente de la corteza del hipocampo. Evaluar el bloqueo de los receptores AMPA/KAINATO utilizando antagonistas selectivos sobre el aumento de la ingesta de leche condensada activada por los receptores D4 dopaminérgicos en el *NAccShell*. Se implantó una cánula guía en el *NAccShell* a través de cirugía estereotáxica. Se microinyectaron el PD 168,077 a una concentración de 0.1 ug/0.3 ul y el antagonista competitivo CNQX 0.375 ug/0.3 ul y se midió la ingesta de leche condensada en un protocolo de restricción alimentaria. La activación de los receptores D4 aumenta de forma significativa la ingesta de leche condensada y el bloqueo de los receptores AMPA/KAINATO en presencia el PD 168,077 no modificó la ingesta de leche condensada. El bloqueo de los receptores AMPA/KAINATO no modificó el aumento de la ingesta de leche condensada activada por los RD4, lo cual sugiere que la activación de los RD4 disminuye la liberación presináptica de glutamato hacia las neuronas del *NAccShell*.



# Medicina y Ciencias de la Salud



## ALTA FRECUENCIA DE FARMACORRESISTENCIA EN AISLADOS DE *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO RECIENTE

Lugo-Trampe, Angel<sup>1\*</sup>; Trujillo-Murillo, Karina del Carmen<sup>1</sup>;  
Rojas-Calvo, José María<sup>1</sup> y Espinoza-Ruiz, Marisol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*angel.lugo@unach.mx

### RESUMEN

La tuberculosis farmacorresistente es actualmente un grave problema de salud que afecta de manera alarmante a países en vías de desarrollo. La guía vigente para el diagnóstico y tratamiento de casos nuevos de tuberculosis pulmonar (TBP) no establece la determinación de farmacorresistencia previo al inicio del tratamiento antituberculoso, sino hasta identificar una recaída clínica sustentada por baciloscopías positivas. Por lo anterior, se determinó el patrón de farmacorresistencia a 9 antibióticos de primera y segunda línea empleados para el tratamiento de la tuberculosis, en cultivos de aislados clínicos de pacientes con diagnóstico reciente de TBP; además de secuenciar los genes *inhA*, *katG*, *rrs* y *rpoB*, implicados en la adquisición de farmacorresistencia. Los resultados muestran una resistencia del 78% a Isoniazida, Estreptomina y Etionamida, seguido por un 67% a Etambutol, 56% al Ácido Para-aminosalicílico, 33% a Capreomicina, 22% a Ofloxacino y 11% a Rifampicina; mientras que todos los aislados analizados presentaron sensibilidad a la Kanamicina. La secuenciación reveló la presencia de mutaciones relacionadas con farmacorresistencia: H526Y en el gen *rpoB*, asociado con resistencia a rifampicina; S315T en el gen *katG* relacionada con resistencia a Isoniazida; T1239C, C492T y T1505G en el gen *rrs* asociados con resistencia a Estreptomina, Kanamicina, Amikacina y Capreomicina. Los resultados demuestran una alta frecuencia de farmacorresistencia a los antibióticos de primera línea, mientras que la Kanamicina, Rifampicina, Ofloxacino y Capreomicina son los que mayor sensibilidad presentaron.



## CAUSA MAS FRECUENTE DE ACTIVACIÓN DEL CÓDIGO MATER EN EL HOSPITAL DE LA MUJER, COMITÁN

Posada-Ramírez, Carolina<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad del Sur

\*caro.ffmed@gmail.com

### RESUMEN

Triaje obstétrico es un sistema de clasificación que permite identificar rápidamente la presencia de alguna complicación, catalogar su gravedad y establecer las acciones inmediatas. La disminución de la mortalidad materna en la actualidad cumple una de las metas del milenio, considerando otro factor a favor de esta investigación, el cual pueda proporcionar la evidencia de la importancia de saber la causa más frecuente de la activación de código mater y que puede conllevar a una muerte materna. Al conocer la causa más frecuente de activación de código mater se podrá capacitar al equipo multidisciplinario para una atención de calidad, previniendo muertes maternas. El Hospital de la Mujer de Comitán cuenta con dicho modelo y un equipo multidisciplinario capaz de resolver cualquier patología que lo active proporcionando una atención de calidad. Se realizó una investigación descriptiva, de acuerdo con los reportes internos del hospital exclusivamente de las activaciones del código mater, proporcionando una información exacta del tema. Determinando que la principal causa de activación del código mater es por Preeclampsia.



## FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES QUE ACUDEN A CONSULTA EN PRIMER NIVEL DE SALUD

Jiménez-Pirron, Tomasa de los Ángeles<sup>1\*</sup>; Roblero-Ochoa, Sonia Rosa<sup>1</sup>; Salazar-Gómez, Carlos Patricio<sup>1</sup> y Cuesy-Ramírez, María de los Angeles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>C.A. Transición epidemiológica y competencias profesionales en Chiapas;

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*angeles\_pirron@hotmail.com

### RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen una de las causas más importantes de discapacidad y muerte prematura a nivel mundial, han surgido como una causa preponderante de morbilidad en todo el mundo. Cada año, 7 millones de defunciones se atribuyen a la cardiopatía coronaria, 6 millones a enfermedades cerebrovasculares (EVC) y 6 millones a otra forma de enfermedad cardiovascular. Las ECV se caracterizan por tener una etiología multifactorial compuesta por factores de riesgo con diferente grado de importancia que se potencian entre sí. El objetivo fue determinar la frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes que acuden a consulta médica al centro de salud de primer nivel, municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. De esta manera, se recolectaron datos personales, hábitos tóxicos y antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular mediante entrevista; se determinó glucosa y perfil lipídico en sangre; medición de circunferencia abdominal. Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) y se tomó la Tensión Arterial (TA). El estudio estuvo conformado por 259 pacientes adultos y los principales factores de riesgo cardiovascular más frecuentes en nuestro grupo de estudio fueron sobrepeso y obesidad en un 74.51%, antecedentes heredofamiliares (AHF) 69.9%, colesterol no-HDL elevado con un 69.9% y el índice aterogénico elevado con un 69.5%. Los antecedentes heredofamiliares predominantes fueron la DM2, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia, en ambos sexos.



## FACTORES DE RIESGO PARA ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRANSMISIBLES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Salazar-Gómez, Carlos Patricio<sup>1\*</sup>; Velasco-Martínez, Rosa Martha<sup>1</sup>; Mandujano-Trujillo, Zally Patricia<sup>1</sup> y Soltani-Darani, Ahmad<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cuerpo Académico Transición Epidemiológica y Competencias Profesionales en Chiapas de la Facultad de Medicina Humana Dr. Manuel Velasco Suárez, Campus II

\*c\_salazar03@msn.com

### RESUMEN

Todas las fases de la vida son importantes para investigar las condiciones posibles a desencadenar enfermedades futuras, las cuales pueden estar determinadas por condiciones multifactoriales e incluso ser modificables. Se considera que al final de la pubertad se pueden establecer condiciones que permitan mejorar la calidad de vida. Los jóvenes, cuando ingresan a la universidad, pasan por diversos cambios en sus hábitos que pueden favorecer la aparición de uno o varios factores de riesgo para Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT), entre otras. Además, se trata de personas en formación para ingresar en un futuro al mercado de trabajo. La finalidad de esta investigación, descriptiva y transversal, fue determinar los factores de riesgo para la salud de los universitarios y brindar educación para la salud a los individuos afectados y/o con factores de riesgo, para prevenir o postergar la aparición de las ECNT. Se aplicó cuestionario exprofeso y se realizó evaluación antropométrica, dietética y toma de presión arterial con base en los criterios establecidos. Se concluye que la elevada presencia de factores de riesgo para ECNT, en estricto orden tienen su mayor exponente en el sedentarismo, seguido por el consumo de alcohol, el tabaquismo, el sobrepeso y, aunado a ello, los malos hábitos alimentarios.



## LA ENSEÑANZA DE LA BIOÉTICA EN LA LICENCIATURA DE MEDICINA

Orantes-Montes, Roxana<sup>1\*</sup>; Coutiño-Palacios, Ma. Eugenia<sup>1</sup> y Toledo-Santos, Beatriz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*roxom2001@gmailmail.com

### RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad hacer un análisis de diferentes autores acerca de la importancia de la enseñanza de la bioética en los futuros profesionistas de la salud. Como médico se debe comprender que, tanto la salud como la enfermedad, más que entidades biológicas, son el resultado de procesos históricos, sociales y colectivos. De esta manera el alumno debe tomar conciencia de la responsabilidad de su práctica profesional para mejorar sus actitudes ante los demás seres humanos y, así, mejorar el actuar de las mismas ante las expectativas que depositan en ellos los pacientes. El objetivo es describir la importancia de la enseñanza de la bioética en la licenciatura de medicina; para lo cual se realizó una investigación bibliográfica y descriptiva de cinco artículos sobre la enseñanza de la bioética en la formación de futuros profesionistas de la salud. El único elemento de inclusión fue que en ellos se analizara la importancia de la bioética en la práctica médica. Como resultado se obtuvo que los autores analizados coinciden en la importancia de contar hoy en día con profesionistas de la salud más humanos y conscientes del entorno que rodea a los pacientes, partiendo de la relevancia que tanto para la salud como para la enfermedad tiene el contexto social y ambiental en el que se desenvuelven.



## POLIMORFISMOS EN LOS GENES *TLR7* Y *TLR8* EN PACIENTES CON FIEBRE CHIKUNGUNYA

Trujillo-Murillo, Karina del Carmen<sup>1\*</sup>; Lugo-Trampe, Ángel<sup>1</sup>;  
Caballero-Sosa, Sandra<sup>2</sup> y Chang-Rueda, Consuelo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina Humana, Campus IV, UNACH;

<sup>2</sup>Hospital General Dr. Roberto Nettel Flores ISSSTE; <sup>3</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*kary\_trujillo@hotmail.com

### RESUMEN

Las enfermedades producidas por *arbovirus* son un problema mundial importante debido a que su cuidado y prevención implican la vigilancia de los vectores que, por ende, hacen difícil su control. Ante esto, es imposible impedir su expansión a cualquier país tropical o subtropical e incluso algunas regiones templadas. Algunos de los factores que han promovido la aparición y/o reaparición de los *arbovirus* son el crecimiento de la población humana, el cambio climático, la expansión económica; y se espera que este riesgo aumente en los próximos años. Los *arbovirus* pueden causar una variedad de presentaciones clínicas, desde síntomas leves hasta potencialmente mortales. Particularmente, el virus del Dengue, Zika y Chikungunya actualmente están causando un impacto negativo en la salud pública y daño económico en el mundo. Por otra parte, la infección por el virus Chikungunya (CHIKV) conduce a la activación de la respuesta inmune innata al desencadenar las vías del receptor tipo Toll (TLR), lo que produce un aumento de las *citoquinas* y los niveles de interferón tipo I. Variaciones genéticas en estos genes pueden influir en la susceptibilidad de CHIKV (VCHIK) y la progresión de la enfermedad. Basado en esto, el objetivo fue determinar la frecuencia de polimorfismos de un solo nucleótido (PSN) en los genes *TLR7* (rs3853839) y *TLR8* (rs3764879), en muestras de pacientes diagnosticados con VCHIK en el brote epidémico de la región de Soconusco en el estado de Chiapas y en un grupo de control. De los PSN´s analizados no se encontró asociación estadísticamente significativa con la infección por virus Chikungunya.



## RELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) Y CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA (CC) CON GLUCOSA, COLESTEROL Y TRIGLICÉRIDOS EN ESTUDIANTES DE MEDICINA

Chacón-Zenteno, Carlos Alberto<sup>1\*</sup> y Rodríguez-Feliciano, Miguel Ángel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*quimicocarloschacon@hotmail.com

### RESUMEN

Se realizó un estudio para relacionar el índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de cintura (CC) con la glucosa, colesterol y triglicéridos en 294 estudiantes, con un promedio de 20 años de edad, inscritos en la Licenciatura en Médico Cirujano de una escuela privada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, en el año 2018. En dicho estudio se encontró un 36,4% de estudiantes con sobrepeso y 12,9% con obesidad tipo I. No se encontró diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, se observó una tendencia al sobrepeso en estudiantes que tuvieron valores normales de glucosa (34%), colesterol (45%), triglicéridos (36%) y con valores altos de estos parámetros 70%, 48% y 50%, respectivamente. Para CC tampoco se registró diferencia significativa entre estas variables; no obstante, se encontró un riesgo de salud alto para enfermedades cardiovasculares en estudiantes con hiperglicemia (10%), hipercolesterolemia (16%) y con riesgo moderado con hipertrigliceridemia (40%).



## SOCIOECONOMÍA FAMILIAR DEL INFANTE CON LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA EN UN HOSPITAL DE CHIAPAS, MÉXICO

Zamudio-Gallegos, Erick Ricardo<sup>1\*</sup>; Coello-López, Luis Daniel<sup>1</sup>;  
Chamaco-Lastra, María Isabel<sup>1</sup> y García-Chong, Néstor Rodolfo<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina Humana, Universidad Autónoma de Chiapas;

<sup>2</sup>Centro Regional de Alta Especialidad de Chiapas

\*erickzamudiogallegos@hotmail.com

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es describir el estado socioeconómico de las familias con niños que presentan Leucemia Linfoblástica Aguda. Se realizó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo y analítico en donde se diseñó un cuestionario con el fin de analizar factores socioeconómicos de 56 casos mediante el SPSS. Se determinó que la mayoría de los padres no terminaron la preparatoria (90%), la mitad de los padres trabajan en actividades agrícolas (50%) y las madres son mayormente amas de casa (90%), el ingreso mensual por familia es de 2000 pesos o menos en 55%, menos de la mitad de la vivienda es propia (43%), la vivienda en general es de estado regular a bueno, en su mayoría, cuentan con los servicios básicos como agua (86%), luz (100%) y drenaje (76%).



## UNIVERSITARIOS Y LA SALUD SEXUAL Y REPRODUCTIVA: ESTUDIO DE CASO FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DE LA UNACH

Velasco-Martínez, Rosa-Martha<sup>1\*</sup>; Meza-Castellanos, Alejandra Guadalupe<sup>2</sup>;  
Mendoza-Trinidad, Erick Eduardo<sup>3</sup> y Salazar-Gómez, Carlos Patricio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>PTC FMH-UNACH; <sup>2</sup>Médico Cirujano egresada de la FMH;

<sup>3</sup>Médico Pasante en Servicio Social de la FMH

\*oro\_vel@hotmail.com

### RESUMEN

La presente investigación pretende establecer las prácticas y costumbres sexuales más utilizadas por los estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Autónoma de Chiapas (FMH). Dicho estudio se llevará a cabo a través de un estudio cualitativo, transversal y prospectivo. Los datos fueron recolectados mediante la adaptación de una encuesta de la OPS a los códigos lingüísticos de la población de la FMH. Los resultados obtenidos reflejaron que, durante el paso por la carrera, el 100% de los varones y el 70% de las mujeres inician su vida sexual. La promiscuidad entre los varones es más común que entre las mujeres. En general, los estudiantes no saben distinguir la sintomatología inicial de las Infecciones de Transmisión Sexual. El 91% de la población de primero y segundo y el 46% de los estudiantes de séptimo y octavo negaron haberse hecho una prueba de VIH. Por lo anterior, se señalan las siguientes conclusiones: porque se trata de estudiantes de la carrera de medicina es sorprendente que la población estudiantil no sepa distinguir la sintomatología inicial de las ITS, los estudiantes las identifican a partir de las manifestaciones tardías. Otro aspecto preocupante es el desprecio a la prevención del VIH a pesar de ser una población en riesgo al estar en contacto con pacientes posiblemente portadores de VIH.



# Humanidades, Educación y Ciencias de la Conducta



## ANÁLISIS DE LAS VIOLENCIAS EN GUERRERO Y SU REPERCUSIÓN EN EL APRENDIZAJE

Antúñez-Salgado, Timoteo<sup>1\*</sup>; Antúñez-Nájera, Guadalupe<sup>1</sup>;  
Mosso-Heredia, Noemí<sup>1</sup> y Quevedo-Fuentes, Martha Patricia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Guerrero

\*timoteoantunez@yahoo.com

### RESUMEN

En este artículo se presenta un análisis de las violencias escenificadas por dos grupos: las fuerzas armadas gubernamentales, generadoras de la delincuencia oficializada, y los grupos no oficiales que desencadenan la delincuencia organizada. En el caso de las fuerzas armadas se les responsabiliza de las matanzas en masa, perpetradas en Chilpancingo en 1960, Iguala en 1962, Atoyac en 1967, Acapulco en 1967, Aguas Blancas en 1994, El Charco en 1998, Iguala en 2014 y La Concepción en Acapulco en 2018. Por lo que respecta a la delincuencia organizada, esta se genera en la clandestinidad por enemigos invisibles, coordinados, adiestrados en funciones de halconismo, secuestro que incluye el secuestro invertido, la extorsión, cobro de piso, robo de autos, trata de blancas, comercio de órganos humanos, entre muchos otros delitos. En este contexto, los aprendizajes pasan a segundo plano para los educandos que son víctimas de las violencias. Aparecen como consecuencia de lo anterior: afectaciones en el aprendizaje, reprobación, repitencia, deserción temporal o definitiva, así como rezago escolar, que reflejan la problemática escolar derivada de los actos delictivos ya referidos.



## CARACTERIZACIÓN DEL CIBERBULLYING EN ESCUELA SECUNDARIA DE TUXTLA GUTIÉRREZ

Carrera-Pola, Maritza<sup>1\*</sup>; Ramírez-Carrera, Elisa Carolina<sup>2</sup>;  
Colmenero-Carrera, Diana Laura<sup>1</sup> y Ramírez-León, Rodolfo Humberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad de Guadalajara

\*maritzacp\_99@hotmail.com

### RESUMEN

El *bullying* es el acoso y violencia entre pares, y *ciberbullying*, se refiere a esta misma problemática pero utilizando para ello las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como son los celulares, computadoras y laptops, a través del uso de internet. Por ello, tienen coincidencias pero debido al uso de los medios electrónicos tienen sus propias particularidades que más adelante mencionaremos. El objetivo de este trabajo es caracterizar el fenómeno del *bullying* y *cyberbullying* en los adolescentes de la Secundaria del Estado, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; para lo cual se realizó un diseño tipo descriptivo, transversal y observacional. Se pudo observar, entre la frecuencia de *bullying* y *cyberbullying*, que el *bullying* es el modelo que más se utiliza para ridiculizar a otro compañero con un 22.2%, aunque se ve una tendencia de 12.2% de *cyberbullying* en los estudiantes, por lo que es alarmante ya que este nuevo modelo tiende a tener al acosador las 24 horas vigilada a su víctima, y la posibilidad de usar más medios como fotos, videos, salas de chat, redes sociales, entre otros. Este estudio realizado en la Escuela Secundaria del Estado, ubicada en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, encontró una prevalencia de *bullying* del 22.2% y, de *cyberbullying*, el 12.1%. Es decir que prevalece aún más el acoso escolar por los medios tradicionales que el mediado por las tecnologías de la información y la comunicación lo que conlleva a pensar que es necesario formar en valores desde la familia.



## COMPETENCIAS DOCENTES E INFORMACIONALES EN PROFESORES DE CHIAPAS

Castañeda-Rodríguez, Karina del Carmen<sup>1\*</sup>; Roblero-Mazariegos, Gudiel<sup>1</sup>  
y Kantún-Montiel, Gabriel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Linda Vista; <sup>2</sup>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

\*karina.rodriguez@ulv.edu.mx

### RESUMEN

Las competencias informacionales son de gran importancia para los docentes contemporáneos, incluyendo a la competencia docente que resulta trascendente, ya que dominar estas y aplicarlas en el aula de clases pueden incidir en el desarrollo educativo de los estudiantes. Por ello, en este estudio se propone investigar la posible relación entre las competencias informacionales y las competencias docentes, para lo cual se realizó un estudio cuantitativo, correlacional, descriptivo, no experimental. Se utilizaron los instrumentos de Il-Humass (2012) para medir las competencias informacionales y para medir las competencias docentes se usará el instrumento de López y Velasco (2014). El estudio fue tipo censal y constó de 86 docentes de escuelas secundarias durante el ciclo escolar 2017-2018 pertenecientes a la zona 006 de la ciudad de Tapachula, Chiapas, México. Se pudo observar que los docentes tuvieron un nivel experto (60.5%) de competencia informacionales. La gran mayoría (72.1%) manifestó una competencia docente alta. Ninguno de los docentes obtuvo un nivel básico de competencias informacionales ni muy bajo en competencia docente. Se encontró que las competencias informacionales tienen correlación positiva baja y significativa con las competencias docentes ( $\rho = .342$ ,  $p = .001$ ,  $N = 86$ ). Por lo que se llega a la conclusión de que a mejor competencia informacional se tendrá una mejor competencia docente.



## CULTIVANDO VIDAS: PREVENCIÓN DEL CÁNCER INFANTIL POR CONTACTO DE AGROQUÍMICOS

Castillejos-Hernández, Dora Guadalupe<sup>1\*</sup>; Velasco-Espinosa, Elsa<sup>1</sup>; Camacho-López, Marilú<sup>1</sup> y Gómez-Téllez, Andrés Otilio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*g\_castillejos@hotmail.com

### RESUMEN

Se presentan avances del proyecto de intervención: Cultivando vidas, prevención del cáncer infantil por contacto de agroquímicos. La investigación se llevó a cabo en el municipio de Chiapilla en el estado de Chiapas. Esta entidad ocupa el primer lugar a nivel nacional en casos detectados de cáncer infantil debido al uso intensivo de agroquímicos en las poblaciones rurales. Chiapilla es un municipio que sobresale en la actividad agrícola, el 70% de la población se dedica a labores del campo, afectando a cada uno de los integrantes de la familia por el contacto directo e indirecto. Los niños están considerados como víctimas primarias de los daños. La intervención se basa en identificar los riesgos a través de pláticas y talleres recreativos como fotografía, pintura, talleres de reciclado y teatro dirigidos a un segmento de la población que comprende una edad de 6 a 13 años, 25 niños y 20 niñas para crear concientización de la cultura de la prevención en las futuras generaciones y talleres con personas adultas, 18 trabajadores agrícolas comprendidos en edades de 19 a 70 años. Como alternativa, la propuesta creada por los trabajadores del campo es la realización y aplicación de fertilizantes orgánicos en las parcelas.



## DESIGUALDAD DE GÉNERO EN NAB DE POSGRADO INSCRITOS EN EL PNPC-CONACYT EN CHIAPAS

Estrada-Soto, Danae<sup>1\*</sup>; López-Gutiérrez, Yannett Fabiola<sup>1</sup> y López-Gutiérrez, Francisco Iván<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*danae.estrada@unach.mx

### RESUMEN

En México, y particularmente en Chiapas, la participación de las mujeres en los últimos años se ha incrementado. En el aspecto educativo diversas investigaciones han dado cuenta del aumento de las mujeres en espacios universitarios, no obstante, siguen prevaleciendo condiciones de desigualdad, inequidad y, en muchos casos, de discriminación; ahora bien, si nos trasladamos al campo laboral en el que estas mujeres se pueden insertar, uno de ellos es el educativo, particularmente como académicas en Instituciones de Educación Superior (IES); sin embargo, de acuerdo con datos que presenta el sector de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), se observa que la equidad de género en esta área no es aún una realidad y se encuentra lejos de serlo. El objetivo de este artículo es mostrar que, a pesar de los avances que se han tenido en materia de género, aún existen desigualdades marcadas en distintas áreas y una de ellas en los Núcleos Académicos Básicos (NAB) de los programas de posgrados de IES inscritos en el Padrón del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Dicho estudio revela que la participación de las profesoras en las IES continúa siendo significativamente inferior a la de los hombres, en una relación porcentual de 67.5% (189 hombres) y 32.5% (91 mujeres). Asimismo es de esperarse que las mujeres tengan mayor presencia en las instituciones especializadas y en los posgrados ubicados en las ciencias sociales y humanidades y menor presencia en las ubicadas en las ingenierías y ciencias exactas.



## DESPLAZAMIENTO LINGÜÍSTICO EN UNA COMUNIDAD ZAPOTECA DE OAXACA

Carrasco-Grajales, Vanessa Miroslava<sup>1\*</sup> y Lara-Piña, Fernando<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*vanessamiroslavacg@gmail.com

### RESUMEN

El presente artículo es parte de una investigación en curso que busca dar cuenta de la situación de desplazamiento lingüístico en tres generaciones, de una comunidad zapoteca del estado de Oaxaca; se observa en ella que algunos hablantes menores de 30 años (aprox.) ya no comparten la lengua de sus padres ni abuelos. Se utiliza el método cualitativo: estudio de casos para profundizar en la particularidad del contexto, a partir del análisis de dos familias en tres generaciones; como técnicas se utilizarán la entrevista semiestructurada, los relatos escritos y el genograma como recurso gráfico. Los supuestos de investigación de los que se parte están relacionados con procesos de transculturación y asimetría cultural, el cambio en los ámbitos de uso, actitudes desfavorables hacia la lengua minoritaria y cambios culturales en los hablantes a partir del desplazamiento lingüístico.



## EDUCACIÓN Y RECURSOS AGROPECUARIOS EN MÉXICO-TENOCHTITLAN A MEDIADOS DEL SIGLO XVI

Perezgrovas-Garza, Raúl Andrés<sup>1\*</sup>; Sedano-Quirarte, Eréndira Jacqueline<sup>2</sup>;  
Paniagua-Mijangos, Jorge Gustavo<sup>1</sup> y Severino-Lendechy, Víctor Hugo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad de Guadalajara

\*rgrovas@unach.mx

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue establecer la relación entre la producción agropecuaria practicada a mediados del siglo XVI en México-Tenochtitlan, con la formación que recibían los jóvenes en las instituciones sociales de la época. Los Códices Florentino y Mendoza evidencian que la primera formación la daban los padres a sus hijos pequeños, sobre las más importantes actividades productivas: la agricultura de milpa, la pesca y la recolección de especies comestibles lacustres. El Códice Mendoza puntualiza las edades en que comenzaba la formación de los niños y los jóvenes en el manejo de canoas e instrumentos de pesca y recolección de especies lacustres. La agricultura de milpa era aprendida por los niños desde temprana edad, más por imitación que por instrucción, acompañando a sus padres a las parcelas. Las instituciones de instrucción para la juventud indígena (*Telpochcalli* y *Calmecac*) estaban orientadas a formar guerreros y funcionarios; y las labores agropecuarias estaban fuera de su interés didáctico. El cultivo de especies españolas, vegetales y animales se relacionaba con el adiestramiento que recibían los jóvenes en el Hospital-Pueblo de Santa Fe. Alrededor del año 1550, la alimentación en México-Tenochtitlan se basaba en la milpa, pero los productos del lago eran parte precisa de la dieta para los habitantes de la cuenca, y al mismo tiempo, de su vida cotidiana.



## EL GRUPO FILOSÓFICO HIPERIÓN Y LA FILOSOFÍA DE LO MEXICANO

Trejo-Villalobos, Raúl<sup>1</sup>\*, Culebro-Cruz, Dorian Javier<sup>1</sup>; López-Ríos, Erwin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*raul.trejo@gmail.com

### RESUMEN

El objetivo general de la presente investigación consiste en revisar las principales actividades intelectuales referidas a la cultura mexicana del grupo filosófico Hiperión, mismo que tuvo una fuerte presencia en la Universidad Autónoma de México a finales de los cuarenta y principios de los cincuenta. La metodología más apropiada para este tipo de proyectos está centrada, por un lado, en la investigación documental y, por otro, en los estudios de corte histórico y hermenéutico. Algunos resultados a destacar pueden ser: 1. Comprobar y constatar que la actividad filosófica tuvo un fuerte impulso y desarrollo con este grupo, 2. Que algunas veces los filósofos e intelectuales en general, pueden o no colaborar de diversas maneras con los gobiernos y 3. Que es necesario registrar y estudiar más detalladamente este grupo en particular. Las conclusiones, finalmente, están en estrecha relación con los modos de estudiar la cultura, equiparando los análisis filosóficos con las propuestas literarias como con el *Laberinto de la soledad*, de Octavio Paz.



## EL MODELO EDUCATIVO DE LA FACULTAD DE Q.F.B. ¿PROMUEVE HABILIDADES SOCIOAFECTIVAS EN SUS ESTUDIANTES?

Pérez-Lozano, Isabel<sup>1\*</sup>; Cerdán-Pérez, Juan<sup>1</sup> y Hernández-Suárez, Bertha María Rocío<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Veracruzana

\*qilozano@gmail.com

### RESUMEN

Este trabajo de investigación se realiza ante la inquietud que surge en algunos académicos de esta Facultad de Q.F.B., de la Universidad Veracruzana, al escuchar repetidamente las quejas de estudiantes acerca del Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF) y su sistema de inscripción. Lo anterior fomenta la competitividad entre ellos mismos, debido a que un promedio alto es el primero en inscribirse y, al hacerlo, ocasiona dificultad en la integración a un grupo (sentido de pertenencia) ya que constantemente tienen que cambiar de compañeros, de secciones e incluso tienen por compañeros a estudiantes de semestres superiores que se han atrasados en su avance curricular; surgiendo entonces la pregunta de investigación: ¿La Facultad de Q.F.B., promueve el desarrollo de las habilidades socioafectivas en sus estudiantes? Considerando la importancia que esto tiene en beneficio de los estudiantes para que alcancen buenos logros académicos, sean efectivos, exitosos, puedan persistir ante las dificultades y superar los obstáculos. Para realizar esta investigación se utilizó el método descriptivo, se tomó a 50 estudiantes de la licenciatura de Q.F.B., del periodo escolar generación 2018, como población muestra. La técnica para obtención de datos ha sido cuestionario impreso con preguntas diseñadas para determinar si los estudiantes, en esta etapa de su vida estudiantil, desarrollan sus capacidades socioafectivas en su ámbito educativo. Los resultados sobresalientes: el 72% manifiesta el MEIF no es exitoso; 42% dice que el MEIF dificulta la integración a un grupo (sentido de pertenencia); 42% considera que la Facultad de Q.F.B. no fomenta la integración de su comunidad estudiantil.



## EL PEDERNAL EN LA REGIÓN DE CHIAPA DE CORZO Y TUXTLA GUTIÉRREZ

Velázquez-González, Darwin de Jesús<sup>1\*</sup> y Reyes-Ibelles, Stephanie Elizabeth<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Investigador independiente en Arqueología

\*darwin.velazquez.glez@gmail.com

### RESUMEN

El pedernal ha sido una de las rocas más utilizadas por el hombre a lo largo del tiempo, a pesar de ello, su estudio sólo se enfoca en la fase final de la industria lítica, en otras palabras, en los productos terminados. Es por ello que este trabajo se enfoca en encontrar el origen de la materia prima de los artefactos arqueológicos de pedernal, localizados en Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez. El pedernal se localizó en la colonia Sagrado Corazón de Jesús ubicado en el lado norte de Tuxtla Gutiérrez y en la colonia Rivera Cahuaré, en Chiapa de Corzo. Este artículo aporta nuevos datos y nos permitirá ampliar nuestro conocimiento sobre el aprovechamiento del pedernal en la Depresión Central de Chiapas durante la época prehispánica. Asimismo, a través de un estudio comparativo de las muestras geológicas y arqueológicas de pedernal, se podrá ratificar que, los antiguos habitantes de la región de Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez utilizaron pedernal local para la fabricación de artefactos. El resultado del presente artículo es parte de la tesis de licenciatura, presentada en la Escuela de Arqueología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.



## EL USO DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DE LOS DOCENTES DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIANTES

Olivera-Santos, María Estrella<sup>1\*</sup>; Ponce-Hernández, Luisa<sup>1</sup> y López-Deleón, Cándido<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*estrellaos@hotmail.com

### RESUMEN

El uso de estrategias pedagógicas en el proceso enseñanza-aprendizaje basado en el enfoque de competencias, favorece el aprendizaje de los estudiantes en el aula. En la Licenciatura en Contaduría, su Nuevo Plan de Estudios se sustenta en un enfoque basado en competencias, por tanto, es importante conocer cómo se construye el conocimiento a partir de las estrategias pedagógicas que utilizan los docentes que imparten clases de primero a cuarto semestre, las dinámicas pedagógicas exigen que los estudiantes trasciendan de la formulación de un problema y de la simple consulta bibliográfica y se vean en la necesidad de desarrollar habilidades para enfrentarse a los procesos, vivencias, búsqueda de soluciones o las metas que lleven a la solución de los problemas o situaciones problemáticas escogidas. Por lo que este trabajo se enfoca en determinar las estrategias pedagógicas que utilizan los docentes y el impacto que tienen en el aprendizaje desde la perspectiva de los estudiantes, analizando la práctica pedagógica a partir del trabajo en el aula, incluyendo la realidad social en las cuales interactúan en el proceso enseñanza-aprendizaje. La metodología utilizada fue transaccional descriptiva. Se concluye que, desde la perspectiva de los estudiantes, el docente utiliza estrategias pedagógicas como herramientas digitales para la realización de tareas, buscando garantizar su información y fiabilidad, esto optimiza su autoaprendizaje.



## ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN PARA FOMENTAR EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EMOCIONALES EN NIÑOS DE PREESCOLAR

Molina-Pérez, Iván de Jesús<sup>1\*</sup>; Rendón-del Rosario, Salma Italia<sup>2</sup> y Galaviz-Reyes, Zyania<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

\*ivangytop@gmail.com

### RESUMEN

Los primeros años de la infancia son los momentos más importantes del desarrollo humano, ya que a su paso se adquiere una serie de aprendizajes que servirán de base para la consolidación de las etapas posteriores. Por ello, con el objetivo de fomentar el desarrollo de competencias emocionales en los niños de nivel preescolar, específicamente en el Jardín de Niños Particular “Caritas”, se pusieron en marcha diversas estrategias de intervención, seleccionadas cuidadosamente a partir de un análisis contextual y un diagnóstico de necesidades previo, que se puntualizan a grandes rasgos en este trabajo y que son producto de un programa de intervención, acompañado de técnicas e instrumentos de carácter cualitativo, como son el diario de campo y los talleres participativos. De la lista que compone dichas estrategias destacan: Pintando emociones, Licuado de emociones, Mis compañeros y yo y Lotería de emociones. El desarrollo de cada una de estas ocupó un tiempo considerable dentro de la metodología para alcanzar los objetivos que las orienta. Lo obtenido revela que el desarrollo de las competencias emocionales ocupa un rol fundamental en la educación para el crecimiento de los niños, ya que a través de estas aprenderán a mediar sus actitudes y comportamientos, a su vez se dotarán de saberes y habilidades que les permitirán establecer y mantener relaciones sociales positivas con sus semejantes.



## EVALUACIÓN DEL PROGRAMA EDUCATIVO DE LA INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN DE UNA UNIVERSIDAD MEXICANA

Solís-Rodríguez, Oscar<sup>1\*</sup>; Cortés-Velázquez, María del Consuelo<sup>1</sup>; López-Barrón, Aurelio Enrique<sup>1</sup> y Figueroa-Ypiña, Claudia Patricia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara

\*oscar.srodriguez@academicos.udg.mx

### RESUMEN

El propósito de esta investigación fue evaluar el programa educativo (en adelante PE) de la carrera de Ingeniería en Computación de una universidad mexicana. Con ello, se respondieron planteamientos relacionados con el cumplimiento de los objetivos trazados en el programa, el nivel de satisfacción académica de los egresados y la identificación de fortalezas y debilidades de la carrera desde la perspectiva de los estudiantes egresados. La investigación se realizó a partir de un enfoque mixto. Se evaluó el PE utilizando el modelo CIPP de *Stufflebeam* y *Shinkfield* (1987/2011). No obstante que el modelo consta de cuatro etapas (contexto, entrada, proceso y producto), la evaluación se centró específicamente en la última de ellas: producto. Para la recolección de datos se revisó el documento institucional en donde se establecen los objetivos del programa, se aplicaron cuestionarios a egresados de la carrera y se entrevistó un grupo focal. Los resultados de la investigación arrojaron que sí existe correspondencia entre la Ingeniería en Computación y los objetivos trazados en el PE. Se demostró que los egresados están siendo preparados con la mayoría de los conocimientos propios de un profesional de esta carrera y que, además, están desarrollando las actitudes y valores previstos. Con relación a la satisfacción académica, se demostró que los graduados tuvieron una buena experiencia a lo largo de sus estudios. Finalmente, fue evidente que las fortalezas de esta carrera son el diseño del programa y las prácticas profesionales; como debilidades, se detectaron aspectos relacionados con la planta docente, con el equipamiento y la infraestructura.



## EXPLORACIÓN DE LAS REPRESENTACIONES SOCIALES (RS) SOBRE LA COMPETENCIA SOCIOCULTURAL EN LA ENSEÑANZA DE INGLÉS

Chanona-Pérez, Oscar Gustavo<sup>1\*</sup> y García-Guillén, Alvaro Emiriano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

\*ochanoine@hotmail.com

### RESUMEN

La enseñanza del inglés como lengua extranjera en nuestra región chiapaneca es de suma importancia para los ámbitos que conciernen al desarrollo político, laboral, educativo, económico, científico y tecnológico -entre otros- en virtud de la dinámica actual que la globalización impulsa y que se concreta en las interacciones interculturales. Por tal motivo, en este trabajo, el propósito fue indagar sobre las RS de esas capacidades necesarias para una comunicación efectiva en la lengua meta. Dado que las acciones de los individuos son influidas por su pensamiento, consideramos particularmente importante la exploración de las RS que los profesores tienen sobre la competencia sociocultural y sobre la enseñanza de esta competencia que acompaña al inglés, sobre todo en nuestro contexto donde todavía podemos optimizar mucho la enseñanza de aquellas dimensiones vinculadas con el uso de la lengua. El estudio se enmarca dentro de la investigación cualitativa y, específicamente, dentro del método de investigación acción porque emana de un contexto de enseñanza. Luego, nos hemos centrado en la exploración de las RS -de los profesores participantes en nuestro estudio- porque sus significaciones influyen la manera en que ellos enseñan. El objetivo de este trabajo es explorar las significaciones que orientan el quehacer didáctico para poder, con base en los hallazgos, hacer futuras propuestas que optimicen el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés. A manera de conclusión, podemos aseverar que los profesores participantes consideran importante la inclusión en la enseñanza de todos los componentes que conforman a la competencia comunicativa.



## FACTORES QUE INCIDEN EN LA DESERCIÓN Y MOTIVEN A LA RETENCIÓN EN PROGRAMA EDUCATIVO A DISTANCIA DEL CEDES

Carballo-Aguilar, Oscar-Ausencio<sup>1\*</sup> y Vergara-Quijada, Grace Tamara<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*ocarballo197@yahoo.com.mx

### RESUMEN

El Centro de Estudios para el Desarrollo Municipal y Políticas Públicas (CEDES-UNACH), de la Universidad Autónoma de Chiapas, forma parte del sistema de Universidad Virtual que oferta tres programas académicos en esta modalidad desde el año 2008 y, a diez años de su creación, ha visto mermada su matrícula e indicadores de calidad por el fenómeno de la deserción, por lo que se hizo imperativa la necesidad de conocer cuáles son las condicionantes que inciden en esta situación y que se enmarcan en 3 dimensiones: 1) factores que atañen directamente a la práctica y desempeño docente, 2) factores que son particularmente de dominio tecnológico, del uso y manejo de las TICs y 3) factores inherentes a la vida personal del alumno. Se realizó una investigación de tipo descriptivo–transversal, durante los años comprendidos de 2015 a 2018, partiendo de un análisis longitudinal de la matrícula de enero–junio 2015, observándose que esta disminuye significativamente al pasar del 1er. al 2do semestre. El problema de la deserción se da principalmente en los dos primeros semestres, dichos desertores constituyeron en primer paso nuestro objeto de estudio; pero también estudiamos a los que se quedan. Consideramos tan importante estudiar por qué se van, así como por qué se quedan. La deserción y la retención en los estudiantes es el resultado de la combinación y efecto de distintas condicionantes, como características pre-universitarias, familiares, individuales y expectativas laborales; todo ello influye en la integración social y académica, ya que pueden inducir un efecto positivo o negativo.



## INCLUSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Lorca-Velueta, Edgar Martín<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior de Centla

\*edgarlorve@hotmail.com

### RESUMEN

Esta investigación propone una estrategia para complementar el aprendizaje de la educación ambiental en los entornos formal y no formal, con la intervención de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) con la finalidad de aumentar la conciencia y el cuidado del medio ambiente, a través de una página web atractiva y dinámica. Al aplicar entrevistas a los profesores, directivos y encuestas a los estudiantes, se tomó una muestra donde se obtuvo un resultado de la problemática existente; se analizaron respuestas frente a la educación ambiental, tomando como base estos resultados, se diseñó un material basado en los Objetos de Aprendizajes Digitales Basados en Competencias (Lorca, 2017), que permitan desarrollar las competencias en los estudiantes y docentes de nivel básico, para poder llevarlo a casa, a sus actividades cotidianas con la ventaja de que, actualmente, la sociedad se encuentra inmersa en el desarrollo tecnológico con las nuevas tecnologías de información y comunicaciones que están cambiando nuestra forma de vida.



## INFANCIAS ESCOLARIZADAS EN EL EJIDO PEJE DE ORO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Pérez-Penagos, Felipe de Jesús<sup>1\*</sup> y Rodríguez-Torres, Alejandra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guanajuato; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*fdj.perezpenagos@ugto.mx

### RESUMEN

El texto surge de un avance de investigación, ubicándose en el área de sujetos de la educación y en la línea temática “La escuela y el conocimiento desde el punto de vista de los actores”. Por ello, se inicia con la pregunta central: ¿cómo han influido determinados factores generacionales, sociales, políticos, culturales e históricos en las experiencias escolares de los niños del ejido Peje de Oro? Siendo el objetivo central analizar las experiencias socioculturales de los niños en el espacio ejidal, para describir cuál ha sido su relación con el proceso educativo escolarizado de los niños. Dado que, en el contexto de Chiapas, y en particular el ejido Peje de Oro, se desconocen las experiencias socioculturales que vivencian los niños en la construcción de su propia infancia y escolarización. Para ello, es necesario abordar dicha problemática desde el concepto de experiencia. Del cual se desprenden los conceptos de *infancias* y *escolarización*. Lo anterior, propicia que la metodología sea cualitativa basada en un enfoque interpretativo como lo es la fenomenología. Los resultados indican que, en cuanto a las infancias, los niños han ido interiorizando normas, valores y conductas de los adultos (padres de familia y maestros), reproduciéndolos con sus pares en espacios familiares y escolares. En cuanto a la escolarización, la escuela y los docentes no cuentan con la formación necesaria para afrontar los dilemas y desafíos de los niños.



## JUVENTUDES EVANGÉLICAS: UNA APUESTA CONTRACULTURAL

Sánchez-Tevera, Ana Karen<sup>1\*</sup> y Chacón-Reynosa, Karla Jeanette<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*karen92-sanchez@hotmail.com

### RESUMEN

En el presente trabajo expondremos la construcción de las identidades evangélicas como expresiones juveniles contraculturales en Copoya, municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. En este contexto las identidades evangélicas juveniles emergen como contraculturales, debido al estilo de vida que ellos practican en un contexto cultural que está permeado por la religión católica y la dinámica social que se vive, de esta manera, el pueblo ve a los evangélicos como contraculturales. Este estudio se abordará desde la mirada de los estudios culturales, a través del relato, buscando comprender el contexto cultural en que se configuran las identidades evangélicas de los jóvenes. Las técnicas serán la autobiografía, la entrevista a profundidad y la observación participante. Las identidades evangélicas juveniles tienen que ver con la construcción discursiva basada en la Biblia y la práctica en la vida cotidiana, como ellos se asumen al convertirse y estar en un proceso de transformación no solamente física, sino emocional y espiritual para proyectarse ante los demás.



## LA AUTORREFLEXIÓN COMO MEDIO PARA FOMENTAR EL TRABAJO COLABORATIVO EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

Cal y Mayor-Turnbull, Antonieta<sup>1\*</sup>; Melgar-Martínez, José Enrique<sup>2</sup>  
y Serrano-Vila, María Eugenia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad Pablo Guardado Chávez

\*acymt@hotmail.com

### RESUMEN

Este estudio plantea la relevancia de la autorreflexión dentro del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), a partir de una perspectiva constructivista, con el objetivo de mostrar que la autorreflexión coadyuva a la creación de una conciencia superior en los aprendientes, para que estos sean críticos y proactivos con relación a su propio aprendizaje. El estudio se llevó a cabo con dos grupos de dos universidades del estado de Chiapas; el primero de la Licenciatura en México Cirujano y el segundo de la Licenciatura en la Enseñanza del Inglés, a quienes se les impartieron clases de inglés a través del Aprendizaje Basado en Proyectos. Para fomentar la autorreflexión se aplicaron encuestas y autoevaluaciones con rúbrica al final de cada uno de los tres proyectos que se llevaron a cabo en cada uno de los cursos. Estas reflexiones se contrastaron con la realización de los subsecuentes proyectos y reflexiones, mientras que las autoevaluaciones se contrastaron con las evaluaciones realizadas por los docentes. Los resultados arrojaron que la autorreflexión ayudó, en la mayoría de los casos, a que los estudiantes tomaran mejores decisiones en cuanto a la planeación de actividades y organización de las tareas para los subsecuentes proyectos y a una toma de conciencia de la importancia del trabajo colaborativo.



## LA COMPETENCIA DIGITAL EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Zepeda-Peña, Héctor Hugo<sup>1\*</sup>; Méndez, María Eugenia<sup>1</sup> y Galván-Álvarez, Hugo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara

\*hector.zepeda@academicos.udg.mx

### RESUMEN

La competencia digital es requisito indispensable en el perfil del docente universitario; integra componentes como la alfabetización tecnológica, la formación digital y las actitudes frente al uso de la tecnología. Valorar la situación real de su inserción es pertinente para mejorar la práctica docente. El propósito de la investigación consistió en identificar las competencias digitales que poseen los docentes universitarios, así como describir la aplicación e inclusión de las tecnologías en la práctica docente. La metodología utilizada fue mixta, con un enfoque descriptivo. La muestra poblacional integrada por 127 docentes fue determinada por muestreo probabilístico simple. Los resultados esbozan un perfil claro, pero no homogéneo del docente universitario en los ámbitos y dimensiones de la competencia digital. Estos manifiestan un dominio moderado-alto en el uso de herramientas y recursos tecnológicos de comunicación y edición de textos o presentaciones. Sin embargo, las limitaciones se centran en emplear herramientas de edición de contenidos *on line*, creación de materiales multimedia y uso de tecnologías emergentes, además de poco conocimiento en aspectos de seguridad y uso ético de internet.



## LA ETNOGRAFÍA: UNA PERSPECTIVA PARA ESTUDIAR EL PROCESO EDUCATIVO EN EL CONTEXTO SUPERIOR

Astudillo-Torres, Martha Patricia<sup>1\*</sup> y Figueroa-Gallegos, José Alonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*patricia.astudillo@unach.mx

### RESUMEN

El presente artículo expone el aporte metodológico que brinda la tradición etnográfica, particularmente la denominada etnografía educativa. Es un estudio de enfoque interpretativo que analiza la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la enseñanza de las ingenierías en dos universidades públicas del estado de Chiapas. La recopilación de información se llevó a cabo a través de la observación participante, la entrevista en profundidad, el grupo focal y la recopilación de datos demográficos y archivos; de igual manera, mediante la teorización, las estrategias de selección secuencial y los procedimientos analíticos generales se realizó el tratamiento analítico de la información. Los principales hallazgos señalan que el diseño metodológico conformado para proceder ante una realidad multicausal, multifuncional y compleja, como lo es el objeto de estudio de esta investigación, se constituye en un referente para pensar y estudiar las prácticas habituales de los agentes de la educación.



## LA TÉCNICA COMO PODER Y CULTURA

Aguilar-Rocha, Irving Samadhi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos

\*samadhi@uaem.mx

### RESUMEN

El objetivo de este estudio busca poner en cuestión lo que se entiende por “cultura”, ello a partir de analizar y comprender, desde una lectura hermenéutica, lo que en la actualidad se denomina “cultura” tecnocientífica y que analizamos desde el concepto de *hipercultura* propuesto por Gille Lipovestky; cultura que se establece como dominante en occidente en la medida en que la técnica actual o tecnología se instaura como un poder nunca antes visto y que se ve expresado en todos los ámbitos de nuestra vida pero no de manera superficial sino en lo profundo, es decir, en la manera de entender y relacionarse con el mundo. Como resultados encontramos que el sistema tecnocientífico mantiene las relaciones de poder y asimetría entre este pensamiento y lo “otro” (todo aquello que no puede ser representado y pensado bajo esta lógica), imposibilitando lugares antropológicos, es decir, *no lugares*, expresión que retomamos de Marc Augé. A modo de conclusión, y desde lo expuesto, se pretende contribuir a la fundamentación teórica y reflexión crítica sobre la lógica capitalista globalizada propiciadas por modelos tecnológicos que responden únicamente al mercado.



## LA TRANSVERSALIDAD DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: CUBA – MÉXICO

Castellanos-León, Verónica Concepción<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*vleon73@msn.com

### RESUMEN

La desigualdad de género es un fenómeno social que trae consigo una serie de problemas como violencia, discriminación y pobreza, principalmente, contra las mujeres. Esta desigualdad de género también afecta a sus hijos y a los hijos de sus hijos, por ello, es necesario que diversas instituciones como las universitarias se preocupen y tomen cartas en el asunto con responsabilidad social. Por lo anterior, se realizó una investigación en la Facultad de Educación de la Universidad de Matanzas, Cuba, país que tiene un alto índice de igualdad de género a nivel mundial, en donde se observó cómo vive la perspectiva de género cada área de la institución y cada uno de sus actores educativos, ya sean directivos, administrativos o estudiantes. Se identificó cómo la perspectiva de género ha intervenido transversalmente, cubriendo todas las acciones concretas y reales que desarrollan habitualmente, buscando que la condición de género de los docentes, administrativos y estudiantes no sea determinante para su éxito laboral, académico o personal, ni de sus derechos como individuos. Así, el objetivo de la investigación fue identificar ambientes escolares igualitarios, libres de prejuicios con integración y responsabilidad social, para replicarlos y/o adaptarlos en la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma de Chiapas, México.



## MANIFESTACIONES DE *BULLYING* EN ALUMNAS DE SECUNDARIA EN CHIAPAS, MÉXICO

Hernández-Mijangos, Paola Cristel<sup>1\*</sup>; López-López, Emerson<sup>1</sup> y Roblero-Mazariegos, Guediel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Linda Vista

\*paola.hernandez@ulv.edu.mx

### RESUMEN

El *bullying* es un fenómeno de preocupación mundial y México se encuentra dentro de los primeros países con más agresión escolar, motivo por el cual se toma la iniciativa de emprender un estudio sobre esta variable, con el objetivo de describir el nivel de manifestaciones del *bullying* en alumnas de secundaria. Se realizó una investigación exploratoria, descriptiva, cuantitativa, no experimental y transversal. La población estuvo conformada por 377 alumnas; el muestreo aleatorio simple de 197, de cuatro escuelas secundarias, de edades entre 11 y 15 años. Se pudo determinar que las manifestaciones de *bullying* son bajas, a mayor edad, mayor manifestación del fenómeno; sin embargo, la población estudiada, no se ve afectada negativamente por este fenómeno como sucede en el resto de México.



## NARRATIVAS DE VIOLENCIA EPISTÉMICA CONTRA PARTERAS INDÍGENAS DE CHIAPAS

Martínez-Sánchez, Rigoberto<sup>1\*</sup>; Coello-Velasco, Patricia<sup>1</sup> y Velasco-Espinosa, Elsa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*rigobert19@hotmail.com

### RESUMEN

La presente investigación se centra en las parteras tradicionales afiliadas a la OMIECH (Organización de Médicos Indígenas del estado de Chiapas), quienes son mujeres tsotsiles y tseltales que viven en condiciones de pobreza en localidades de alta marginación; muchas de ellas solo accedieron a unos cuantos años de educación básica y otras no saben leer ni escribir, por lo que el ejercicio que ellas conciben con la partería tradicional, es una porción muy importante en su ingreso familiar, ya que son mujeres, pobres, indígenas y no poseen una instrucción escolar. En este sentido, esta situación implica el esbozo de una posición que establezca la visibilidad entre las subalternidades y lo decolonial para poder explicar el tema de la violencia epistémica. En este documento señalamos que el ejercicio de violencia epistémica contra las parteras indígenas, por parte del Sistema Oficial de Salud, es una de las causas principales de la desaparición de esta práctica tradicional, que de desaparecer por completo implicará agravar un (ya de por sí) alarmante problema de salud pública en Chiapas: la elevada tasa de muerte materna y la práctica de una exclusión cultural del conocimiento de los pueblos originarios. El propósito del documento es mostrar los resultados de esta violencia epistémica que provoca graves consecuencias en distintas esferas: las jóvenes indígenas que podrían ser parteras prefieren no continuar con esta tradición porque tienen miedo de terminar en la cárcel, no se sienten seguras del conocimiento adquirido por diferentes medios (oníricos, pedagógicos orales y prácticos), pues los “verdaderos médicos” ridiculizan o menosprecian esos saberes.



## NIVEL DE ANSIEDAD EN ESCUELA SECUNDARIA DE PUEBLO NUEVO SOLISTAHUACÁN, CHIAPAS

Pérez-Ventura, Elizabeth<sup>1\*</sup> y Fandiño-Leguía, José David<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Linda Vista

\*elizabeth.perez@ulv.edu.mx

### RESUMEN

Esta investigación fue planteada con el propósito de evaluar y verificar el nivel de ansiedad, reconociendo que la niñez y la adolescencia se caracterizan por acelerados cambios en el individuo a nivel físico, cognoscitivo y social (Papalia, Wendkos-Olds, Duskin-Felmand, 2009). Se presenta la ansiedad desde una emoción normal que todos experimentamos como respuesta a situaciones nuevas o amenazantes. Por otro lado, se tiene la ansiedad como trastorno de forma intensa, la cual puede afectar la vida cotidiana. Tomando esto como parámetro se tomó como muestra a 116 adolescentes, alumnos de nivel secundaria de Pueblo Nuevo Solistahuacán, Chiapas, México. Esta etapa de la vida es difícil, donde se necesita del consejo y orientación de superiores y, por supuesto, para que a través de los resultados puedan surgir nuevas estrategias en los profesores en el método enseñanza-aprendizaje y el manejo de un nivel apropiado de ansiedad que nos motiva para realizar actividades diarias. Los resultados evidenciaron que la gran mayoría de alumnos analizados se encuentran en un nivel de ansiedad dentro de lo normal, mientras que 21 están por encima del nivel estándar y que se requiere de una investigación personal a los 30 alumnos que están por encima de la media en la dimensión fisiológica e inquietud /hipersensibilidad.



## OPINIÓN DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO ACERCA DE LAS TUTORÍAS DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES, C-VI

Mancilla-Gallardo, Marisol de Jesús<sup>1\*</sup>; Ramos-Castro, Rita Virginia<sup>1</sup>; García-Cancino, Marisol<sup>1</sup> y Gutiérrez-Gordillo, Elisa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*solmarmancillagallardo@gmail.com

### RESUMEN

Se presentan resultados de una investigación dirigida a indagar la opinión de estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Humanidades, Campus VI, sobre el programa de tutorías. Se encuestó a 149 estudiantes mediante un cuestionario integrado por 8 ítems, los cuales indagaron aspectos del accionar del programa de acción tutorial, del actuar de su profesor-tutor, además de una pregunta abierta sobre las problemáticas que viven en la facultad. Entre los principales resultados se puede destacar que la gran mayoría de los alumnos de nuevo ingreso conocen quién es su tutor, pero solamente porque se le informa al inicio del semestre; sin embargo, no existe una tutoría como tal y por eso no pueden opinar del comportamiento de este. Por otra parte, los datos son ambivalentes en cuanto si el programa de tutorías ayuda a la integración social y académica de la comunidad universitaria, existe un gran contraste pues muchos piensan que este programa no ayuda en nada a su integración académica y social durante su ingreso a la licenciatura. Sin embargo, los estudiantes que conocen a sus tutores y les han brindado atención, mencionan que realmente propician apoyos para un buen desempeño como estudiantes, demostrando respeto por sus opiniones y creencias. Dentro de la problemática que viven como estudiantes mencionan falta de información, de infraestructura, de interés, de valores, el no conocer a su tutor, así como problemas de adicciones y psicológicos.



## PROCESOS PEDAGÓGICOS EN AULAS HOSPITALARIAS, UNA EXPERIENCIA DE INVESTIGACIÓN

Ramos-Castro, Rita Virginia<sup>1\*</sup>; Santana-Vázquez, Cecilia<sup>1</sup>;  
García-Cancino, Marisol<sup>1</sup> y Mancilla-Gallardo, Marisol de Jesús<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*virginiaramoscastro@gmail.com

### RESUMEN

Este trabajo de investigación se realizó con el propósito de analizar los procesos pedagógicos que se desarrollan dentro de un aula hospitalaria, a través del programa “Sigamos Aprendiendo en el Hospital”, con la idea de develar las dinámicas de su aplicación y su impacto a partir de las evidencias recabadas durante el periodo de dos años. Lo anterior se realizó en el Hospital de Especialidades Pediátricas (HEP) de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Fue un estudio interpretativo, haciendo uso de técnicas como observación, entrevista y pláticas informales, en las cuales los pacientes-estudiantes del área de diálisis fueron la muestra seleccionada, ya que son la población más estable. Los resultados obtenidos se analizaron contrastando los lineamientos del programa y su aplicación en el contexto de investigación, encontrando, en términos generales, que la función del programa trata de evitar el rezago educativo; sin embargo, para la atención educativa es necesario reestructurar la organización interna y capacitar a los actores que participan en dicho programa.



## PROPUESTA DIDÁCTICA CON ENFOQUE HISTÓRICO Y SOCIOCULTURAL PARA LA ENSEÑANZA DEL ITALIANO EN LA L.E.I

Hernández-Alegría, Cristell Guadalupe<sup>1\*</sup>; Chávez-Gómez, Anastacio Gerardo<sup>1</sup>; Trejo-Sirvent, María Luisa<sup>1</sup> y Culebro-Mandujano, María Eugenia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*impattodonne@gmail.com

### RESUMEN

Para mejorar la calidad educativa, es fundamental investigar y reflexionar en la práctica docente. Desde esta línea, este trabajo profundiza en analizar la realidad educativa en la enseñanza de italiano como lengua adicional y en la creación de una propuesta de secuencia didáctica para la enseñanza de italiano con enfoque histórico y sociocultural. Este artículo se centra en los puntos de su elaboración, en el contexto de la aplicación y en apreciación de resultados parciales. Este trabajo promueve la valoración del universitario que cursa italiano como lengua adicional en la Licenciatura en la Enseñanza del Inglés (LEI), con el fin de enriquecer el conocimiento cultural y lingüístico y generar una conciencia histórica referente al contexto de la lengua italiana. Este es un estudio de corte cualitativo de diseño. Los resultados parciales reflejan la antesala de la situación y el inicio del proceso de implementación, así como la reflexión en el desarrollo de la secuencia que actualmente se lleva a cabo y que va encaminada a favorecer el desarrollo cognitivo de los estudiantes, reforzar sus capacidades y actitudes desde un enfoque paidocentrista y constructivista.



## RANGO DE INTELIGENCIA DE LOS NIÑOS DE PRIMARIA EN UNA ESCUELA BILINGÜE DEL MUNICIPIO RINCÓN CHAMULA

Ruiz-Sánchez, Yesenia<sup>1\*</sup> y Fandiño-Leguía, José David<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Linda vista

\*yesenia.ruiz@ulv.edu.mx

### RESUMEN

Durante mucho tiempo, la medición del Coeficiente Intelectual (llamado CI), fue el parámetro para determinar la presencia de la discapacidad intelectual y el punto de partida para establecer estrategias de atención (Dirección General de Educación Indígena, 2012) en la educación, la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación y la comprensión de los alumnos y las alumnas con una condición de discapacidad intelectual de los pueblos y comunidades indígenas (García, 2009). Los niños, niñas y jóvenes indígenas se enfrentan, como otras poblaciones, a la escasez de oportunidades educativas, entendidas como “el grado objetivo de probabilidades que tiene un determinado individuo para educarse y para incrementar su calidad de vida a partir de la utilización permanente de los contenidos aprendidos en su proceso formativo” (Schmelkes, 2013). Esta investigación es de carácter cuantitativa porque pretende medir de manera objetiva. Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Sampieri, 2014). Para este estudio participaron 100 estudiantes de la primaria bilingüe “Francisco Javier Mina” de 4º a 6º grado. Ubicado en el municipio de Rincón Chamula. Los resultados demuestran que la mayoría de la población infantil estudiada se encuentra entre los rangos, intelectualmente, término medio y definitivamente inferior al término medio dada las diferentes situaciones y el escaso recurso que son paradigmas para señalar que existe dificultad.



## REPRESENTACIONES SOBRE LA MERITOCRACIA EN ADOLESCENTES Y SU RELACIÓN CON OTRAS ESFERAS DE LA JUSTICIA SOCIAL

Guerra-Gamero, Jesús<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Madrid

\*Jesusmaria.guerra@estudiante.uam.es

### RESUMEN

En el presente estudio se analiza el concepto de meritocracia, el cual manejan los estudiantes de 2º y 4º de ESO de dos centros educativos madrileños, así como la relación que existe entre las representaciones que tienen sobre el concepto de justicia social; especialmente, cuando hacen referencia a situaciones de injusticia relacionadas con la redistribución de los recursos económicos y con el reconocimiento vinculado a temas de migración y género. Esta investigación se encuadra como parte de un estudio piloto dentro de un proyecto de tesis, mismo que está orientado a estudiar cómo las personas jóvenes de diferentes edades y contextos socio-económicos representan los conceptos de justicia social en distintas esferas o contextos; asimismo, cómo se relacionan dichas concepciones con su visión sobre la meritocracia en el contexto educativo. En esta comunicación se presentan los resultados preliminares del estudio piloto: entrevistas realizadas a 16 estudiantes de 2º y 4º de ESO que ofrecen una primera aproximación a la cuestión planteada y una representación de la justicia social inclinada a conseguir una mayor igualdad en esferas de redistribución y reconocimiento, con una postura crítica hacia las desigualdades sociales, al mismo tiempo, tienden a hacer una valoración positiva del ideal meritocrático, especialmente en lo relacionado al ámbito educativo. Los resultados preliminares nos muestran una inclinación por parte de los participantes a tomar posiciones de percepción de injusticia y búsqueda de una mayor equidad en los aspectos que tienen que ver con alcanzar la justicia social a nivel macro.



## RESIGNIFICACIÓN DE LA ECUACIÓN DE LA ELIPSE MEDIANTE LA PROGRAMACIÓN EN UNITY

Jonapá-Chacón, Luis Alejandro<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*alexjonapa145@gmail.com

### RESUMEN

El presente trabajo da evidencia de los beneficios que aporta una actividad de simulación mediante el uso de una plataforma de desarrollo de videojuegos para el reforzamiento del aprendizaje del modelo matemático de una elipse aplicada al movimiento de un objeto. Esta actividad pretende demostrar que, mediante la programación, se refuerza de manera satisfactoria el concepto de la elipse, utilizando su modelo matemático para controlar el movimiento de un objeto a través de una trayectoria elíptica, el objetivo es generar una estrategia que implique al alumno identificar la ecuación de la elipse dentro de las líneas de código y entender cómo genera el movimiento. El uso de una plataforma de videojuegos brinda la posibilidad de simular y visualizar, utilizando modelos matemáticos y logrando impactar en el plano cognitivo del alumno al conectar el modelo matemático con el comportamiento gráfico de ese fenómeno.



## USO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR DEL MUNICIPIO TAPACHULA, CHIAPAS

Martínez-López, Julio César<sup>1\*</sup>; Carrasco-Santos, Angélica Leticia<sup>1</sup>; Bautista-Estrada, Alicia Adela<sup>1</sup> y Domínguez-Cruz, Mayra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*jules\_034@hotmail.com

### RESUMEN

El reporte de resultados de la investigación: “Estrategias de aprendizaje de estudiantes preparatorianos del municipio de Tapachula, Chiapas”, se da a partir del logro de metas planteadas en la primera fase del proyecto cuyo objetivo es analizar el uso de las estrategias de aprendizaje de estudiantes de preparatorias del municipio de Tapachula, Chiapas. El presente estudio de tipo exploratorio descriptivo, presenta los resultados de la aplicación del Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje (CEA) a quinientos veintiocho estudiantes de nivel medio superior, en el periodo comprendido de enero a mayo del 2019. Los estudiantes pertenecen a segundos semestres del Colegio de Bachilleres de Chiapas 08, Preparatoria número 2, 4 y 5 del turno matutino, estos se están formando en planes de estudios basados en competencias, bajo el paradigma educativo centrado en el aprendizaje, mismo que requiere que los estudiantes hagan uso cotidiano de estrategias de aprendizaje.



## VIOLENCIA DE GÉNERO EN ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNACH

Carrillo-González, Ileana del Carmen<sup>1\*</sup>; Castellanos-León, Verónica Concepción<sup>1</sup>;  
Gutiérrez-Espinosa, Enrique<sup>1</sup> y Aguilar-Gamboa, Hedaly<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*ileana.carrilloglez@hotmail.com

### RESUMEN

En la Facultad de Humanidades de la UNACH se ha llevado a cabo el estudio entre las estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía, el cual pone de manifiesto indicios de violencia de género y lo más preocupante es que algunas conductas no se reconocen como violencia de género, de ahí la preocupación de contar con un informe que dé cuentas del estado de la cuestión e iniciar con proyectos y programas que nos permitan conocer más a fondo este problema que ya es angustiante en las universidades de México. El objetivo general planteado es a partir del análisis de la violencia de género y sus repercusiones académicas en las estudiantes. La finalidad del análisis es contar con un informe real de la violencia en la institución; en particular, nos interesan tres aspectos: identificar a las estudiantes que han sufrido violencia de género; comprender la percepción de estas sobre violencia de género y analizar las repercusiones académicas que permita establecer las bases para elaborar un plan de prevención de la violencia contra las mujeres en la Facultad. Se realizó un estudio descriptivo de corte cuantitativo, puesto que se diseñó y aplicó un cuestionario sobre Violencia de Género en la Facultad de Humanidades a 127 estudiantes de primero a octavo semestre de la Licenciatura en Pedagogía del ciclo escolar agosto-diciembre de 2018, con edades de entre 22 y 26 años. Los resultados arrojaron que las estudiantes no reconocen como violencia de género conductas, ni situaciones que se presentan en el contexto universitario y que son reconocidas como tales a nivel internacional.



## VISIBILIZAR DESDE EL AUDIOVISUAL: HISTORIAS DE VIDA

Gutiérrez-Zenteno, Sheila Xoloxochitl<sup>1\*</sup>; Gálvez-Rendón, Marco Antonio<sup>1</sup>  
y Enrríquez-García, Roldán<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*sheilaxolo@gmail.com

### RESUMEN

La materia de Desarrollo de Proyectos Audiovisuales de la Licenciatura en Comunicación es el espacio perfecto para acercar al estudiante a su entorno, su comunidad y a quienes aquí convergen, derivado de la ejecución de pequeñas producciones de tipo audiovisual. Con la conducción del docente, se incentiva entre las y los estudiantes la creatividad, la observación, la disciplina, la investigación, la objetividad, pero por sobre todo ello la perspectiva crítica y la base del pensamiento respecto al otro y los otros; y, además, como un plus, se fomenta la relación con medios de comunicación externos para lograr difundir estos trabajos.



# Ciencias Sociales y Económicas



## ACCIONES PARTICIPATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE *DIOON MEROLAE* EN EL CERRO NAMBIYUGÜA

Castillejos-Nucamendi, Alejandra<sup>1\*</sup>; Santizo-Toledo, Eliezer Elías<sup>1</sup>; Solís-Vázquez, Oel Octavio<sup>1</sup> y Cruz-Oliva, Diego Abraham<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

### RESUMEN

Las áreas de importancia ambiental generan un sinnúmero de servicios ecosistémicos para los pobladores circundantes. Sin embargo, la utilización ineficaz de los recursos naturales ha conllevado al agotamiento de los recursos naturales regionales, tal es el caso de la espadaña, planta endémica de Chiapas, que por su mal uso y sustracción está catalogada como especie prioritaria de conservación, según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por tal motivo, deben plantearse estrategias de conservación que giren en torno a la sustentabilidad, a partir de la interacción de la sociedad en su conjunto para su uso responsable y sostenible, a la vez, que se involucre en la riqueza de su entorno natural. Esta investigación plasma acciones participativas que integran a la población de Villaflores, al realizar monitoreos para un manejo fitosanitario de las espadañas, visitas guiadas a la población al área de estudio para la concientización de los servicios ecosistémicos que estos proveen a la cabecera municipal, así como, difusión de las actividades programadas para la conservación de los recursos naturales del cerro Nambiyugüa. Se realizaron monitoreos quincenales por parte del comité ejecutivo ejidal, cursos en el área de estudio, visita guiada a 32 personas de la población de Villaflores al área de estudio, dos notas radiofónicas y una cápsula informativa en las redes sociales nacionales por parte de SCRTyC. Estas prácticas coadyuvan a la conservación de los recursos naturales del área de estudio desde sus tres ejes de interacción: social, ambiental y económico.



## ACTORES DE LA PESCA AL TURISMO RURAL: UNA VISIÓN PARA COMUNIDADES SOSTENIBLES

López-Cortez, Jesús Esperanza<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*jesus\_esperanza\_lc@hotmail.com

### RESUMEN

Esta investigación fue realizada en la región socioeconómica IX, del estado de Chiapas, México delimitada por los municipios de Arriaga, Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec, colindante con la región pesquera del estado. Debido a la problemática de escasez de producción pesquera suscitada recientemente, se hicieron las siguientes interrogantes: ¿cuál es la prioridad de los pescadores? y ¿qué actividades alternativas ayudarían como otra fuente de ingresos económicos para auxiliar a mitigar la explotación excesiva del mar?, anteponiendo las variables de economía versus recursos naturales, con el fin de conocer la disponibilidad de las sociedades cooperativas y/u organizaciones sociales que permitan el desarrollo sostenible. Analizando como estudio de caso, se hicieron entrevistas, revisión de bitácora, encuesta, entre otros, encontrando el punto de equilibrio de acuerdo con Pacheco (2015). Dicho estudio dio como resultado que la pesca ya no es una actividad redituable para el pescador. En algunos casos de éxito, se han asociado como sociedades cooperativas de servicio turístico, como ejemplo en la misma región se tiene a la microempresa social de Madresal, donde cabría la posibilidad para otras sociedades cooperativas pesqueras que ya tienen la estructura legal y puedan explorar otras alternativas como microempresas sociales. Asimismo, se explica el proceso socioeconómico que dio paso a los actores: de la pesca al turismo.



## CADENAS GLOBALES DE VALOR: SECTOR AUTOMOTRIZ MEXICANO EN EL CONTEXTO DEL TLCAN

González-Andrade, Salvador<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>El Colegio de la Frontera Norte

\*salvador@colef.mx

### RESUMEN

Las políticas comerciales nacionales resultan determinantes para que un país se vuelva atractivo a los ojos de los inversionistas privados. Cada día es más complejo delinear una geografía de las Cadenas Globales de Valor (CGV), ya que existe una serie de cambios constantes, derivados de la búsqueda de más y mejores ventajas comparativas por parte de las empresas, las líneas de producción, las plantas o los centros de distribución. Este documento analiza la inserción del sector automotriz mexicano (SAM) en la CGV durante el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y reflexiona sobre los efectos económicos del nuevo Tratado entre México-EU-Canadá (T-MEC). Se revisan estadísticas sobre la diversificación geográfica de la producción y las ventas (internas y externas) de automóviles ligeros y de autopartes de México. Se concluye que el SAM se inserta en las CGV por sus ventajas competitivas y comparativas sustentadas en la mano de obra calificada barata. La diversificación de productos automotrices y de los mercados de exportación influye en el crecimiento económico y reduce la vulnerabilidad de la economía nacional a los impactos de las crisis económicas externas. Las nuevas reglas del T-MEC reducirán las exportaciones automotrices a los Estados Unidos.



## COMERCIALIZACIÓN DE LA SOYA EN EL EJIDO BUENOS AIRES, MUNICIPIO DE MAZATÁN, CHIAPAS

Martínez-Chávez, Josefina<sup>1\*</sup>; López-Sánchez, Cynthia<sup>1</sup>;  
Mazariegos-Sánchez, Adriana<sup>1</sup> y Milla-Sánchez, América Inna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*josemartinezadmon@hotmail.com

### RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se da a conocer la comercialización de la soya, que producen los productores del ejido Buenos Aires, ubicado en el municipio de Mazatán, Chiapas, así como los canales de distribución que se utilizan para su comercialización. El diseño de la investigación es descriptivo. Se da a conocer de forma breve antecedentes de la soya en México. Se consideró abordar este tema de la soya, porque es importante identificar cómo los productores realizan la comercialización de la soya e identificar los posibles mercados de comercialización. Se entrevistó a los productores de soya y así como al representante de la cooperativa que ellos integran. El municipio ubicado en el estado de Chiapas, donde se realizó la investigación fue Mazatán, del que se da a conocer una breve descripción. Dicho municipio que significa (en náhuatl: Mazatán, 'Lugar donde abundan los venados'), oficialmente llamado Villa Mazatán, es uno de los 122 municipios del estado de Chiapas. Limita al norte con Huehuetán, al suroeste con Tapachula, al oriente con el Golfo de Tehuantepec y al noroeste con Huixtla. Posee una superficie de 386.6 km<sup>2</sup> y se localiza en el suroeste del estado de Chiapas, que, a su vez, el ejido Buenos Aires corresponde a dicho municipio. En comparación al resto de los municipios de Chiapas, Mazatán presenta indicadores socioeconómicos menos favorables. El sector económico de Mazatán es de tipo en su mayoría agrícola.



## COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LOS TRASPATIOS FAMILIARES DEL EJIDO IGNACIO ZARAGOZA, VILLA CORZO, CHIAPAS

Solís-Vázquez, Oel Octavio<sup>1\*</sup>; Domínguez-Alvarado, Enaín<sup>1</sup>; Velázquez-Nucamendi, Argenis<sup>1</sup> y Rodríguez-Larramendi, Luis Alfredo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

\*octavio\_solisv@outlook.com

### RESUMEN

La presente investigación, se enfoca en la evaluación florística de los traspacios familiares tradicionales de la comunidad Ignacio Zaragoza, perteneciente a la subcuenca San Pedro, localizado en el municipio de Villa Corzo, Chiapas; debido a la importancia que representan para las familias y para generar información en cuanto a la composición de especies vegetales. Se desea obtener elementos de reflexión y análisis integral en procesos de revalorización y reconstrucción de una producción soberana en conjunto con la seguridad alimentaria basada en los recursos y conocimientos locales. Los resultados permitirán deducir cómo los traspacios familiares juegan un papel primordial en la preservación de especies locales, fundamentado por la diversidad de flora que se deriva, en gran medida, por la función que tiene en las familias del ejido Ignacio Zaragoza. Se encontraron 36 especies, pertenecientes a 21 familias botánicas, siendo *Rutaceae*, *Fabaceae* y *Annonaceae* las que presentan mayor riqueza. La *Mentha spicata* se encuentra presente en el 95% de los traspacios, seguido por *Citrus spp*, con un 55%. El 61% de las familias, aprovechan las especies vegetales con fines alimenticios. Asimismo, el 59% de las especies encontradas son arbóreas, y en el 44% de las especies, se utilizan los frutos. Es importante destacar que, en este estudio, la edad de los traspacios repercute directamente en su tamaño, ya que la superficie del traspacio tiende a disminuir con el paso de los años.



## CONFORMACIÓN PATRIMONIAL DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN FAMILIAR EN TRES CONTEXTOS SOCIOCULTURALES

Fornairon, Pauline<sup>1\*</sup>; Rodríguez-Galván, María Guadalupe<sup>2</sup>; Zaragoza-Martínez, María de Lourdes<sup>2</sup> y Ponce-Díaz, Pilar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Ingeniería para el Agrodesarrollo Internacional ISTOM, Francia;

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*p.fornairon@gmail.com

### RESUMEN

El estudio de los objetivos para el desarrollo sostenible de la agricultura familiar pasa por el entendimiento de los sistemas de vida desarrollados por las Unidades de Producción Familiar (UPF), que dependen de factores sociales, económicos y culturales propios. El enfoque de patrimonios de las UPF (humano, natural, social, físico y financiero) permite abordar el funcionamiento y dinámicas de las UPF y cómo son modelados por el contexto socioeconómico y cultural. Este trabajo presenta el análisis de los patrimonios de la UPF en tres contextos socioeconómicos y culturales de Chiapas (México), mediante cuatro estudios de caso por localidad, con el apoyo de tres herramientas metodológicas: la entrevista semiestructurada, la aproximación porcentual por fichas y el diagrama del pentágono de los patrimonios de la UPF. Se determinó cómo los patrimonios están influidos por su contexto y la interacción de uno con el otro, y cómo estas interacciones se reflejan en el desarrollo de los sistemas de vida.



## DERECHOS HUMANOS LABORALES DE LOS TRABAJADORES DOMÉSTICOS. ALCANCES Y DESAFÍOS

Ruiz-Sánchez, Elizabeth Consuelo<sup>1\*</sup> y De los Santos-Cruz, Miguel Ángel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*eli\_ruiz@live.com.mx

### RESUMEN

Los trabajadores domésticos, aunque no producen bienes y servicios por el ámbito en que desempeñan sus actividades laborales, son indispensables para satisfacer las necesidades de los integrantes de una familia, y por el sólo hecho de ser trabajadores, deben disfrutar de una normatividad que proteja y garantice sus derechos. En este tenor, con la finalidad de analizar la protección jurídica que se les otorga, sus derechos humanos laborales, vulneración, avances y desafíos, se efectuó revisión a la legislación laboral y de seguridad social, documentos e instrumentos jurídicos de contenido nacional e internacional, datos estadísticos, tesis jurisprudencial y aislada, obteniendo como resultados, que a nivel internacional existen esfuerzos significativos para otorgarle mayor eficacia a la protección de sus derechos laborales; en contraposición con lo nacional, donde los gobiernos ante la incapacidad de instaurar mecanismos y políticas públicas que otorguen un crecimiento económico y su impacto en los hogares, no han asumido la obligación constitucional de garantizar a todos los trabajadores, sin discriminación alguna, el goce y disfrute de sus derechos, siendo copartícipes en algunos casos por omisión, de violaciones a los derechos humanos laborales. Así en México, previendo situaciones económicas, no se ha ratificado el Convenio 189 de la OIT, incluyendo sólo algunos avances, como el programa piloto de aseguramiento voluntario de los trabajadores domésticos al régimen obligatorio de seguridad social, pero con violaciones por omisión como el incumplimiento de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos a lo previsto en el artículo 335 de la LFT.



## DERECHOS Y PARTICIPACIÓN POLÍTICA FEMENINA EN MÉXICO

Torres-Alonso, Eduardo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Autónoma de México

\*etorres@unam.mx

### RESUMEN

La historia mexicana registra que las mujeres, a pesar de haber contribuido en momentos cruciales de la vida política y social, como en la Independencia, la Reforma y la Revolución, se encontraron relegadas al ámbito privado. La misma Constitución Política de 1917 no reconoció su condición ciudadana privándola de sus derechos políticos. No fue sino hasta mediados del siglo XX cuando se reconoció constitucionalmente su derecho al voto pasivo y activo. A partir de ahí, inició un ciclo de reformas para aumentar su presencia en los órganos de poder y construir una democracia paritaria. El objetivo de este trabajo es identificar las circunstancias y coyunturas que las mujeres han atravesado para ejercer plenamente sus derechos políticos y participar, de manera activa, en el espacio público. Para ello, se utilizaron los métodos descriptivo, institucional y hermenéutico para identificar el fenómeno, las acciones públicas establecidas e interpretar la legislación en la materia. De esto, resulta que ha existido un proceso gradual, no sin resistencias gubernamentales como de algunos grupos sociales, para reconocer la ciudadanía plena de las mujeres; en fin, se concluye que si bien existe igualdad formal entre mujeres y hombres y una normativa que establece la postulación paritaria en las candidaturas a cargos de elección popular, aún resta un tramo por recorrer para establecer la igualdad sustantiva.



## EFFECTOS DEL DESEMPLEO, EL GASTO PÚBLICO Y LA MIGRACIÓN EN EL TOTAL DE DELITOS

Cernichiaro-Reyna, Christopher<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma Metropolitana

\*13uam13@gmail.com

### RESUMEN

En la presente investigación se analizan cuáles son las determinantes del crimen en México durante el periodo comprendido entre 2000 y 2016, mismo que es un tema escasamente estudiado en países desarrollados distintos al estadounidense y europeo. Las variables explicativas que se analizan son aquellas vinculadas con el mercado laboral, inmigración y política fiscal; por ejemplo, la tasa de desocupación, salario real, acceso de inmigrantes a servicios públicos, gasto público en seguridad y en pobreza. Dadas las limitantes de información oficial disponible al público, a partir de datos anuales obtenidos del informe de la Presidencia de la República 2017-2018 se calcula una muestra mensual mediante la técnica de interpolación lineal. A partir de dicha muestra, se estima un modelo de vectores autorregresivos estructurales (SVAR por sus siglas en inglés), cuyos principales resultados indican que el mayor porcentaje de crimen está vinculado con el incremento del desempleo, pero no lo está con la reducción del poder adquisitivo del salario. Por otro lado, el gasto público en pobreza, así como las erogaciones públicas en pobreza, no inciden en las decisiones de los individuos acerca de cometer actividades criminales. Por último, se observa que conforme los inmigrantes tienen acceso a servicios públicos que les permiten satisfacer sus necesidades básicas, reduce el número de eventos delictivos, pero aumenta si no tienen acceso a dichos servicios. Esta investigación transforma datos mensuales, a partir de anuales, en artículos futuros que pueden usarse de bases en eventos criminales verdaderos.



## ESTUDIO DESCRIPTIVO DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN FAMILIAR EN EL EJIDO MONTERREY, LA FRAILESCA, CHIAPAS

Arias-Yero, Iliana<sup>1\*</sup>; Guevara-Hernández, Francisco<sup>1</sup>;  
Díaz-José, Julio<sup>2</sup> y Cadena-Íñiguez, Pedro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Instituto Tecnológico Superior de Zongolica;

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

\*ilianaariasyero@gmail.com

### RESUMEN

Las unidades de producción familiar (UPF) constituyen un modo de vida que han desarrollado las familias rurales para garantizar la subsistencia a lo largo del tiempo. Estas unidades las proveen de los alimentos básicos a partir de la explotación de sus predios como el desarrollo de diversas estrategias para satisfacer sus necesidades. En el caso de la Frailesca, del estado de Chiapas, la principal actividad agrícola es el cultivo de maíz (*Zea mays* L.). En torno a ellas se han realizado varios estudios, sin embargo, no se ha reportado ninguno referido a los medios con los que cuentan estas unidades para reproducirse en la región. Por tanto, se consideró necesario realizar un estudio exploratorio a profundidad de un caso, escogido al azar, para validar la metodología y, posteriormente, extender la investigación al ejido. Por esta razón, motivó la presente indagación, que tuvo por objetivo describir los capitales de la unidad de producción familiar de un productor dedicado al cultivo de maíz en el ejido Monterrey, de la Frailesca, Chiapas. Por ello, se utilizó la observación y la entrevista, así también, se obtuvo que el principal capital financiero con el que cuenta el productor, es el préstamo de la empresa semillera y los ingresos por la porcinoicultura; el capital natural más importante es la tierra y el bosque, así como, el capital humano más valioso es su conocimiento tradicional y científico; el capital social, las redes de intercambio y colaboración con sus vecinos y, el capital físico, los instrumentos agrícolas manuales. Se puede concluir que, aunque limitados, el agricultor cuenta con capitales que articula para producir y reproducir su unidad de producción familiar.



## ETNOLINGÜÍSTICA Y ANÁLISIS DEL DISCURSO DE AUDITORIUM DE LOS TESTIGOS DE JEHOVÁ

Barrios-Figueroa, Diana Karenin<sup>1\*</sup> y Barrios-Figueroa, Mirna Annabella<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de San Carlos de Guatemala

\*kambarrios96@gmail.com

### RESUMEN

La Etnografía de la comunicación, al igual que otras disciplinas, como la Etnolingüística o la Etno-metodología, surge al momento en que los estudios del lenguaje demuestran que para llegar a una comprensión completa de los fenómenos lingüísticos y las expresiones del lenguaje hablado, no basta con analizar sus estructuras internas, sino también hay que considerar especialmente el contexto en que se emiten los enunciados. De este modo, para poder hablar una lengua, no solamente es basto conocer las estructuras gramaticales de esa lengua (la competencia lingüística), sino también un dominio de las reglas sociales, culturales y psicológicas que rigen el uso del lenguaje dentro de un determinado contexto (la competencia comunicativa del hablante). Por ello, se puede afirmar que la Etnografía de la comunicación es un enfoque que aborda la descripción de las normas (explícitas o implícitas), de los aspectos verbales y no verbales que rigen la interacción comunicativa. Hymes (1972) menciona los elementos básicos en la comunicación aplicables al discurso: emisor, receptor o preceptor, mensaje, canal o medio, código, retorno o retroalimentación y contexto. La presente investigación toma en cuenta de forma tácita los elementos básicos de la interacción comunicativa, específicamente en el discurso, pero pone especial énfasis en realizar un análisis de la presencia de contexto propuesto por Hymes (1972) dentro del discurso pronunciado en la Asamblea de Circuito del 2018, en la ciudad de Guatemala, por Martín Vega (anciano de la congregación Tlacoyaque), titulado “No se rinda ante el temor”, incluido dentro del contexto, las consultas realizadas a publicaciones encontradas en *La Atalaya*, una revista misionera de los Testigos de Jehová.



## FECUNDIDAD ADOLESCENTE, EDUCACIÓN Y POBREZA EN LOS MUNICIPIOS DE CHIAPAS

Jiménez-Acevedo, Hilda María<sup>1\*</sup>; García-Chong, Néstor<sup>1</sup>  
y Cuesy-Ramírez, María de los Ángeles<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*luzhec10@hotmail.com

### RESUMEN

La fecundidad en el mundo ha descendido en los últimos años, pero ha sido un proceso diferenciado tanto entre regiones como entre grupos de edad de las mujeres. El descenso es más visible en mujeres adultas, en las adolescentes se ha mantenido estable e incluso aumentado. La fecundidad adolescente en México, y particularmente en Chiapas, se ha incrementado en las últimas décadas, con implicaciones para las madres, los hijos, las familias, la sociedad y los sistemas de salud. Hay pocos estudios y datos sobre este fenómeno en Chiapas. Por ello, se realizó una revisión de fuentes secundarias para conocer su comportamiento en los municipios del estado con el fin de comparar la espacialidad de la fecundidad adolescente con variables como la educación, la pobreza y la condición de indigenismo. Como resultado, se encontró que los municipios con las más altas tasas de fecundidad adolescente coinciden espacialmente con los de mayor porcentaje de población en pobreza extrema, los de más bajos niveles de escolaridad y con mayor población indígena.



## GANADORES Y PERDEDORES POR LA POLÍTICA MONETARIA DE MANTENER LA TASA DE INTERÉS EN MÉXICO

Andrade-Rosas, Luis Antonio<sup>1\*</sup>; Chiatchoua, Cesaire<sup>1</sup> y Guadarrama-Muñoz, Alma Cossete<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad La Salle

\*luis.andrade@lasalle.mx

### RESUMEN

La tasa de interés es determinante en el rumbo económico de cualquier país, debido a la relación que tiene con indicadores económicos como el crecimiento, la inversión, la inflación, entre otros. En México, durante el primer trimestre de 2019, el Banco de México anunció mantener la tasa de interés en alza. Con base en datos financieros y económicos del Banco de México del 2010 al 2016, se construye un modelo econométrico para determinar las razones y consecuencias del alza de esta. En esta investigación, se pretende analizar el porqué de la fijación de la tasa de interés. Así pues, se construyó un modelo econométrico para explicar el efecto de variables económicas, en particular, la tasa de interés de la FED sobre la de México. Los resultados muestran la estrecha relación entre ambas y que recomiendan tener cuidado con la fuga de capitales o con la atracción de inversión extranjera. La diferencia tan marcada entre ambas, que sustentan los analistas del 8.25% y 2.5%, respectivamente, van acorde con los resultados de nuestro modelo. Igualmente, se encontró el efecto indirecto que tiene el alza de la tasa de interés sobre el nivel de desempleo, mostrando a los inversionistas locales como grupo perdedor bajo esta política de tasas elevadas, es decir, el modelo muestra ganadores a los inversionistas extranjeros. Para concluir, el trabajo recomienda a los encargados de la política monetaria cuidar intereses locales y efectos inmediatos para que estos no repercutan negativamente en la economía del país.



## GESTIÓN PRODUCTIVA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN COMUNIDADES INDÍGENAS DE ZONA ALTA DE TAPACHULA, CHIAPAS

Ristori-Cueto, David<sup>1\*</sup>; León-Ayala, Alma Leslie<sup>1</sup>;  
Esquinca-Argüello, Emilio<sup>1</sup> y García-Sampedro, Susana Patricia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*ristori@unach.mx

### RESUMEN

De acuerdo con las publicaciones institucionales hechas por el CDI (Comisión para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas) los indicadores de marginación son contundentes, aunado a la cruda realidad que se vive en el campo de la Zona Alta de Tapachula, misma que se considera de acuerdo con estos indicadores: muy alta, alta y media marginación. De todas estas consideraciones existen 138 comunidades indígenas o con presencia indígena con más del 40% de hablantes de la lengua Mame que en suma son 10,353 individuos de acuerdo al Censo Nacional de Población 2010 realizado por la INEGI. De los cuales, no participan de los beneficios colectivos que ofrecen los programas sociales encausados a las sociedades indígenas, por carecer de información fehaciente que les permita a las instituciones asignar recursos a pobladores de esas comunidades, sin ser así, para aquellas agrupaciones sociales que viendo este escenario aprovechan la ignorancia y que, en términos de gestión, realizan acciones a nombre de los necesitados pobladores, quienes en muchos casos tienen como único sustento el monocultivo, considerando el café con mayor prevalencia. En la mayoría de los casos como jornaleros y/o pequeños propietarios, esta situación es el punto focal de atención para el desarrollo de la presente investigación, lo que permite analizar el estado que guardan los factores productivos y estar en posibilidades de abonar a una estrategia de diversificación de cultivos que les haga obtener recursos financieros extras en un corto plazo, aunado a la potencial producción de alimentos propios que, además, les provea de alimentos sanos poseedores de nutrientes favorables para su consumo.



## HAMBRE Y POBREZA EN CHIAPAS

Barboza-Carrasco, Irene<sup>1\*</sup>; Guillén-Velázquez, Julio<sup>1</sup>;  
Villalobos-López, Sonia<sup>1</sup> y López-Ocaña, Leonides<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*irene.barboza@unach.mx

### RESUMEN

El estado de Chiapas presenta los mayores niveles de pobreza en México, 77.08% de su población se encontraba en esta situación en el año 2016. El objetivo es presentar los avances o retrocesos en los municipios con respecto a la pobreza, pobreza extrema y carencia por acceso a la alimentación, debido a que las personas en esta situación son las que padecen hambre. Se analizaron datos para el periodo 2008 a 2016 a nivel estatal y de 118 municipios de 2010 a 2015, todos provenientes del CONEVAL. La carencia por acceso a la alimentación, al igual que la pobreza extrema, ha disminuido en Chiapas, pues registran Tasas Medias de Crecimiento Anual (TMCA) negativas de 2.34% y 2.60%, respectivamente. En general, 85.59% de los municipios mejoró las condiciones para un porcentaje de su población en pobreza extrema. Para el caso de la carencia por acceso a la alimentación los municipios que empeoraron en esta condición representan el 38.98%. La carencia por acceso a la alimentación es un rubro a considerar porque está creciendo en 46 municipios, lo cual puede llevar nuevamente al incremento de la pobreza extrema y el hambre por tener que destinar más recursos para la adquisición de los alimentos necesarios, generando otras carencias.



## IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE PERMANENCIA DE LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Domínguez-Castañón, Ligia Margarita<sup>1\*</sup>; Esquinca-Castillejos, Blanca Flor<sup>1</sup> y Estrada-Álvarez, María Eugenia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*ligiamargarita\_001@hotmail.com

### RESUMEN

En Arriaga, Chiapas, México, existen diversos comercios clasificados como micro, pequeñas y medianas empresas, que por su acrónimo se conoce como Mipymes. La investigación se centra en las empresas comerciales y de servicios establecidas en el primer cuadro de la ciudad. El objetivo general de este trabajo es identificar los factores de permanencia de las micro, pequeñas y medianas empresas para conocer las características de su éxito. Para la recolección de datos se aplicó el cuestionario a 43 dirigentes de las Mipymes sujetas de estudio. Asimismo, para efectos de la investigación y recopilar información se usó el método cuali-cuantitativo que sirvió para identificar la situación actual en la que efectúan sus actividades las empresas, al ofrecer bienes y servicios a la sociedad, así como, su contribución a la economía local. Al identificar los factores que influyen en la permanencia de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), se concluye que las combinaciones de ellos han influido en este tipo de entidades, favoreciendo la continuación de sus operaciones que son parte fundamental en la economía de la localidad, al brindar oportunidades de empleo a las personas y mantener lazos cercanos con la sociedad a la que sirven, a través de sus actividades; asimismo, se deduce que están constituidas en su mayoría como microempresa, personas físicas y de tipo familiar.



## IMPACTOS EN LA SALUD DE ALUMNOS DAMNIFICADOS DE LA UAEM TRAS EL TERREMOTO DEL 2017

Castellanos-Albores, Ana Cristina<sup>1\*</sup>; Gordillo-Coutiño, Brenda Guisel<sup>1</sup>;  
Cartujano-Escobar, Silvia<sup>2</sup> y Pérez-Ramírez, Selene Viridiana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos

\*lic.anacristina@hotmail.com

### RESUMEN

En este artículo se describen los procesos de acercamiento con los damnificados del sismo del 19 de septiembre de 2017 que se encuentran radicados en la ciudad de Jojutla, Morelos, específicamente los alumnos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, pertenecientes a la Escuela de Estudios Superiores de Jojutla. Se les aplicó un cuestionario para medir el impacto del sismo, en cuanto a cuestiones de salud. “La región de Jojutla, en el Sur del Estado de Morelos, ocupa la porción territorial entre la desembocadura de las cañadas de Yautepec y Cuernavaca, cuencas de los ríos Yautepec y Apatlaco; los cerros de la tortuga y la culebra, por el norte; hasta la cuenca del río Amacuzac al pie de la Sierra de San Gabriel por el Sur” (Mañón, 2015, p.72). El 19 de septiembre de 2017 se suscitó un sismo de magnitud de momento (Mw) 7.1, con epicentro localizado a 12 kilómetros al Sureste de Axochiapan, Morelos. Este ha sido el sismo de mayor intensidad registrado con epicentro en las cercanías del estado de Morelos, dejando afectaciones severas en las poblaciones cercanas a la región epicentral. Dentro del estado de Morelos, Jojutla fue la zona más afectada. En resumen, la investigación sobre este tema permite establecer cuáles fueron los impactos en salud de los 43 alumnos damnificados de la Escuela de Estudios Superiores de Jojutla, Morelos.



## INFORMALIDAD DE LOS VENDEDORES AMBULANTES DE PLAYA EN DESTINOS TURÍSTICOS: PUERTO ARISTA, CHIAPAS

Pérez-Pérez, Isabel\*<sup>1</sup>; Hidalgo-González, Ramiro A.<sup>1</sup>;  
Orozco-Gutiérrez, Mario<sup>1</sup> y Mazariegos-Roblero, Elfigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*isabelperez1491@hotmail.com

### RESUMEN

La actividad turística continúa siendo de gran importancia en la economía y el empleo en México. El turismo de sol y playa permanece como uno de los más solicitados por su modernidad e infraestructura, pero principalmente por su espléndido clima, lo que constituye un destino para los visitantes nacionales y extranjeros. Por ello, este estudio analiza la informalidad del comercio ambulante de playa en Puerto Arista, Chiapas (México), y tiene por objetivo describir el perfil sociodemográfico del ambulante playero, productos/servicios que ofrecen y su incidencia en el comercio informal en la economía local. Los hallazgos obtenidos al realizar esta investigación reflejaron, que en el perfil de este grupo humano, prevalece el género femenino que se ha involucrado en las ventas de playa para mejorar el ingreso económico de su familia. Con respecto al pago de impuestos, el 84% no realiza ningún pago porque nadie les obliga a ello, reflejando que los vendedores de playa continuarán en la informalidad, porque no les interesa agruparse para obtener beneficios en conjunto. Como reflexión final, se destaca que el comercio informal en las playas de Puerto Arista, Chiapas realizado por un grupo de personas, se beneficiaría si este colectivo formara cooperativas para que sus logros individuales formen parte del desarrollo económico sustentable de las playas de la región Istmo-Costa de Chiapas como factor clave del incremento turístico.



## INNOVACIÓN CULINARIA CON HONGOS SETAS, PERSPECTIVA DE TURISMO RURAL, CANTONES ZARAGOZA Y LA PAZ, TAPACHULA

Milla-Sánchez, América Inna<sup>1\*</sup>; Mazariegos-Sánchez, Adriana<sup>1</sup> y López-Sánchez, Cynthia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*america.milla@unach.mx/ameinna@hotmail.com

### RESUMEN

La Zona Alta de Tapachula, considerada parte de pueblos indígenas por características culturales étnicas “Mam”, es totalmente agrícola y se observa como fenómeno social la intervención urbana, con diversas actividades informales escasamente remuneradas y falta de oportunidades para mejoramiento de nivel de vida. En Cantón Zaragoza y La Paz, de zona alta, quienes trabajan el campo buscan alcanzar retos de crecimiento sin apoyos de tecnología, asesoría agrícola y fuentes de financiamiento, sin lograrlo. Lo anterior promueve el desarrollo de un proyecto de diagnóstico como instrumento flexible de investigación con estudiantes de turismo, impulsando cambios de paradigmas, diversificando cultivos para una alimentación sana, a la vez, produciendo hongos comestibles y promoviendo la zona de naturaleza exótica, a través de artes culinarias tradicionales con enfoque de turismo rural. Los hongos comestibles, contienen valores nutritivos importantes, fáciles de reproducirse y cocinar; se alterna con cultivos propios de la comunidad favoreciendo exploración de opciones gastronómicas en mujeres de esas zonas, para consumo doméstico y comercialización desde una perspectiva de turismo rural. Se produjeron hongos y se procesaron en cocina obteniendo menú de recetas. Se realizaron planes de mercadotecnia y estudios de mercado en Tapachula. Asimismo, efectuaron una muestra gastronómica denominada: “Innovación culinaria con hongos setas”, en la Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV UNACH, mujeres del Cantón Zaragoza y La Paz y alumnos de tercer semestre de LGT, promovieron hongos setas crudos y preparados. En el evento participaron comunidades, estudiantes, empresarios, funcionarios municipales y personas interesadas en el tema como invitados.



## JUVENTUD, PARTIDOS Y MILITANCIA: EL CASO DE ESTUDIANTES DE DERECHO, UNACH

Pérez-Pérez, Jorge David<sup>1</sup>\*

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*jorgedavid935@gmail.com

### RESUMEN

El presente trabajo propone un análisis, a través del paradigma hermenéutico-interpretativo, sobre el fenómeno de la militancia en las elecciones federales de 2018, cuya efervescencia y frenesí se ha basado en el discurso ideológico de los principales líderes y partidos políticos que resulta particularmente interesante por la creciente participación de jóvenes en el escenario político. Se analizó, por lo tanto, el discurso de dos jóvenes universitarios estudiantes de Derecho de la Universidad Autónoma de Chiapas, que presentan una militancia de más de cinco años en el Partido Revolucionario Institucional (PRI) y el Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA), sujetos políticos que dejan al descubierto a través del discurso las estrategias y los dispositivos en uso, marcas y rasgos ideológicos en palabras y acciones. Como resultado del análisis llevado a cabo, se concluyó que las narrativas militantes se convirtieron en una ventada al interior del partido y del sujeto militante. La visión enmarcada desde la agencia de los sujetos, la teoría y las categorías analizadas para su interpretación sostuvieron que los jóvenes informantes destacan una visión de país diferente por las líneas ideológicas que asumen, unidas más allá de marcadores como la edad, partido o género, es la generación que los une. A partir del recorrido de la investigación se afirma que los partidos políticos en el 2019 buscan convertirse en un espacio para una ciudadanía activa y participativa, una herramienta para lograr la igualdad y justicia, que buscan transformarse y volver a ser el puente entre la ciudadanía, el poder y la expresión de la voluntad del pueblo.



## LA ALIENACIÓN PARENTAL Y LAS OBLIGACIONES DEL JUZGADOR

López-Morales, María Guadalupe<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*marilu.lo@hotmail.com

### RESUMEN

En los últimos años, el modelo tradicional de familia ha sufrido grandes cambios que muestran un gran aumento de separaciones y divorcios. En estos casos es importante garantizar una relación adecuada y sana de los niños, niñas y adolescentes, tanto con el padre como con la madre, manteniendo lazos de afecto, solidaridad, respeto y amor, a través de una sana convivencia que está relacionada con el interés superior del menor. Sin embargo, en muchas ocasiones, existe la tendencia de obstaculizar estas relaciones por parte de uno de los progenitores, provocando lo que se ha dado a conocer como el *Síndrome de Alienación Parental*. En este trabajo se estudia este fenómeno como una forma de violencia familiar y maltrato infantil, así también, su manifestación en los procesos jurisdiccionales en materia familiar, con tendencias a establecer la convivencia, el régimen de visita y la guarda y custodia, como un problema que vulnera los derechos fundamentales de los niños, niñas y adolescentes. Asimismo, se hace alusión a su protección legal y el deber del Estado de salvaguardar el interés superior del menor en los conflictos familiares. Tras llevar a cabo este estudio se llegó a la conclusión de que la alienación parental es considerada un tipo de violencia psicoemocional que trastoca los derechos fundamentales del niño y que debe evitarse o detenerse para brindar, tanto al menor como a los padres los medios necesarios, ya sean legales o psicológicos, que permitan erradicar este proceso tan dañino para ambos; asimismo, se necesita capacitación para los juzgados de lo familiar que lleven dichos casos para que abonen a la solución de la problemática.



## LA PRÁCTICA SUSTENTABLE EN EL TURISMO: CASO COSTA RICA

López-Sánchez, Cynthia<sup>1\*</sup>; Milla-Sánchez, Inna América<sup>1</sup>;  
Martínez-Chávez, Josefina<sup>1</sup> y Mazariegos-Sánchez, Adriana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*cynchiapas@hotmail.com

### RESUMEN

La información que se presenta, se basa en la realización del levantamiento de información en campo para el desarrollo de la tesis a nivel doctoral, que tuvo como objetivo final, fundamentar con bases la propuesta de un modelo de desarrollo para la actividad ecoturística en Chiapas, México, desde la perspectiva de Costa Rica. Dentro del desarrollo de la investigación, se detecta a Costa Rica como un país líder en un segmento de mercado específico, en este caso, el ecoturismo. Dicho país es pequeño, comparado con México y, sin embargo, logra consolidar su oferta al turismo, basado en el modelo sustentable, que en la práctica no sólo es usada en la actividad turística, sino en diversas actividades económicas, en el sector empresarial y en el ámbito educativo. La investigación se realizó con un enfoque cualitativo de tipo exploratorio con un levantamiento de información basado en encuestas estructuradas y semiestructuradas. Tras concluir las entrevistas se realizó el análisis de la oferta actual del turismo en México y en el estado de Chiapas, generando un comparativo con la oferta que presenta Costa Rica. Los resultados mostraron que el enorme desafío que tienen las autoridades en México y en Chiapas, en materia de turismo, es generar y alcanzar una oferta turística basada en la sostenibilidad de los proyectos que proponen el enfoque sustentable como parte de su filosofía de vida, de las familias que se ven sostenidas por la afluencia turística que los elige; así como la obtención de certificaciones internacionales que motiven al turista, nacional o extranjero, a visitar los destinos que se ofertan.



## MODIFICACIÓN DE LOS MÁRGENES DE LA POLÍTICA CRIMINAL EN CHIAPAS: EL CASO DEL INCESTO

Pérez-Ramos, José Juan<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*jose.juanpr88@gmail.com

### RESUMEN

El avance de las sociedades modernas ha vuelto caducos diversos tipos penales que, en tiempo atrás, eran considerados de trascendente valía. Por lo que nuestro análisis y reflexión ocupa la configuración del delito del incesto, dentro del catálogo delictivo vigente en el estado de Chiapas. Se pretende esgrimir razonamientos convincentes, en el marco de la autodeterminación sexual y el libre desarrollo de la personalidad, que permitan, en un ejercicio legislativo progresivo, eliminar su penalización en contextos específicos en la entidad chiapaneca. La presente investigación se realizó a través del uso de técnicas de naturaleza mixta, entre las que destacan las propias del derecho comparado, las documentales, históricas y de corte cualitativo como el estudio hermenéutico de los textos jurídico-legales. Del análisis realizado se puede advertir que, la justificación del porqué que se encuentra vigente en el tipo penal de incesto del Código Penal para el estado de Chiapas, hace referencia a motivos morales primordialmente; asimismo, la existencia de otros tipos penales como lo son pederastia y violación, deja a la conducta tipificada del ilícito analizado, en absoluta inaplicación material; por último, el injusto penal de incesto violenta derechos relacionados, principalmente, con la libertad sexual. Como resultado final se concluye en la urgente exhortación a las autoridades legislativas a que supriman los supuestos normativos por los cuales se penaliza la práctica del incesto en el estado de Chiapas, y se reconfiguren los tipos penales de violación y estupro en los que tengan cabida las conductas que actualmente se castigan desde el espectro normativo del primero.



## PROCESO DE GESTIÓN DEL EMPRENDIMIENTO Y SU EFECTO EN EL CRECIMIENTO Y PERMANENCIA EN EL MERCADO DE LAS PYMES RESTAURANTERAS CHIAPANECAS, TUXTLA GUTIÉRREZ

Velasco-Estrada, Laura de Jesús<sup>1\*</sup>; Cruz-Sánchez, Zoily Mery<sup>1</sup>; Sarmiento-Martínez, Enoch Yamil<sup>1</sup> y Molina-Figueroa, Blanca Estela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*lau-velasco@hotmail.com

### RESUMEN

La presente investigación está enfocada a la evaluación del proceso de gestión del emprendimiento y su efecto en el crecimiento y la permanencia en el mercado de las Pequeñas y Medianas Empresas restauranteras chiapanecas de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, en el cual se tiene un alcance correlacional, puesto que pretende identificar la relación que existe entre las variables dependientes e independientes, es decir, si el crecimiento de las pymes restauranteras chiapanecas depende del proceso de gestión del emprendimiento. Lo que significa que se mide el crecimiento, en función de la aplicación de la metodología establecida en el emprendimiento, buscando la información en las pymes chiapanecas de la ciudad, para conocer si estas han tenido éxito o no, si permanecen aún en el mercado, y cuáles son las prácticas realizadas para lograrlo y, con ello, se determina si existe una relación entre estas. En esta investigación se propone la hipótesis de trabajo de tipo correlacional, porque se pretende demostrar la existencia de una relación entre dos variables y la forma en la que se han vinculado, es decir, si existe una relación entre el crecimiento y la permanencia en el mercado de las pymes restauranteras chiapanecas con el proceso de la gestión que el emprendimiento desarrolla y, además, determinar cuáles son los determinantes en la existencia de crecimiento o no.



## SECTORES PRODUCTIVOS: FUENTE PRINCIPAL DE TRABAJO PARA LOS MIGRANTES EN TAPACHULA, CHIAPAS

Caba-de León, Thelma<sup>1\*</sup>; Ponce-Hernández, Luisa<sup>1</sup> y Deleón-López, Cándido<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*thelmacaba26@hotmail.com

### RESUMEN

El sector productivo es aquel que se integra por diversos sectores donde se clasifican las actividades económicas de un país, mismas que permiten mantener la economía de toda una sociedad nacional o mundial (TIC, 2011). Todos los sectores son ricos y nobles, lo cual ha permitido otorgar trabajo a la gran mayoría de la sociedad, tanto tapachulteca como extranjera, y es ahí donde nace el tema de esta ponencia. Derivado de la situación migratoria, la ciudad de Tapachula, Chiapas, ha visto incrementar el número de comercios, campo e industria que han optado por emplear los servicios de personas migrantes (Raffino, 2018). Esto ha permitido generar fuentes de empleo para los migrantes, quienes durante su estancia buscan empleos que les generan recursos para continuar su viaje, o en otros casos, su permanencia en esta región. El objetivo de esta investigación es analizar el sector que ha presentado un aumento de empleados migrantes en la ciudad de Tapachula, Chiapas, que a través de un análisis de carácter cuali-cuantitativo, descriptivo y transversal y, con apoyo de un cuestionario de preguntas cerradas como instrumento de medición, se dará solución al objetivo de este trabajo. El resultado de este estudio llevó a la conclusión de que el 70% de los migrantes son empleados en el sector de servicios, seguido con un 15% en el industrial, así como un 10% en agricultura, posterior a esto un 5% en la construcción, además se destaca la inserción de migrantes en actividades donde no dependen de un jefe, por ejemplo, el ambulante, la recolección de basura, limpieza y el lustrado de calzado, entre otras.



## SISTEMATIZACIÓN DE GIROS COMERCIALES EN LOS CORREDORES TURÍSTICOS DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Díaz-Hernández, Michelle Anahí<sup>1\*</sup> y Perezgrovas-Garza, Raúl Andrés<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*anahi\_m10@hotmail.com

### RESUMEN

Con el objetivo de generar información relevante sobre el comercio en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas y las personas que se relacionan con él, en este trabajo se identificaron los principales giros establecidos y los usuarios que acuden a los corredores comerciales. Por medio de recorridos y observación en los andadores turísticos de la ciudad, se estableció que predominan los establecimientos que ofrecen comida y bebida (restaurantes 21%, cafeterías 21%, bares y cantinas 14%). Los hoteles y posadas están fuera de los corredores turísticos, por lo reducido de los espacios disponibles, y se encuentran en los espacios aledaños, pero cerca del centro histórico. En el andador de Santo Domingo predominan los usuarios locales-indígenas (39%), mientras que son los locales-mestizos los que acuden mayormente al andador de El Carmen (41%); el turismo extranjero prefiere el andador Guadalupano (45%). El estudio provee información actual que facilitará la planeación de emprendimientos rentables en el pueblo mágico de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.



## TENDENCIAS DE MERCADO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE PORCINOS EN EL MUNICIPIO DE VILLAFLORES, CHIAPAS

Cruz-Magdaleno, Luis Angel<sup>1\*</sup>; Vázquez-Gómez, Mirangel<sup>1</sup>;  
Cruz-Macías, Wel Olveín<sup>1</sup> y Campos-Saldaña, Rady Alejandra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

\*al085215005@unicach.mx

### RESUMEN

En México, la producción de carne de cerdo creció a una tasa promedio anual de 2.2% durante la década reciente y, en 2017, se ubicó en 1.43 millones de toneladas, lo que significa un crecimiento anual de 3.8% y su nivel más alto desde 1984. Por otra parte, el consumo nacional de carne de cerdo presenta una tendencia creciente y, en 2017, se ubicó en un máximo histórico de 2.11 millones de toneladas, lo que representa un crecimiento anual de 4.3%. El objetivo de esta investigación fue determinar la factibilidad de la comercialización de porcinos en el municipio de Villaflores, Chiapas. El estudio de mercado se basó en el marketing concentrado. Se aplicaron cuestionarios a ocho propietarios de establecimientos que se dedican a la venta de carne de puerco en la cabecera municipal de Villaflores. El mercado meta es una población adulta con un rango de edad dominante de 40 a 49 años (37%). El 67% de los dueños de las carnicerías son del género masculino. Por otro lado, el peso promedio de los cerdos para la comercialización a las carnicerías es de 100 kilogramos (38%). El 50% de los dueños de las carnicerías compran semanalmente cuatro cerdos para su comercialización. Las características deseables que buscan los dueños de carnicerías al adquirir cerdos son: la calidad con un 38%; seguida por el buen sabor y el bajo costo con un 25% y, finalmente, la producción natural con un 12%.



## TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EMERGENTES, USO EN UNA ZONA RURAL INDÍGENA

Solís-Muñiz, Adolfo de Jesús<sup>1\*</sup>; Garzón-Clemente, Rebeca<sup>1</sup>, Román-Julián Rebeca<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*asolis@unach.mx

### RESUMEN

La adopción de tecnologías de información y comunicación (TIC) en comunidades rurales con población indígena se está convirtiendo en una herramienta y medio de acceso de comunicación para las personas que habitan en esas regiones. En el caso de la población de Zinacantán en Chiapas, México, se observa cómo la comunidad en sus sectores sociales y productivos aprovechan la telefonía móvil para habilitar comunidades virtuales, realizando comunicaciones grupos y comerciales. La agricultura es de consumo local, se caracteriza por el cultivo de flores ornamentales, grupos de artesanas de telar de cintura, creando artículos únicos de gran valor cultural. En esta investigación, el objetivo fue determinar el nivel de influencia a través del uso de la TIC emergentes en las actividades de la población de artesanos de una comunidad indígena. Para ello se utilizó el paradigma cuantitativo y una investigación de tipo descriptiva, aplicando las técnicas de observación y entrevista. Se examinaron los antecedentes directos e indirectos para la adopción de nuevas tecnologías en comunidades rurales. Se destacan como hallazgos que el desarrollo en la adopción de telefonía móvil se basa en factores que surgen de las actividades cotidianas, considerando los usos y costumbres de la comunidad. Se aplica en estrategias comerciales, influenciados por los factores internos y la participación de clientes de ese mercado en particular. Se identifica que los responsables de las políticas públicas deberían prestar especial atención a los entornos sociales divergentes que inducen diferentes tipos de expansión y diversos grados de eficacia en la adopción de TIC.





# Biotecnología y Ciencias Agropecuarias



CONGRESO  
MESOAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN  
UNACH

## ABUNDANCIA DE INVERTEBRADOS EN HOJARASCA Y SUELO DE UNA SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA EN TAPACHULA, CHIAPAS

Magallanes-Cedeño, Ricardo<sup>1\*</sup>; Díaz-Vicente, Víctor Manuel<sup>1</sup> y Ayar-Gausín, Rosneri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*ricardomagallanescedeno@gmail.com

### RESUMEN

Se estudiaron muestras de hojarasca y suelo de cuatro microhábitats contrastantes en una selva ancestral en Tapachula, Chiapas, durante julio a septiembre de 2016. Se encontraron diferencias importantes en abundancia y diversidad de 42 grupos taxonómicos de invertebrados en las cuatro condiciones observadas. Las familias mayormente abundantes en la hojarasca fueron *Acaridae*, *Formicidae*, *Ceratozetidae*, *Uropodidae*, *Ascidae*, *Hodotermitidae* y *Poduridae*; en el suelo abundaron *Hodotermitidae*, *Porcellionidae*, *Lumbricidae* y *ScutigereLLidae*. Asimismo, se encontraron otros 32 grupos taxonómicos que cohabitan allí, pero en densidades muy bajas. Se llegó a la conclusión de que la mayoría de las poblaciones detectadas guardan una relación varianza/media mayor de uno. Lo anterior implica que los resultados de abundancia promedio obtenidos para cada grupo taxonómico en este estudio, no podrían utilizarse para estimar abundancia poblacional por unidad de superficie. Para determinar su abundancia con precisión, sería necesario diseñar métodos de muestreo adecuados a este comportamiento.



## ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE POLEN DE ABEJAS SIN AGUIJÓN

Grajales-Conesa, Julieta<sup>1\*</sup>; Saavedra-Camacho, Erick<sup>1</sup>;  
López-García, Alfonso<sup>1</sup> y Albores-Flores, Víctor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*jugrajco79@gmail.com

### RESUMEN

Particularmente, el polen cuenta con un alto contenido nutrimental, compuesto por carbohidratos, fibra cruda, proteínas y lípidos. Asimismo, cuenta con propiedades terapéuticas, antimicrobianas, antimicóticas, antioxidantes, antiinflamatorias, entre otras. En el presente estudio se determinó la actividad antimicrobiana de polen de abejas sin aguijón de *Melipona beecheii*, *Scaptotrigona mexicana* y *Tetragonisca angustula* de la región del Soconusco, Chiapas, México contra *Colletotrichum gloesporioides*. Los resultados muestran que no existen diferencias relacionadas al solvente empleado (etanol o metanol) para la extracción, además de que el polen con efecto inhibitorio correspondió a *M. beecheii*. Lo anterior aporta información de la propiedad que contiene el polen para tratamientos alternativos contra microorganismos y generar un potencial de uso en investigaciones posteriores.



## ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA HETEROCROMATINA EN TRES ESPECIES DIPLOIDES DEL GÉNERO *ANDROPOGON* L

Hidalgo, María de las Mercedes<sup>1\*</sup>; Greizerstein, Eduardo José<sup>2</sup>  
y Norrmann, Guillermo Alberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Nordeste; <sup>2</sup>Universidad Nacional de Lomas de Zamora

\*mapyhidalgo@hotmail.com

### RESUMEN

Las características estructurales y cuantitativas de los cromosomas (cariotipo) son importantes en investigaciones básicas y aplicadas. Ellos pueden proporcionarnos una información relevante sobre las relaciones y el origen evolutivo entre las especies de un género. Un análisis de esa variación cariotípica, puede obtenerse empleando técnicas de bandeo cromosómico que revelan marcadores cromosómicos como las secuencias de ADN altamente repetidas ricas en AT o GC, regiones organizadoras nucleolares, etc. La técnica de bandeo C y bandeo fluorescente (DAPI/CMA<sub>3</sub>) son herramientas de gran utilidad para revelar heterocromatina constitutiva compuesta por secuencias cortas repetidas en tándem, la cual es un componente aditivo del genoma y presenta, en muchos grupos, variación intra e interespecífica. Se aplicaron técnicas de bandeos cromosómicos sobre cromosomas mitóticos de dos especies diploides (2n = 20) sudamericanas: *Andropogon selloanus* y *A. macrothrix* y el diploide norteamericano *A. gyrans*. Mediante estas técnicas se pudo revelar el número, composición y distribución de la heterocromatina constitutiva. Las bandas C+ evidenciaron un patrón muy característico y similar en las tres especies, sin embargo, la naturaleza de las bandas CMA<sub>3</sub>/DAPI mostraron un patrón de distribución diferentes en los tres diploides. En cada especie se observó la presencia de bandas terminales CMA<sub>3+</sub>/DAPI- relacionadas con las regiones organizadoras nucleolares. Los resultados obtenidos indican la existencia de variaciones en el número, localización y composición de la heterocromatina constitutiva entre las especies analizadas, lo cual podría ser una herramienta útil que nos permitiría inferir en las relaciones genómicas entre las mismas.



## ANÁLISIS DE LA RED DE VALOR BOVINOS DOBLE PROPÓSITO EN LA REGIÓN MEZCALAPA, CHIAPAS, MÉXICO

Pérez-Hernández, Ponciano<sup>1\*</sup>; De los Santos-Lara, María del Carmen<sup>1</sup>;  
Álvarez-Ávila, María del Carmen<sup>1</sup> e Ireta-Paredes, Arely del Rocío<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colegio de Postgraduados Campus Veracruz;

<sup>2</sup>Universidad Interserrana del Estado de Puebla – Ahuacatlán

\*pperez@colpos.mx

### RESUMEN

En el trópico de México, la ganadería bovina de doble propósito (BDP) destaca por su importancia en la producción de carne y leche. Chiapas ocupa el décimo lugar nacional en la producción de leche y el tercero en la producción de bovinos bajo este sistema. El objetivo de la investigación fue analizar la red de valor bovinos de doble propósito en la región de Mezcalapa, Chiapas, México, conocer sus integrantes y funcionamiento, así como los costos de producción. Se empleó el enfoque de red de valor, que es una forma de organización de un sistema productivo especializado en una actividad común, se caracteriza por la concentración territorial de sus actores económicos y de otras instituciones con desarrollo de vínculos de naturaleza económica y no económica, que contribuyen a la creación de riqueza de sus miembros y su territorio. Se realizaron 50 entrevistas semiestructuradas a los actores clave (productores, clientes, proveedores, complementadores y competidores) de la red de valor BDP pertenecientes a tres asociaciones ganaderas locales de la región de Mezcalapa, Chiapas. Con paneles de productores se obtuvieron los costos de producción. Los productores son el centro de la red. La comercialización del producto leche y ganado adulto es local, los becerros son llevados por clientes mayoristas hacia otros estados (Tamaulipas, Jalisco y Veracruz, principalmente). La red es altamente dependiente de los clientes (queseros y compradores de ganado) quienes determinan el precio. La producción BDP en la región Mezcalapa es una actividad rentable con una relación beneficio-costos de 1.56% y eficiencia en la producción de becerros. Con la red de valor se observó una integración limitada de los actores que participan en el proceso de producción de leche y carne, pero rentable y con potencial económico.



## ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD MORFOMÉTRICA *EX SITU* DEL CULTIVO DE ZARZAMORA EN VILLAFLORES, CHIAPAS

Alonso-Bran, Reynerio Adrián<sup>1\*</sup>; Zambrano-Castillo, Beatriz<sup>1</sup>;  
Aguilar-Astudillo, Eduardo<sup>1</sup> y Morales-Morales, Carlos Joaquín<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*bran@unach.mx

### RESUMEN

La zarzamora es una planta espinosa tan prolífera que sus especies silvestres han sufrido una constante presión por condiciones desfavorables desarrollando numerosas estrategias para prosperar por sí mismas. Estos caracteres defensivos son producto de millones de años de evolución y de valor como recurso fitogenético en la preparación de té con fines terapéuticos, gracias a sus múltiples propiedades nutraceuticas por su destacada actividad antioxidante y como retardante de la oxidación de los tejidos. La presente investigación tiene como objetivo analizar la variabilidad morfométrica *ex situ* del cultivo de la zarzamora, la cual se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UNACH. Se utilizó el descriptor botánico taxonómico de la zarzamora. Con los datos cuantitativos obtenidos, se realizaron análisis discriminantes de componentes principales, de similitud a través de conglomerados y un análisis de clasificación. Las variables evaluadas fueron número, longitud y diámetro de ramas, número y longitud de espinas, longitud y ancho de hoja, altura de planta longitud y diámetro de tallo, longitud de estípulas, diámetro de flor, longitud y diámetro de fruto y número de drupas. Los resultados obtenidos demostraron que existió variación morfológica en el cultivo. La longitud de estípulas y de tallo fueron características que presentaron mayor variación con un 92.5%, el diámetro del tallo y número de espinas son los que más influyeron en el análisis discriminante y, con el análisis de conglomerados, estuvo constituido en un grupo y dos subgrupos bien diferenciados, donde el número de espinas fue determinante para la clasificación.



## ANÁLISIS PRELIMINAR DE LAS UNIDADES DE MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE VIDA SILVESTRE EN CHIAPAS

Tejeda-Cruz, Carlos<sup>1\*</sup>; Mendoza-Nazar, Paula<sup>1</sup>;  
Ruiz-Sesma, Benigno<sup>1</sup> e Ibarra-Martínez, Carlos Enrique<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*ctejedacruz@gmail.com

### RESUMEN

Con el objeto de realizar un análisis preliminar de las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y su contribución a la conservación de especies en el estado de Chiapas, México, se revisaron los archivos y bases de datos de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado, con previa solicitud por escrito. Durante el periodo 2001-2017 se registraron un total de 954 UMA, de las cuales 219 (23%) son intensivas y 735 (77%) son de vida libre. De ellas, 572 se encuentran potencialmente activas (60%), siendo 121 (21.2%) intensivas y 451 (78.8%) de vida libre. Se manejan un total de 117 especies agrupadas en cinco clases de vertebrados (98 spp.) y cuatro clases de flora (19 spp.). Las especies de fauna se manejan en su mayoría en UMA intensivas y son el venado cola blanca, el pecarí de collar, el tepezcuintle y la iguana verde, las más frecuentes; mientras que las de flora, se manejan predominantemente en UMA de vida libre siendo las principales el cedro rojo y la palma camedor. Alrededor del 50% de las 117 especies manejadas se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con la legislación mexicana y acuerdos internacionales. Es necesario profundizar el análisis en términos de evaluación de la eficacia de esta política de conservación para la consecución de sus objetivos.



## ANÁLISIS PROXIMAL DE LA HARINA DE YUCA (*MANIHOT ESCULENTA*) PARA USO EN LA ALIMENTACIÓN

Fuentes-Pérez, Mario Alonso<sup>1\*</sup>; Reyes-Reyes, Jorge<sup>1</sup>;  
Rodríguez-Morales, Juan Alberto<sup>1</sup> y Marroquín-Agreda, Francisco Javier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*moao1980@hotmail.com

### RESUMEN

La innovación en la industria alimentaria ha hecho grandes avances en la suplementación de alimentos destinados al consumo humano. El tubérculo de yuca (*Manihot esculenta*) es considerado en muchos países como fuente de alimento primario debido a su fácil cultivo y sus propiedades nutrimentales que ayudan a mejorar la salud de quienes lo consumen. Por ello, se planteó como objetivo la elaboración de harina del tubérculo de la yuca para uso potencial agroindustrial en panadería y repostería, pero también como complemento en la dieta de animales. La presente investigación se realizó en el taller de frutas y hortalizas que se encuentra dentro de las instalaciones de la Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales, Istmo-Costa, Arriaga, Chiapas. Se elaboró la harina de la yuca a partir de la compra del tubérculo en el mercado de la colonia Emiliano Zapata Salazar, se envió a la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Chiapas para su análisis proximal y determinar el contenido nutrimental que presenta para su uso en la elaboración de alimentos en repostería y panadería, principalmente, sin embargo, también esta harina tiene potencial alimenticio en animales. Con base en los resultados obtenidos del análisis proximal por cada 100 gramos (g) de muestra, se concluyó lo siguiente: la harina del tubérculo de la yuca presentó, principalmente, alto contenido de fibra cruda con 13.40g, proteína con 3.09g, cenizas con 5.71g y un contenido energético de 284 kilocalorías.



## BIOPÉLÍCULAS DE MIEL Y CERA DE ABEJAS SIN AGUIJÓN EN MANGO SOBRE INCIDENCIA DE ANTRACNOSIS

Virgen-Hernández, Crhistian Armando<sup>1\*</sup>; Albores-Flores, Víctor Jesús<sup>1</sup>; Grajales-Conesa, Julieta<sup>1</sup> y López-García, José Alfonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*crizvh@gmail.com

### RESUMEN

El mango es afectado por plagas y enfermedades como la antracnosis, producida por *Colletotrichum gloeosporioides*. Para reducir la antracnosis se han empleado las biopelículas como estrategia en poscosecha. Las biopelículas, al combinarse con distintos compuestos, llegan a alargar la vida útil y proteger a frutos de patógenos. La miel y cera de abejas sin aguijón poseen actividad antifúngica debido a su contenido de fenoles y flavonoides. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de biopelículas de miel y cera de abejas sin aguijón en mango sobre la incidencia de antracnosis en poscosecha. Las biopelículas fueron formuladas con quitosán, cera de *Scaptotrigona mexicana* (S. m.), miel de *Melipona beecheii* (M. b.) y miel de abeja de S. m. Se determinó pérdida de peso, color, incidencia y severidad a los mangos con los distintos tratamientos. Las biopelículas con cera de S. m. (T3), miel de M. b. (T4) y miel de S. m. (T5) presentaron los menores porcentajes de incidencia con 40%, 40% y 52% hasta el final del periodo de almacenamiento.



## CARACTERIZACIÓN DE PRODUCTORES DE MAÍZ (ZEA MAYS L.) DEL MUNICIPIO DE VILLAFLORES, CHIAPAS

Martínez-Aguilar, Franklin B.<sup>1\*</sup>; Tevera-Alfaro, José Ángel<sup>1</sup>  
y Guevara-Hernández, Francisco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*franklinmar7820@yahoo.com.mx

### RESUMEN

Se caracterizaron a los productores de maíz del municipio de Villaflores, Chiapas, con el objetivo de conocer el agroecosistema y las diferentes variantes que el productor determina, esto a través de un estudio socioantropológico y económico. El tamaño de muestra fue de 150 productores de maíz distribuidos en 27 ejidos del municipio, cuyo principal ingreso proviene de la agricultura. A los productores visitados se les aplicó una encuesta semiestructurada referente a la tecnología utilizada, insumos y/o paquetes tecnológicos usados para la producción de maíz. Los resultados indican que el 79% de los productores destina una superficie, no mayor a las cinco hectáreas del total de su posesión, para la producción de maíz; el 68% destina el grano de maíz para el consumo familiar y el consumo animal; el 90% de los productores utiliza un sistema de producción convencional; hoy en día la mayoría de los productores utilizan variedades mejoradas de maíz para la siembra: el 21% utiliza semillas de maíz criollo y, en cuanto a la comercialización del maíz, se obtienen bajos ingresos por venta no planeada y los bajos precios de compra en los mercados locales.



## CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA *IN SITU* DE MAÍCES LOCALES CON POTENCIAL DE USO MÚLTIPLE

Delgado-Ruiz, Fredy<sup>1\*</sup>; Camacho-Cahuaré, Martha Cecilia<sup>1</sup>;  
Delgado-Ruiz, Jorge Ángel<sup>1</sup> y Martínez-Tagua, Rosa María<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*delgado.rf@hotmail.com

### RESUMEN

México es considerado como el centro de origen, domesticación y dispersión del maíz (*Zea mays* L.). A la fecha se han descrito 59 razas potencialmente diferentes distribuidas en diferentes suelos altitudinales y ambientes climáticos. Las variaciones en algunas características físicas de la mazorca son las principales para determinar una raza. Sin embargo, dentro de una raza pueden encontrarse diferencias, debido a diversos tipos de adaptaciones. El objetivo de la investigación fue describir el comportamiento fenológico *in situ* de las variedades de maíces locales con potencial de usos múltiples de los municipios Ángel Albino Corzo, La Concordia y Villa Corzo de la región Frailesca, Chiapas. La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo y cuantitativo. La colecta de información fue a través de entrevistas directas semi-estructuradas a informantes clave. Las variables fueron agronómicas y fenológicas. Se realizó un análisis *Cluster* a través del programa *R*. De las 29 variedades estudiadas, existe variabilidad en el comportamiento fenológico, expresado en cuatro grupos principales. El grupo I, espigación precoz (30 - 35 dds), etapa de floración temprana (42 - 49 dds) y un rango corto en la etapa de madurez fisiológica (168 - 173 dds). El grupo II, mayor homogeneidad en la etapa de emergencia (5 dds) y madurez fisiológica tardía (198 - 209 dds). El grupo III, mayor número de días a floración (44 - 52 dds). El grupo IV, amplio rango en la etapa de floración (39 - dds) y madurez fisiológica precoz (150 - 175 dds).



## COMPORTAMIENTO MORFO-AGRONÓMICO DE MAÍCES LOCALES CON POTENCIAL DE USO MÚLTIPLE EN LA REGIÓN FRAILESCA, CHIAPAS

Baldovinos-Molina, José Xavier<sup>1\*</sup>; Hernández-Ramos, Manuel Antonio<sup>2</sup> y Pinto-Ruíz, René<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

\*jose\_xavier\_baldovinos@hotmail.com

### RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el comportamiento morfo-agronómico de maíces locales (*Zea mays* L.) con potencial de uso múltiple en la región Frailesca, Chiapas, se sembraron 39 cultivares en un diseño de bloques completos al azar con dos repeticiones en dos agro-ambientes. La siembra se realizó en el mes de junio de 2017. Para la caracterización morfo-agronómica, se emplearon descriptores estandarizados (IBPGR, 1991) como largo de mazorca, diámetro de mazorca, diámetro de olote, número de hileras por mazorca y ancho de grano. Se empleó el análisis de varianza (ANOVA) para cada ambiente y la prueba de Tukey ( $p \leq 0.05$ ) para separar medias. Todos los datos fueron procesados mediante el lenguaje de programación R versión 3.4.4. Los principales resultados muestran que las variedades más sobresalientes en cuanto a los caracteres, largo de mazorca y grano, diámetro de mazorca y olote son: Cuarentano (1), Negrito (14), San Pedrano (13), Napalú Amarillo (15), Olotillo (22) y Tacsá (33); lo que demuestra que contienen una vasta reserva de características deseadas por los productores, como resultado de las prácticas de cultivo y de la selección de los agricultores.



## COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO EN CONEJOS (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*) ADICIONANDO FUENTES ORGÁNICAS E INORGÁNICAS DE ZINC

Rivera-Martínez, Pamela<sup>1\*</sup>; Mendoza-Nazar, Paula<sup>1</sup>;  
Herrera-Haro, José Guadalupe<sup>2</sup> y Ruiz-Sesma, Benigno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Colegio de Postgraduados Campus Montecillo

\*pame37@hotmail.com

### RESUMEN

Se estudió la inclusión de zinc de una fuente orgánica (metionato de zinc) y una fuente inorgánica (sulfato de zinc) en cantidades de 100 y 200 ppm de cada una, en dietas balanceadas, y peletizadas para conejos. Se distribuyeron en alojamientos de dos conejos por jaula, 60 conejos Nueva Zelanda x California en etapa de engorde ( $0.640 \pm 0.2$  kg de peso vivo) en cinco tratamientos, siguiendo un diseño completamente aleatorizado. Adicionalmente se formuló una dieta testigo que no contenía zinc adicional, la cual se comparó con los demás tratamientos dietéticos. No hubo diferencia significativa en la ganancia de peso diario ( $34 \pm 2$  g/d)  $P > 0.05$ . La conversión alimenticia no tuvo diferencia significativa en ninguno de los tratamientos, respecto al testigo ( $3.872 \pm 0.195$ )  $P > 0.05$  y tampoco hubo diferencia significativa en el consumo de alimento diario ( $130 \pm 3.877$  g/d)  $P > 0.05$ . El nivel de inclusión de zinc y la fuente no afectaron las variables evaluadas.



## CONTROL BIOLÓGICO DEL PICUDO NEGRO (*RHYNCHOPHORUS PALMARUM*) EN PALMA DE ACEITE CON *METARHIZIUM ANISOPLIAE*

Bautista-Gálvez, Arely<sup>1\*</sup>; González-Cortés, Nicolás<sup>2</sup> y Montejo-Arcos, Samuel

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

\*arelygalvez@hotmail.com

### RESUMEN

En México, las poblaciones del picudo negro de la palma de aceite, *Rhynchophorus palmarum* L., (Coleoptera: Dryophthoridae: Rhynchophorinae), se han incrementado y, como resultado, se facilita la enfermedad denominada pudrición del cogollo (PC). Esta situación es alarmante, aún más, si se tiene en cuenta que este insecto es vector del nematodo, causante de la enfermedad: anillo rojo (AR) y que ocasiona la muerte de palmas, junto con la pudrición del cogollo (PC). Por tal motivo, se investiga la búsqueda de enemigos naturales que contribuyan con la regulación de poblaciones del picudo negro. El objetivo de esta investigación fue encontrar cepas de *Metarhizium anisopliae* que puedan infectar adultos de *Rhynchophorus palmarum*. Se evaluó la patogenicidad de cepas de *M. anisopliae* (L.) sobre adultos en condiciones de laboratorio. Los resultados mostraron que las cepas de *Metarhizium anisopliae* (L.) son patogénicas en adultos de *Rhynchophorus palmarum*, causando mortalidades al 100% a los 63 días después de la inoculación.



**CRECIMIENTO DE GUANÁBANA (*ANNONA MURICATA* L.) EN ETAPA DE VIVERO**

Villarreal-Fuentes, Juan Manuel<sup>1\*</sup>; González-Escobar, Jorge Alberto<sup>1</sup>;  
Vázquez-Argueta, Olfer<sup>1</sup> y Sánchez-Girón, Leyvis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*jmvf71@gmail.com

**RESUMEN**

En México existe una gran variedad de frutas cultivadas, de acuerdo con datos estadísticos de producción de la SAGARPA (2013). Para el caso de la guanábana, se establecieron 2,340 ha, cosechándose 2,230 ha con una producción de 17,796 t de fruta con rendimientos que varían de 5 a 12.7 t. ha<sup>-1</sup> comparado con el promedio nacional de 7.98 t. ha<sup>-1</sup>. Destacan en su producción los estados de Nayarit, Colima, Guerrero y Michoacán, principalmente. El estado de Nayarit, según el Sistema Producto Guanábana de Nayarit, señala que actualmente figura como uno de los principales productores de esta fruta. Destina una superficie aproximada de 2,029 ha con una producción de 14,365.20 t anuales. La investigación de este proyecto se realizó con el interés de conocer el sustrato idóneo y niveles de fertilización adecuadas para la buena propagación botánica y crecimiento de la guanábana con el uso de insumos propios de nuestra región, esto nos permite aprovechar al máximo los recursos naturales, en este caso, se tomaron datos cada siete días, tomando en cuenta las variables a estudiar tales como altura de planta, diámetro de tallo y número de hojas. El estudio se llevó a cabo en la finca “La Libertad”, propiedad del Sr. Walter Alexander Gitzen Waber, que se encuentra ubicada en el ejido “26 de octubre”, en el municipio de Tapachula de Córdoba y Ordóñez, Chiapas. En la realización de esta investigación se tuvo mejor respuesta en el sustrato “Cascabillo de café”, tanto en altura de planta, como de diámetro y número de hojas.



## CRECIMIENTO DE PLANTAS DE TOMATE SALADETTE CON APLICACIONES FOLIARES DE EXTRACTOS DE *TAGETES ERECTA* L. EN INVERNADERO

Sánchez-Girón, Leyvis Baltazar<sup>1\*</sup>; Marroquín-Agreda, Francisco Javier<sup>1</sup>; Villarreal-Fuentes, Juan Manuel<sup>1</sup> y Vázquez-Argueta, Olfer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*leyvissanchez@gmail.com

### RESUMEN

*Solanum lycopersicum* L. es uno de los cultivos hortícolas más importantes de nuestro país, debido al valor de su producción y generación de divisas; además, es el principal producto hortícola de exportación. El uso excesivo de pesticidas, aplicación de fertilizantes sintéticos y fitorreguladores es uno de los problemas que más afecta al sistema de producción, ocasionando desequilibrios fisiológicos a las plantas, lo que conlleva a buscar nuevas alternativas de solución como son las aplicaciones acuosas de extractos de tejidos vegetales ya que actúan como un estimulante en el sistema fisiológico de las plantas que ayudan a eficientizar los productos aplicados. Por lo ya mencionado y, debido a la importancia del cultivo, se planteó el siguiente objetivo: evaluar las aplicaciones foliares de extractos de *Tagetes erecta* L. en el crecimiento de plantas de tomate en invernadero. El experimento se estableció en el invernadero de la Facultad de Ciencias Agrícolas, donde se aplicaron los extractos de flor y hoja de cempasúchil a 200 plantas de tomate dentro de un diseño experimental de bloques al azar con un arreglo factorial en los tratamientos de 2x2x2x3, las dosificaciones utilizadas fueron las siguientes: (5gr/50ml metanol), (5gr/100ml metanol), (5gr/150ml metanol), (5gr/50ml agua), (5gr/100ml agua) y (5gr/150ml agua). Con base en los resultados obtenidos para las variables altura de plantas, diámetro de tallo y número de hojas no presentaron diferencias significativas entre los tratamientos, a comparación del resultado del testigo, sí hubo diferencia significativa entre los demás tratamientos.



## CRIOCONSERVACIÓN DE LA BACTERIA TERMOACIDÓFILA *ALICYCLOBACILLUS SP. PAI*

Álvarez-Gutiérrez, Peggy Elizabeth<sup>2\*</sup>; Martínez-Gómez, Natalia<sup>1</sup>;  
Pérez-Camacho, Elexandro Emerit<sup>1</sup> y Ventura-Canseco, Cristina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez; <sup>2</sup>CONACYT-Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

\*peggy.alvarez@hotmail.com

### RESUMEN

La mayoría de la biomasa y de la biodiversidad que existe en la Tierra está relacionada con los microorganismos. Estos cumplen un papel crucial en los ciclos biogeoquímicos y en la síntesis de metabolitos que tienen múltiples usos industriales y agrícolas. Por esta razón, la conservación de los microorganismos es una prioridad de los laboratorios de microbiología. Uno de los métodos más utilizados para la conservación de microorganismos es la ultracongelación. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de dos crioprotectores y dos niveles de pH sobre el crecimiento de *Alicyclobacillus sp. PAI*, un extremófilo nativo de Chiapas. Nuestros resultados demuestran que la bacteria *Acidothermófila* puede ser conservada por ultracongelación después de seis meses de almacenamiento.



## DINÁMICA NUTRIMENTAL FOLIAR DEL MANGOSTÁN (*GARCINIA MANGOSTANA* L.) MEDIANTE APLICACIONES CON FERTILIZANTES ORGÁNICOS E INORGÁNICOS

Vázquez-Argueta, Olfer<sup>1\*</sup>; Garza-Hernández, Juan Manuel<sup>1</sup>;  
Villareal-Fuentes, Juan Manuel<sup>1</sup> y Sánchez-Girón, Leyvis Baltazar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*arguetaapms\_25@hotmail.com

### RESUMEN

El presente estudio de investigación se llevó a cabo en el rancho “La Chinita” ubicada en el km 4.5 de la carretera Huehuetán Estación-Nueva Victoria, municipio de Huehuetán, Chiapas; durante el periodo agosto 2018 a julio 2019, con el objetivo de evaluar la dinámica nutrimental foliar del mangostán (*Garcinia mangostana* L.) en respuesta a la fertilización aplicada, en la zona baja del municipio de Huehuetán, Chiapas. Para lo anterior, se instaló un experimento con un diseño en bloques completos al azar con siete tratamientos y cinco repeticiones, siendo los fertilizantes de dos tipos orgánicos e inorgánicos: a) T1 lombricomposta (15-15-15); b) T2 gallinaza (34-30-20); c) T3 33-28-21; d) T4 31-15-37 y fórmulas de fertilización líquida: e) T5 6 L/árbol, f) T6 12 L/árbol; finalmente, el T7 testigo sin fertilizante. Estos fertilizantes se aplicaron en cada tratamiento inmediatamente después de la cosecha, durante todo el ciclo del cultivo se le dio un manejo tradicional (limpia manual con machetes y limpia con azadón), al mismo tiempo, se midieron las siguientes variables: concentración nutrimental foliar, biomasa aérea y dinámica nutrimental foliar. Los resultados obtenidos indican que el T5 fue el que mostró una mayor dinámica nutrimental foliar de nitrógeno, fósforo y potasio, siendo superior a todos los demás tratamientos, quedando el T2 con menor dinámica nutrimental.



## EFFECTO DE ENDOSULFÁN LACTONA SOBRE LA ACTIVIDAD DEL CITOCROMO P450 EN *EISENIA FETIDA*

Vázquez-Villegas, Paola Taydé<sup>1\*</sup>; Meza-Gordillo, Rocío<sup>1</sup>; Villalobos-Maldonado, Juan José<sup>1</sup> y Montes-Molina, Joaquín Adolfo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

\*paolatayde@hotmail.com

### RESUMEN

El endosulfán lactona es un compuesto tóxico, proveniente de la oxidación en suelo del plaguicida endosulfán (Thiodan<sup>®</sup>) utilizado en diversos cultivos para combatir plagas. En este proyecto se evaluaron las respuestas fisiológicas que presenta *Eisenia fetida* cuando se expone a endosulfán lactona haciendo uso de la metodología de la OCDE 207, teniendo así una CL50 en pruebas de sustrato artificial (PSA) de 0.004 mg/kg a 14 días de exposición. Se evaluó la presencia del complejo multienzimático citocromo P450 cualitativa (SDS-PAGE) y, cuantitativamente, (actividad enzimática) encontrando un peso molecular aproximado de 50kDa y una mayor actividad al día 7 de 0.4587 mol/mg proteína min. Estos resultados demuestran que el citocromo P450 se puede usar como un bioindicador de suelos contaminados al ver su presencia en organismos vivos como las lombrices, al estar en contacto con sustancias tóxicas como el endosulfán lactona.



## EFFECTO DEL AMAMANTAMIENTO RESTRINGIDO Y COMPLEMENTACIÓN ALIMENTICIA SOBRE EL DESARROLLO FOLICULAR POSPARTO EN VACAS CÁRNICAS

Severino-Lendechy, Víctor Hugo<sup>1\*</sup>; Montiel-Palacios, Felipe<sup>2</sup> y Gómez-de Lucio, Hiram<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad Veracruzana; <sup>3</sup>Instituto Tecnológico de Conkal

\*vhseverino@hotmail.com

### RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto del amamantamiento restringido y la complementación alimenticia sobre el desarrollo folicular posparto y la concentración plasmática de progesterona y estrógeno, en bovinos de carne, para lo cual se utilizaron 120 vacas Simbrah lactantes, distribuidas en cuatro tratamientos (n:30): T1) vacas con amamantamiento continuo con complementación alimenticia (ACCCA); T2) vacas con amamantamiento restringido sin complementación alimenticia (ARSCA); T3) vacas con amamantamiento restringido con complementación alimenticia (ARCCA) y T4) vacas con amamantamiento continuo sin complementación alimenticia (ACSCA). Las vacas CCA recibieron 4 kg de alimento balanceado por animal/día (19% de PC y TND 73.26%). Se examinaron las estructuras ováricas por ultrasonografía transrectal para determinar la dinámica folicular y confirmar presencia de cuerpo lúteo (CL), se realizaron muestreos sanguíneos para conocer la concentración de progesterona ( $P_4$ ) y estrógeno ( $E_2$ ). Los resultados fueron evaluados mediante análisis univariado de medidas repetidas, Chi-cuadrada, análisis de sobrevivencia del método Kaplan-Meier y regresión logística. El número, diámetro folicular (mm) y la concentración de  $P_4$  (ng/ml) y  $E_2$  (pg/ml) en sangre fue mayor en T3 comparado con T1, T2 y T4 ( $P < 0.05$ ). Se puede concluir que el amamantamiento restringido con complementación alimenticia disminuye el anestro posparto en vacas Simbrah en el trópico, al incrementar el número y diámetro folicular, así como la concentración plasmática de progesterona y estrógeno.



## EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN BOVINA EN CHIAPAS, MÉXICO

Hernández-Chacón, Olivia Adilene<sup>1\*</sup>; Molina-Paniagua, Luis Fernando<sup>1</sup>; Gómez-Castro, Heriberto<sup>1</sup> y Jiménez-Trujillo, José Antonio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*Olivia\_297@hotmail.com

### RESUMEN

Con el objetivo de contribuir al estudio de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en relación con prácticas de manejo en unidades de producción bovina, con diferentes niveles de intensificación del uso del suelo en el estado de Chiapas, se trabajó con 30 productores cuyas unidades de producción se encuentran clasificadas en tres diferentes niveles de intensificación del uso del suelo, con el fin de conocer aspectos de las unidades de producción bovina tales como inventario ganadero, parámetros, productivos y reproductivos, alimentación y manejo de estiércol. Además de que se llevaron a cabo entrevistas semi-estructuradas. La estimación de GEI se realizó por medio del Modelo Global de Evaluación Ambiental de la Ganadería (FAO, 2017). Para el análisis de la información, se utilizó un paquete estadístico y se aplicó un ANOVA de una vía y la comparación de medias por medio de la prueba de Duncan. Para determinar el grado de asociación lineal entre variables clave y las emisiones de GEI, se realizó un análisis de correlación. Los resultados muestran que existe diferencia significativa en la emisión de GEI anuales con relación al nivel de intensificación del uso del suelo, siendo el nivel semi-extensivo el que tiene una menor emisión de gases en comparación con los otros dos niveles (intensivo y extensivo). Se encontró una correlación positiva entre las emisiones de GEI y el número de animales, sin embargo, no se encontró diferencia significativa en la emisión de GEI por kg de proteína producidas entre los diferentes niveles de intensificación.



## EVALUACIÓN AGROTECNOLÓGICA DEL DESARROLLO Y RENDIMIENTO ZEA MAYS A PARTIR DE LA ETAPA V8 POR LA APLICACIÓN DE FITOHORMONAS Y ÁCIDOS ORGÁNICOS

Cuamatzi-Muñoz, Martín<sup>1\*</sup>; Huerta-Yáñez, Andrea<sup>1</sup>;

Cervantes-Mejía, José Vicente<sup>1</sup> y Hernández-Portillo, Apolonia Hortencia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente

\*cuamatzimcm@hotmail.com

### RESUMEN

Las auxinas, giberelinas, citoquininas y ácidos orgánicos son sustancias que estimulan el desarrollo de las plantas, interviniendo diversos procesos de crecimiento, en el estrés como el ácido abscísico y el etileno. En este trabajo se evaluaron dos aplicaciones (en la fase V8 y VT) a diferentes dosis de aplicación. El tratamiento I (T1) se le aplicó en g/ha  $7C_{10}H_9NO_2$ ,  $7C_{19}H_{22}O_6$ ,  $7C_{12}H_{11}N_5$ ,  $30C_7H_6O_3$ ,  $100C_6H_8O_7$ ,  $20C_5H_9NO_4$ ,  $30C_5H_9NO_2$  y 1 L/ha de fitoact. En la segunda aplicación se mantuvo la concentración de las fitohormonas, con excepción de fitoact que disminuyó a 250 mL. El tratamiento (T2) aplicó la misma dosis para T1 más 100 mL/ha de brasinoesteroides. En la segunda aplicación se realizó con g/ha  $13C_{10}H_9NO_2$ ,  $13C_{19}H_{22}O_6$ ,  $13C_{12}H_{11}N_5$ ,  $30C_7H_6O_3$ ,  $100C_6H_8O_7$ ,  $20C_5H_9NO_4$ ,  $30C_5H_9NO_2$  y 205 mL/ha de fitoact. Como resultado se encontró que el Índice de Área Foliar (IAF) de T0 presentó 0.24460494, T1 0.29255037 y T2 0.2852484. El factor de desgranado de T0 presentó 0.760, T1 0.851 y T2 de 0.843. En cuanto a la altura T0 mostró 264.1, T1 287.9 y T2 251.9 esto en cm, el grosor de tallo T0 tuvo 8.19, T1 8.78 y T2 9.54 cm. El rendimiento T2 fue de 6,814, T0 6,586 y de T1 8167 Kg/ha. Se concluye que T1 fue el mejor tratamiento respecto a la altura, IAF, factor de desgranado y rendimiento, aunque el grosor fue menor y T2 presentó intoxicación debido a la dosis de auxinas (13g/ha), giberelinas (13g/ha) y citoquininas (13g/ha), aplicadas en la etapa VT, presentando un menor rendimiento en comparación con los demás tratamientos.



## EVALUACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL DE DOS ESPECIES DE ABONOS VERDES EN VILLAFLORES, CHIAPAS

Aguilar-Jiménez, Carlos Ernesto<sup>1\*</sup>; Galdámez-Galdámez, José<sup>1</sup>; Gutiérrez-Martínez, Antonio<sup>1</sup> y Martínez-Aguilar, Franklin B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*ejimenez@unach.mx

### RESUMEN

El ensayo se realizó con el objetivo de evaluar la biomasa verde y seca, así como la extracción de elementos mayores (N, P y K) y el cubrimiento foliar de las especies de abono verde tipo frijol Nescafé (*Mucuna deeringiana* Bort.) y Canavalia (*Canavalia ensiformis* L. DC.). El experimento se estableció durante el ciclo temporal de lluvias primavera-verano 2017 en el Centro Universitario de Transferencia y Tecnología de “San Ramón”, propiedad de la Facultad de Ciencias Agronómicas, ubicado en el municipio de Villaflores, Chiapas, México. Ambas especies se sembraron manualmente, con previa preparación del terreno y tracción mecánica. El abono verde tipo *Mucuna deeringiana* Bort., aportó una biomasa verde total de 29,726kg ha<sup>-1</sup> y 9,565kg ha<sup>-1</sup> de biomasa seca durante su ciclo de cultivo. En esta última cobertura estaban contenidos 279.28kg de N, 50.69kg de P y 29.65kg K, haciendo un total de 359.62kg ha<sup>-1</sup> en sus partes vegetativas. *Canavalia ensiformis* L. aportó una biomasa verde total de 24,355kg ha<sup>-1</sup> con una biomasa seca de 7,885Kg ha<sup>-1</sup> por año; sus aportaciones de macronutrientes fueron 205.1kg de N, 26.02kg de P y 22.07kg K, haciendo un total de 253.19kg ha<sup>-1</sup> en sus partes vegetativas. El 100% del cubrimiento foliar se alcanzó a los 60 días después de la siembra en la *Mucuna* y para *Canavalia* a los 80 días después de su plantación.



## EVALUACIÓN DEL CAPITAL SOCIAL EN EL EJIDO CUAUHTÉMOC, MUNICIPIO DE VILLAFLORES, CHIAPAS

Coutiño-Ruiz, Roberto Reimundo<sup>1\*</sup>; Cadena-Iñiguez, Pedro<sup>1</sup>;  
Jiménez-Pérez, Martha Lucía<sup>1</sup> y Martínez-Aguilar, Franklin B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*crr2303@hotmail.com

### RESUMEN

La presente investigación se realizó en el ejido Cuauhtémoc, municipio de Villaflores, Chiapas, con el propósito de determinar el capital social, perfil organizacional, comunitario y familiar de los habitantes. La investigación se desarrolló obteniendo una muestra al azar de productores a quienes se les aplicaron diferentes bloques de preguntas: características de la comunidad, características de la familia, capital social cognitivo y perfil organizacional. Los resultados señalan que el ejido Cuauhtémoc tiene más de 20 años de fundación y, que durante los últimos 5 años, las condiciones de viviendas y servicios han mejorado, posiblemente se deba a la implementación por parte del gobierno de apoyos económicos y la migración de los familiares a EUA. Por tal motivo, se debe mejorar el servicio de recolección de basura. Por otro lado, el 67.9% de los habitantes señalan que los principales problemas son la inseguridad, alcoholismo y drogadicción. El 60.7% de los habitantes tienen más de 60 años, el 51.8% tienen primaria incompleta. La mayoría de los habitantes son agricultores, se encuentran casados por lo civil, con 5 a 8 hijos por familia, con casa propia y techo de lámina de metal; así también, tienen acceso a los servicios de la comunidad: energía eléctrica, agua potable y servicio de salud. A la vez, concurren una vez al año para pedirle al líder que gestione apoyos para el desarrollo de la comunidad. Si se suscitara un hecho desafortunado brindarían apoyo económico y moral, debido a que son solidarios, pero es un lugar donde el nivel de confianza de los habitantes del ejido está limitado.



## EVALUAR LA FERTILIDAD DEL SEMEN MACHOS CABRÍOS NUBOR (ANGLO NUBIAN X BOER) A TRAVÉS DE DIFERENTES ESTUDIOS *IN VITRO* CON EL AGREGADO DE ANTIOXIDANTE EN EL DILUYENTE

Puente, Marcos Alejandro<sup>1\*</sup>; Covelo, Ignacio<sup>1</sup> y Tartaglione, Mabel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Argentina

\*ingmarcospuente@gmail.com

### RESUMEN

La producción caprina es una actividad que durante los últimos tiempos ha tenido un crecimiento significativo en el sector pecuario. En los últimos 20 años, la producción de leche no tradicional, obtenida de cabras y ovejas, se incrementó de manera notable en nuestro país, coincidiendo con una tendencia registrada a nivel mundial. Los quesos elaborados con leche no tradicional son productos que entran en la categoría de “quesos gourmet”. Sin duda, el crecimiento de la producción en la Argentina y su consolidación como actividad productiva sustentable requiere la disponibilidad de técnicas que permitan utilizar machos seleccionados genéticamente superiores que no se encuentran al alcance inmediato del productor. Es por ello, que el manejo de la reproducción constituye uno de los aspectos más importantes que inciden en los niveles de productividad y rentabilidad de las explotaciones y en donde la crioconservación de semen es de suma importancia. Asimismo, el uso de antioxidantes en el diluyente refrigerado de semen es una alternativa de conservación y protección de las gametas. El Tempo (2, 2, 6, 6 tetramethyl-1-piperidinyloxy) análogo del superóxido dismutasa (SOD) es una enzima que tiene la capacidad de dismutar el anión superóxido, una de las principales especies reactivas del oxígeno (ROS), disminuyendo los efectos deletéreos. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la fertilidad del semen refrigerado de caprino *in vitro* con el agregado de antioxidante Tempo a través de diferentes estudios. En una primera etapa, (resultados preliminares presentados en este trabajo) se evaluaron 10 eyaculados en los meses de abril y mayo de este año y se hicieron los siguientes estudios: motilidad individual, vivos/muertos e integridad de membrana.



## EXTRACTOS DE PLANTAS Y PREPARADOS MINERALES PARA EL CONTROL EN POSCOSECHA DE *ALTERNARIA ALTERNATA* (FR.:FR.) EN TOMATE (*SOLANUM LYCOPERSICUM* L.)

Steinau-Dueñas, Israel Andrés<sup>1\*</sup>; Ramírez-González, Sandra Isabel<sup>1</sup>; López-Báez, Orlando<sup>1</sup> y Jiménez-Núñez, Sara Azucena del Rosario<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*iasteinau@hotmail.com

### RESUMEN

En México, el tomate (*Solanum lycopersicum* L.) es un cultivo de importancia económica y gastronómica. Sin embargo, desde su siembra hasta la poscosecha es afectado por una gran cantidad de plagas y enfermedades. En esta última etapa es susceptible al ataque de *Alternaria alternata* (Fr.:Fr.) que causa la pudrición negra en el fruto. Por lo que se evaluó la efectividad de extractos vegetales: *Pimenta dioica* al 20% (Pimienta hoja 20%), corteza seca de *Cinnamomum zeylanicum* Nees al 40% (Canela 40%) y botones florales secos de *Syzygium aromaticum* L. al 30% (Clavo 30%), así como los productos M1, M2 y M4 (compuestos de preparados minerales y extractos vegetales). Y preparados minerales: polisulfuro de calcio 20% (PC 20 %) y caldo visosa 50% (CV 50%) para el control de *Alternaria alternata* (Fr.:Fr.) en frutos de tomate en condiciones de poscosecha. Resultando como alternativas para el control en el crecimiento y desarrollo de *Alternaria alternata* (Fr.:Fr.) en poscosecha del tomate el preparado mineral polisulfuro de calcio al 20% y el compuesto de preparados minerales y extractos vegetales Patente M2.



## FACTIBILIDAD DEL CULTIVO DE PEPINO DE MAR *ISOSTICHOPUS FUSCUS* EN LA COSTA DE CHIAPAS, MÉXICO

Castro-Castro, Vicente<sup>1\*</sup>; Barrios-Ramos, Iris Ivette<sup>1</sup>;  
García-Castillo, Carlos Gumaro<sup>1</sup> y Pimentel-Segura, Rafael<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*vicente.castro@unach.mx

### RESUMEN

El pepino de mar, *Isostichopus fuscus* (Ludwing, 1875), también conocido como pepino café, es un recurso pesquero de alta demanda y alto valor comercial en los mercados asiáticos, por lo que la presión sobre este recurso va en aumento desde hace varias décadas. En México, este recurso se ha explotado desde la década de los 80, lo que en su momento puso al recurso en estatus de peligro de extinción encontrándose actualmente en estatus de especie con protección especial. La alta demanda de este recurso ha motivado que su cultivo se desarrolle en todo el mundo, siendo hoy una opción real y atractiva para los países que poseen este recurso pesquero. México es un país donde el cultivo de esta especie se fomenta, sin embargo, poco se ha avanzado, y los avances se han centrado en el noroeste del país. El presente trabajo determina la factibilidad técnica para desarrollar su cultivo en Chiapas, estado en el que se comprobó la presencia de este recurso pesquero. Con base en la información técnico-científica existente y a la información generada en el desarrollo de este trabajo, se analizó bajo una visión de sistema complejo adaptativo y considerando los tres capitales de la sustentabilidad, que la viabilidad técnica del cultivo de *I. fuscus* en Chiapas es de aceptable a excelente. Por lo tanto, se sugiere seguir trabajando para desarrollar este cultivo en beneficio de la región y del estado de Chiapas.



## IDENTIFICACIÓN DE *BRUCELLA ABORTUS* Y CONDUCTAS DE RIESGO EN UNIDADES PRODUCTIVAS LECHERAS, PIJJIAPAN, CHIAPAS

González-Gómez, María Fernanda<sup>1\*</sup>; León-Velasco, Horacio<sup>1</sup>; Díaz-Aparicio, Efrén<sup>2</sup> y León-Velasco, Oscar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>CENID-Microbiología Animal-INIFAP

\*mfglemz@outlook.com

### RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue identificar la presencia de *Brucella abortus* en leche y queso crema de tipo artesanal y sus conductas de riesgo en Pijijiapan, Chiapas. Se realizó un estudio transversal, efectuando un muestreo serológico de 799 bovinos en ordeña de 51 unidades productivas pecuarias (UPP). Se analizó con la Prueba de Tarjeta (PT) al 8%, Prueba de Inmunodifusión Radial (IDR) y estudio bacteriológico de leche y queso. Para el estudio epidemiológico se llevó a cabo una encuesta a los propietarios de las UPP, analizándose con Epi-Info 7. Por tanto, se obtuvieron los siguientes resultados: una muestra de suero fue positiva con PT, pero negativa a IDR. En el estudio bacteriológico no se aislaron colonias sospechosas a *Brucella* spp. En las encuestas se identificaron 51 UPP; 20 UPP (39.22%) están distribuidas en la Llanura Costera del Pacífico (LCP) y 31 (60.78%) en la Sierra Madre de Chiapas (SMC) en Pijijiapan. La región SMC presentó más abortos (42%) que la región LCP (35%). Sólo el 10% de las UPP en ambas regiones que presentaron abortos, realizan pruebas diagnósticas. De las UPP que presentan abortos en ambas regiones, el 70% no realizan manejo profiláctico adecuado del producto abortado, que son abandonados a cielo abierto. En este sentido, derivado de la encuesta se pudieron identificar conductas de riesgo asociadas al manejo del hato lechero que permiten el establecimiento de *B. abortus*. Establecer estrategias de prevención y control de esta enfermedad, tanto en animales como en la población humana, son herramientas efectivas para su control.



## IDENTIFICACIÓN DE ECTOPARÁSITOS EN *OREOCHROMIS NILOTICUS* DE LA GRANJA ACUÍCOLA “CAÑADA EL DORADO”

Domínguez-Galdámez, Oscar Miguel<sup>1\*</sup>; Vázquez-López, Sivia<sup>1</sup>;  
Díaz-Hernández, Gabriela<sup>1</sup> y Rebollo-Morales, Adriana Cecilia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*mvz.oscar17@gmail.com

### RESUMEN

El parasitismo en peces ocasiona pérdidas socioeconómicas, ya sea por la transmisión al humano de patógenos de importancia en salud pública. El presente estudio tiene como objetivo principal identificar ectoparásitos en tilapia (*Oreochromis niloticus*) de la granja acuícola “Cañada el Dorado” en el ejido Benito Juárez de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. La presente investigación se realizó en la época de escasez de lluvias, donde se recolectaron muestras aleatorias de los peces en la fase juvenil de la producción con un total de 60 organismos de 3 lotes de jaulas diferentes para la identificación de ectoparásitos, examinando macroscópicamente y microscópicamente (aleta caudal, dorsal, anal, pectoral y ventral, así como lamelas branquiales). De los especímenes muestreados se encontró el 10% del ectoparásito *Dactylogyrus* sp, específicamente, en lamelas branquiales, al lote con mayor presencia de ectoparásito es el que se identifica con el número 03, con un muestreo de 20 organismos, de las cuales, 16 resultaron no infestados y 4 organismos con presencia de ectoparásito. Se concluye que existe la presencia de ectoparásito en la granja acuícola “Cañada el Dorado”. En cuanto a las anomalías encontradas tienden a ser también por el manejo de los organismos (biometría y el estrés generado). Cabe mencionar que este tipo de agente no afecta a humanos, pero sí afecta a los peces en la producción, siempre y cuando, haya una mayor infestación en un espécimen llegando a afectar la economía por mortalidad del producto.



## IMPORTANCIA SOCIO-AMBIENTAL Y PRODUCTIVA DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN FAMILIAR DEL SISTEMA MAÍZ LOCAL EN LA FRAILESCA, CHIAPAS

Toalá-Solís, Sadi Elisa<sup>1\*</sup>; Fonseca-Flores, María de los Ángeles<sup>1</sup>  
y Hernández-López, Adalberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*toala\_cike9@hotmail.com

### RESUMEN

En México, las unidades de producción familiar campesinas constituyen un elemento importante del hombre con la naturaleza, principalmente por la importancia que le confiere al uso y conservación de los maíces locales. El objetivo del presente estudio fue determinar la importancia socio-ambiental y productiva de las unidades de producción familiar campesinas para la conservación de los maíces locales en comunidades de la región Frailesca, Chiapas. El estudio incluyó como ejes metodológicos a la etnoagronomía y la etnografía. Las variables evaluadas se agruparon en cuatro aspectos: social, económico, cultural y ambiental. Sobre esta base se aplicó la entrevista estructurada a los productores seleccionados, considerando los elementos agronómicos en cada unidad de producción. El estudio se llevó a cabo de enero de 2017 a noviembre de 2018. A partir de un análisis de componentes principales de las UPF estudiadas se conformó una tipología de estas mediante un análisis de componentes principales, se conformó una tipología conformada por cuatro grupos diferenciados. El resto de las unidades de producción no comparten características de los componentes entre ellas, ni con el resto de los grupos. Finalmente, el estudio reveló que, en los cuatro grupos identificados, el uso y conservación del maíz local dentro del sistema de producción está orientado al consumo familiar mientras que el sub-sistema maíz mejorado tiene mayor tendencia en todos los grupos hacia la comercialización. Por otra parte, las prácticas agroecológicas tienen un rol importante en la conservación de los maíces.



## LOS BEJUCOS AK' DEL VALLE DEL TULIJÁ, CHIAPAS: APORTE DEL SABER ETNOBOTÁNICO DEL PUEBLO CH'OL

Ubiergo-Corvalán, Paola<sup>1\*</sup>; Rodríguez-Galván, María Guadalupe<sup>1</sup>;  
Zaragoza-Martínez, María de Lourdes<sup>1</sup>; y Ponce-Díaz, Pilar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*paola.ubiergo@gmail.com

### RESUMEN

Los bejucos *ak'* (en lengua *ch'ol*) son plantas trepadoras que han adaptado su crecimiento, para alcanzar áreas iluminadas de bosques tropicales. Aunque en México representan una gran diversidad de especies, existen pocas investigaciones sobre sus aspectos etnobotánicos; basado en el hecho que una gran diversidad de pueblos indígenas se asienta en este tipo de vegetación. Por lo anterior, se propuso estudiar los saberes etnobotánicos que el pueblo *ch'ol* de Chiapas presenta sobre sus conocidos *ak'* “bejucos”, formas biológicas presentes en el bosque tropical del Valle del Tulijá. Este estudio se basó en el proceso metodológico participativo propuesto como Sistemas de Vida (SIV), que incluye aspectos socioculturales y su relación con el entorno natural de pueblos campesinos. Los resultados indican que los conocedores de plantas del pueblo *ch'ol* señalan un total de 25 especies de *ak'* “bejucos” útiles, los cuales se determinaron en 13 familias botánicas. Se presentan siete categorías de uso, siendo el uso alimenticio y medicinal como los más destacados. En general, las características botánicas de los bejucos útiles, sus categorías antropocéntricas de uso y la relación entre los aspectos etnobotánicos de esta aportación, evidencia la importante vinculación que existe entre estas formas biológicas de crecimiento y su relación con el sistema de vida de las familias del Valle del Tulijá, ya que demuestran un significativo aporte a la dieta alimentaria y a la salud y como componente importante en sus agroecosistemas.



## MAÍCES LOCALES EN ASOCIACIÓN CON OTRAS ESPECIES EN LA REGIÓN FRAILESCA, CHIAPAS

Basterrechea-Bermejo, José Luis<sup>1\*</sup> y Lao-Arias, Manuel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Red de Estudios para el Desarrollo Rural A.C.

\*basterrechea2014@gmail.com

### RESUMEN

La región Frailesca de Chiapas posee una gran agrobiodiversidad, representada por los sistemas de cultivos del maíz existentes, donde la milpa es su máxima expresión. La presente investigación, cumple con el objetivo de contribuir con el conocimiento de los principales cultivos con que se asocian los maíces locales. Se realizó este estudio a partir de la información obtenida en las entrevistas a los productores seleccionados; se conoció que el 28.82% de las variedades locales no se asocian con ningún cultivo, mientras que, la asociación con calabaza es la más utilizada, asociando el 30.58% de las variedades. Asimismo, el 25.31% y el 11.03% de las variedades se asocian respectivamente con el frijol y la calabaza. Se puede concluir que en la Frailesca se manifiestan fundamentalmente ocho asociaciones con maíces locales, maíz con: (1-frijol, 2-frijol y otros, 3-calabaza, 4-calabaza y frijol, 5-calabaza y otros, 6-chayote, 7-sorgo, 8-café). Siendo la realizada con calabaza y frijol, la más importante.



## MELIPONINOS: SU ABUNDANCIA Y RIQUEZA AFECTADA POR FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS EN HÁBITATS NEOTROPICALES PERTURBADOS

Fierro-Martínez, Macario Melitón<sup>1\*</sup>; Cruz-López, Leopoldo<sup>2</sup> y Sánchez-Guillén, Daniel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>El Colegio de la Frontera Sur

\*macarioff1@hotmail.com

### RESUMEN

A pesar de las preocupaciones y controversias sobre la crisis mundial de polinizadores, existe poca información sobre la respuesta de las abejas sin aguijón o meliponinos al cambio del uso del suelo. Su abundancia y riqueza se han visto afectadas a causa de las actividades humanas que han provocado la fragmentación del paisaje. En este trabajo, registramos la abundancia de meliponinos, las variaciones de temperatura en los sitios de nidificación y las variables florísticas sobre la comunidad de estos polinizadores en tres sitios del Soconusco, Chiapas, México: 1) Agroforestal (cultivo de cacao 7ha), 2) Pastizal (12ha) y 3) Zona urbana (3ha). Un total de 67 nidos fueron encontrados, representando cinco especies: *Tetragonisca angustula* (Lepelletier, 1811), *Trigona fulviventris* (Guerin, 1845), *Scaptotrigona mexicana* (Guerin, 1845), *Scaptotrigona pectoralis* (Dalla Torre, 1896) y *Oxytrigona mediorufa* (Cockerell, 1913). Aunque no se observaron diferencias en las variables forestales ni en la riqueza y abundancia de meliponinos entre los sitios pastizal y agroforestal, si se observaron diferencias significativas florísticas y apifaunísticas con respecto al sitio urbano. Los hábitos de nidificación arbórea estuvieron asociados a dos especies: *Ficus involuta* (Moraceae, 29%) y *Cordia alliodora* (Boraginaceae, 22%). *T. angustula* y *T. fulviventris* establecieron nidos expuestos a temperaturas de hasta 5,7°C por encima de la temperatura media registrada en las otras especies. El sitio urbano presentó las variaciones de temperatura más significativas. Después de un año de observaciones, el pastizal fue el sitio con menor pérdida de nidos y también con el mayor número de nuevos nidos establecidos.



## MIEL COMO ADHERENTE EN EL CONTROL DE TRIPS EN MANGO USANDO EXTRACTOS VEGETALES

Escobedo-Mendoza, Karla Belén<sup>1\*</sup> y López-García, José Alfonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*k.e26mv@gmail.com

### RESUMEN

México ocupa en la producción de mango, el quinto lugar a nivel mundial, y Chiapas el cuarto con el 22.5% del volumen generado en el país. En la zona del Soconusco, los valores elevados de poblaciones de trips sobre hojas y flores de este cultivar, ha provocado mermas directamente en el amarre y desarrollo de los frutos, donde la única forma de control ha sido con el uso de agroquímicos. Por otro lado, los extractos de plantas son potencialmente una opción más segura comparada con los plaguicidas convencionales. El objetivo del presente trabajo fue determinar el potencial de la miel como adherente en el control de trips. El trabajo se realizó en la huerta de mango "San Juan" ubicado en el municipio de Tapachula, Chiapas. Se prepararon extractos acuosos de *Allium sativum*, *Ocimum basilicum*, *Syzygium aromaticum*, *Mentha spicata*, *Thymus* y *Petiveria alliacea*; aplicándose por aspersión al 10% y al 30% v/v con y sin adherente (miel 3%) por triplicado, cada 14 días por tres meses. El testigo fue el tratamiento utilizado por el productor. Los mejores tratamientos fueron los de 30% v/v de cualquier extracto vegetal que utilizaron la miel como adherente, donde el número de individuos de trips encontrados fue de 40% menor que en los tratamientos sin miel y 53% menos que el testigo. La miel, presenta potencial para ser usado como adherente en los tratamientos fitosanitarios en el control de trips en *Mangifera indica*.



## MULTIPLICACIÓN *IN VITRO* DE DOS VARIEDADES DE CAÑA DE AZÚCAR *SACCHARUM OFFICINARUM* L.

Gálvez-López, Carolina<sup>1\*</sup>; Aguirre-Medina, Juan Francisco<sup>1</sup>; Villarreal-Fuentes, Juan Manuel<sup>1</sup> y Martínez-Tinajero, Jaime Jorge<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*carolinagalvezlopez@hotmail.com

### RESUMEN

Se dispone de variedades de *Saccharum officinarum* L. para incrementar la producción en la costa de Chiapas. La reproducción tradicional de la caña limita la rápida utilización masiva de los recursos genéticos por los productores. El objetivo es incrementar la tasa de multiplicación de las dos variedades de caña mediante la adición de diversos reguladores de crecimiento al medio. Los explantes fueron meristemas apicales de las variedades de caña (CP 72-2086 y MEX 65-290). En campo se desinfectaron con azoxystrobin y en laboratorio con NaClO (1.5%) y sembrados en medio MS. En total, 10 tratamientos con 10 repeticiones en diseño completamente al azar. Se registró porcentaje de oxidación, supervivencia y rebrote. La toma de datos fue semanal. Los resultados muestran efecto diferencial de los tratamientos entre variedades, por lo que incrementó la oxidación con la aplicación de BAP. En CIDEF-4 la oxidación fue similar con ambas variedades y en el testigo se incrementó en la variedad CP-72-2086. La supervivencia de explantes fue alta con la MEX-69-290. El AIA indujo más rebrotes en los explantes de las dos variedades y fue estadísticamente diferente a los otros tratamientos ( $p \leq 0.05$ ). BAP también mostró buena capacidad de inducción de rebrotes. Se concluye que las dos variedades responden diferente a la multiplicación *in vitro* con los diferentes reguladores de crecimiento y el incremento más alto fue con AIA en las dos variedades. La MEX-69-290 con menor oxidación del explante incrementó supervivencia y número de rebrotes.



## OPTOCONTROL DE PLAGAS EN EL SECTOR AGROPECUARIO Y SALUD PÚBLICA

Aguilar-Fuentes, Javier<sup>1, 2\*</sup>; Marroquín-Agreda, Francisco Javier<sup>1</sup>  
y Villarreal-Fuentes, Juan Manuel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>MEKOSS S. DE R. L. MI

\*aguilarf@gmail.com

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue proporcionar un método que no utilice insecticidas (naturales o sintéticos) o un haz de láser para controlar poblaciones de artrópodos venenosos, parásitos, plagas y vectores de enfermedades infecciosas que afectan la salud, crecimiento y desarrollo del humano, animales y plantas. En este método se iluminaron artrópodos con una lámpara o fuente de luz, sin propiedades de un haz de láser, que emite la longitud de onda en el rango de luz visible (color azul) para provocar su huida, daño y/o muerte. El uso de este método proporcionó una aplicación sencilla de la longitud de onda de luz del espectro visible, con un nivel y tiempo de iluminación adecuado para controlar diversas poblaciones de artrópodos. El tiempo y nivel de iluminación (iluminancia) determinan la huida, daño y/o muerte del artrópodo. La aplicación del presente método no generó un gradiente de temperatura espacio-temporal, excluyendo a la producción de calor y, por lo consiguiente, la elevación de la temperatura como una de las causas que indujeron la fibrilación del corazón y paro cardíaco que lleva a la huida o muerte del artrópodo. En un futuro este método será aplicado al control de otros artrópodos que son vectores de enfermedades infecciosas, parásitos o plagas para el humano, animales y plantas. Así también, la aplicación se puede extender al control de artrópodos que son venenosos para el hombre y otros animales.



## PATOTIPOS DIARREOGÉNICOS DE *ESCHERICHIA COLI* EN CONTENEDORES DE LECHE BOVINA

Bautista-Trujillo, Gerardo Uriel\*<sup>1</sup>; Hernández-Hernández, Mayra Isabel<sup>1</sup>; Cruz-Gálvez, Miguel<sup>1</sup> y Oliva-Llaven, María Angela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*gerardourielbautista@gmail.com

### RESUMEN

La leche de los contenedores de almacenamiento de granjas de sistemas lecheros de pequeña escala, parecen ser un reservorio de bacterias que causan infecciones gastrointestinales en humanos. Sin embargo, no se ha estudiado la prevalencia de patotipos de *E. coli* diarreogénicos (DEC) en contenedores de estas unidades de producción. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia y susceptibilidad antibiótica de cepas DEC en la leche de 100 contenedores usados en granjas de pequeña escala de la región La Frailesca, Chiapas, México. Las muestras de leche fueron inoculadas en agar de Eosina y azul de metileno y la identificación de los patotipos de *E. coli* diarreogénicos se realizó con la reacción de cadena polimerasa de los genes aap, aggR, AA probe, LT, ST, bfpA, eaeA, stx1, stx2 y ial. La susceptibilidad antimicrobiana se determinó por el método de Kirby-Bauer. Se aisló *E. coli* en 10% de la leche de los tanques, se identificó ECET (7%), seguido de ECTS (2%) y ECEP (1%). La mayor proporción de cepas DEC fueron resistentes a la ampicilina y cefalotina (80 y 70%, respectivamente). La leche en los contenedores de sistemas lecheros de pequeña escala son reservorios de cepas DEC con resistencia a la ampicilina y cefalotina. Se sugiere concientizar a los productores de los riesgos de salud pública que implica el consumo de leche contaminada y la importancia de las estrategias sanitarias durante el ordeño.



## PERFIL DE ALDEHÍDOS EN QUESO DE SOYA MADURADO CON *LACTOBACILLUS FERMENTUM* Y *PROPIONIBACTERIUM FREUDENREICHII*

Mendoza-Avendaño, Claudia<sup>1\*</sup>; Ovando-Chacón, Sandy Luz<sup>1</sup>;  
Luján-Hidalgo, María Celina<sup>1</sup> y Abud-Archila, Miguel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

\*mcr.\_@hotmail.com

### RESUMEN

La soya y productos derivados de esta son ampliamente consumidas en países del oriente. Sin embargo, en países occidentales su consumo es inferior, debido en gran parte a su sabor característico. Dicho sabor es principalmente a causa del contenido elevado de aldehídos como el hexanal. Por lo que la disminución del contenido de estos compuestos en los productos de soya, mejoraría su sabor y, entonces, su consumo podría aumentar. Por lo anterior, en este trabajo se evaluó el potencial de *Lactobacillus fermentum* BAL-21-ITTG y *Propionibacterium freudenreichii* para la elaboración de queso madurado de soya con bajo contenido de aldehídos. La leche de soya se fermentó a 37°C durante 8 horas con *L. fermentum*. Posteriormente, se adicionó *Propionibacterium freudenreichii* previamente reactivado. Un queso testigo fue también elaborado mediante acidificación con ácido láctico. Los resultados fueron analizados mediante un 'anova' simple ( $p \leq 0.05$ ). Posteriormente, los quesos fueron madurados durante 20 días en una cámara de incubación a 15°C y una humedad relativa de 82-86%. Después de 20 días de maduración, *L. fermentum* y *Propionibacterium freudenreichii* redujeron entre 60 y 99% el contenido de aldehídos en quesos fermentados comparado con el queso testigo.



## PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS PARA EL SISTEMA DIGESTIVO EN COMUNIDADES DE ÁNGEL ALBINO CORZO, CHIAPAS

Ramírez-Ovando, Karla Anahí<sup>1\*</sup>; Rodríguez-Galván, María Guadalupe<sup>1</sup>; Rivera-Rodríguez Laura Beatriz<sup>2</sup> y Ubierno-Corvalán, Paola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Sinaloa

\*anahi.ramzz11@gmail.com

### RESUMEN

Las plantas han formado parte importante en la vida humana, porque brindan alimentos, medicinas, madera, combustible y fibras, entre otras aplicaciones. Diferentes estudios demuestran que la diversidad vegetal se encuentra amenazada, debido a la intensidad y poca planeación de las actividades antropogénicas, así como a los procesos de aculturación, propiciando la decadencia de los saberes tradicionales sobre el uso de especies útiles impidiendo que el conocimiento de su uso sea transmitido de una generación a otra. Por lo anterior, esta investigación tuvo el objetivo de identificar las especies de plantas medicinales (EPM's) utilizadas para aliviar afecciones del sistema digestivo, en localidades de Ángel Albino Corzo. Se adaptó la metodología Sistemas de Vida (SV), aplicando 108 encuestas a personas de 18 a 81 años para obtener información sobre el uso que dan a las plantas medicinales de cuatro localidades del municipio Ángel Albino Corzo, con la participación de 94% de mujeres encuestadas. Se registraron 34 EPM's, que pertenecen a 26 familias, de las cuales *Asteraceae* y *Lamiaceae* fueron las más representativas con tres especies cada una. Se reconocieron 22 padecimientos del sistema digestivo en las localidades, el que se utiliza el mayor número de especies (41%) es para curar la diarrea. De las plantas mencionadas, la hierbabuena fue prescrita para atender 23% de los padecimientos. Como parte del conocimiento tradicional sobre el uso de la estructura de las plantas medicinales, se registró que el mayor porcentaje (68%) es sobre la preparación de las hojas para remedios.



## POTENCIAL PRODUCTIVO DE MAÍCES LOCALES DE TRES MUNICIPIOS DE LA REGIÓN FRAILESCA

Araujo-Espinosa, Doracecilia Guadalupe<sup>1\*</sup>; Araujo-Gordillo, José Guadalupe<sup>1</sup> y Coutiño-Ruíz, Roberto Raimundo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*ceci\_araujo30@outlook.com

### RESUMEN

Con el objetivo de caracterizar agronómicamente *in situ* la diversidad de maíces locales promisorios para usos múltiples en los municipios de El Parral, Montecristo de Guerrero y Villaflores, Chiapas, México. La investigación fue realizada bajo un enfoque cualitativo y cuantitativo. Los datos se obtuvieron a través de un muestreo destructivo de las plantas sembradas de manera *in situ* en el momento de la cosecha (160-190 DDS). Se midieron variables agronómicas y fenológicas: peso de hoja (g), peso de tallo (g), peso de mazorca (g), daños por plagas en mazorca (%), daños por pudrición en mazorca (%), rendimiento agrícola t/ha. Se empleó el análisis estadístico *Clúster Dendogram* que agrupó las variedades de acuerdo con las similitudes identificadas de sus características. Se equipararon cuatro grupos principales, el grupo uno se caracterizó por presentar mayor peso de hoja (73 g), mayor peso de mazorca (234 g) y menor rendimiento (1 t ha<sup>-1</sup>), el grupo dos se caracterizó por presentar mayor rendimiento (9 t ha<sup>-1</sup>), el grupo tres fue caracterizado por presentar mayor peso de raíz (46 g), menor peso mazorca (53 g) y mayor del 50% de daños por enfermedades, finalmente el grupo cuatro se caracterizó por presentar mayor peso de tallo (81 g). Se concluyó que los grupos de potencial productivo que presentaron mayor rendimiento fueron el grupo 2, mientras que el grupo 4 ostentó tener un rango de 2 – 6 t ha<sup>-1</sup>. Las variedades de los dos grupos fueron cultivadas en los municipios de El Parral y Villaflores, Chiapas con una altitud de 644 – 560 msnm.



## PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ: UN CASO DE MASAGRO EN LA COMUNIDAD MONTERREY

Aguilar-Vázquez, Emilio<sup>1\*</sup>; Cadena-Iñiguez, Pedro<sup>1</sup> y Venegas-Venegas, José Apolonio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*aguilar\_v\_e@hotmail.com

### RESUMEN

En México, uno de los principales problemas que presentan los suelos agrícolas es el manejo inadecuado donde las principales consecuencias ocasionadas se manifiestan en la pérdida de nutrientes, erosión, incremento de plagas y poca biodiversidad. Por esta razón, es de gran importancia la implementación de prácticas agroecológicas que ayuden a la conservación de los suelos como la Agricultura de Conservación (AC), donde se aprovecha el rastrojo. En este sentido, se realizó un estudio de caso en la comunidad Monterrey perteneciente al municipio de Villa Corzo, Chiapas, en la parcela del productor Manuel de Jesús Cruz de la Cruz. Dicho productor al realizar prácticas agroecológicas ha mejorado el índice de emergencia de su semilla sembrada en un 86%, teniendo un promedio de 78% de plantas cosechadas en el ciclo agrícola 2018. Además, aprovecha su experiencia y ha logrado hacer sinergia con las tecnologías transferidas por el programa Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MasAgro), logrando innovar en su parcela para una mejora en la producción de maíz. Se concluye que las prácticas agroecológicas empleadas en la parcela de Don Manuel han contribuido a mejorar la producción de maíz, las cuales pueden ser una alternativa de solución de bajo costo para incrementar el rendimiento del cultivo de maíz de productores de bajos recursos.



## PREFERENCIAS ALIMENTARIAS DE FAMILIAS EN TRES MUNICIPIOS DE LA REGIÓN FRAILESCA, CHIAPAS

Hernández-Martínez, Silverio<sup>1\*</sup>; Fletes-Ocón, Héctor B.<sup>1</sup> y La O-Arias, Manuel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Red de Estudios para el Desarrollo Rural A.C.

\*sil\_herमार@hotmail.com

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar las preferencias alimentarias de los hogares de tres municipios: Villaflores, Villa Corzo y La Concordia pertenecientes a la Región Frailesca de Chiapas, México. Se entrevistaron a 30 familias productoras de maíz local (considerados aquellos que fueron cultivados por más de dos años por el productor y con potencial de usos múltiples) por municipio. A partir de entrevistas semiestructuradas, se generó una clasificación por municipio y se estimaron frecuencias descriptivas con los datos sociodemográficos, correspondencias a las variables de accesibilidad a los alimentos. Los resultados evidencian que las familias productoras de maíz entrevistadas están conformadas de 2 a 4 miembros. La edad del productor está en un rango entre 60 y 70 años y cuentan con una escolaridad de 3 años de primaria. La compra de los alimentos lo realizan ambos padres semanalmente en la tienda más cercana basándose en las preferencias familiares. Los alimentos que consumen con más frecuencia son las frutas, leche, pollo y productos con un alto nivel de azúcares. En conclusión, esta población de personas pertenecientes a familias de bajo nivel socioeconómico, de acuerdo con las preferencias alimentarias representa un riesgo por el inadecuado consumo de alimentos. De concretarse un consumo acorde con estas preferencias, muy probablemente se definirá, en el mediano plazo, una práctica alimentaria que habrá o ya exista prevalencia de obesidad en poblaciones vulnerables.



## PRODUCCIÓN DE BIOMASA DE TRES LEGUMINOSAS ASOCIADAS AL MAÍZ (*ZEA MAYS* L.) EN VILLAFLORES, CHIAPAS

Galdámez-Galdámez, José<sup>1\*</sup>; López-Ovando, Jovanny Alexis<sup>1</sup>; Aguilar-Jiménez, Carlos Ernesto<sup>1</sup> y Llaven-Martínez, Jaime<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*josegalda@yahoo.com.mx

### RESUMEN

Esta investigación se realizó en el secano de 2018, en el CUTT San Ramón, Facultad de Ciencias Agronómicas C-V de la UNACH, ubicado a 16° 15' 26.6" latitud norte, 93° 15' 40.2" longitud oeste y una altura de 576 msnm, la temperatura media anual es de 22°C y la precipitación anual de 1250 mm. El objetivo de este trabajo es evaluar la biomasa seca de tres leguminosas asociadas al maíz, para usarlas en restauración de la fertilidad de suelos degradados. Las leguminosas fueron Caupí (*Vigna unguiculata* L.), Canavalia (*Canavalia ensiformis*) y Dolichos (*Lablab purpureus* L.). El diseño experimental fue de bloques al azar, con cuatro repeticiones. El maíz se sembró el 26 de junio de 2018 y las leguminosas el 20 de julio. Entre variables agronómicas no hubo diferencia estadística. En maíz, el mayor peso de 1000 granos y rendimiento de grano (5.7 t ha<sup>-1</sup>) se tuvo con maíz-caupí, la diferencia con el testigo (4.7 t ha<sup>-1</sup>) fue de 1.0 t ha<sup>-1</sup>. En cuanto a las leguminosas, el porcentaje de materia seca fluctuó entre 22.0% (Canavalia-maíz) y 39.0% con dolichos testigo, seguido de dolichos maíz (37.5%) y caupí testigo (32.5%). Se concluye que el mejor sistema de cultivo fue maíz-caupí, ya que produjo 5.7 t ha<sup>-1</sup> de maíz y el menor rendimiento se tuvo con el maíz-testigo con 4.7 t ha<sup>-1</sup>. La mejor leguminosa para producir biomasa seca fue dolichos, solo o asociado y caupí, sola.



## PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE *CEDRELA ODORATA* L. EN RESPUESTA A DIFERENTES DOSIS DE NUTRICIÓN EN VIVERO

Reyes-Reyes, Jorge<sup>2\*</sup>; Rodríguez-Morales, Juan Alberto<sup>1</sup>;  
Fuentes-Pérez, Mario Alonso<sup>1</sup> y Posada-Cruz, Saúl<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Despacho de Consultoría Forestal y Ambiental, S.C.  
(DECOFORES, S.C.)

\*jorge.reyes@unach.mx

### RESUMEN

La propagación y reproducción de plantas en el vivero es uno de los pasos más importantes para lograr el éxito en el establecimiento de las plantaciones forestales comerciales y los programas de reforestación. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la producción y calidad de plantas de *Cedrela odorata* L., con diferentes dosis de nutrición en vivero. La producción de plantas se realizó utilizando charolas de plástico con 24 cavidades de 150 ml y como sustrato la mezcla base de *Peat moss*<sup>®</sup>, Agrolita y Vermiculita en una proporción 6:3:1. Se utilizó un Diseño Completamente al Azar (DCA) y se evaluaron cinco dosis de la nutrición foliar Nutricel 20-30-10<sup>®</sup> Amino: 1, 2, 3, 4 y 5 g.l<sup>-1</sup> de agua, con cinco repeticiones y 24 plantas por unidad experimental. A los cuatro meses de efectuada la siembra se evaluaron las variables, donde se encontraron diferencias estadísticas significativas ( $p < 0.05$ ), en los tratamientos evaluados. El tratamiento 5 (5 g.l<sup>-1</sup> de la nutrición foliar Nutricel 20-30-10<sup>®</sup>) generó los valores más altos para las variables: altura con 26.01 cm, diámetro con 6.28 mm, un área foliar con 215.51 cm<sup>2</sup>, una biomasa total de 2.00 gr, una relación parte aérea raíz de 2.25, un índice de esbeltez de 4.21 e índice de calidad de *Dickson* de 0.33. Se concluye que la nutrición foliar Nutricel 20-30-10<sup>®</sup> representa una alternativa para mejorar el crecimiento de plantas de especies forestales, sin efectos tóxicos, de fácil manejo, por lo que su utilización representa un material alternativo para el viverista forestal utilizando el sistema de producción tecnificado.



## PRODUCCIÓN *IN VITRO* DE METANO EN DEPENDENCIA DEL NIVEL DE *GUAZUMA ULMIFOLIA* LAM. Y *CYNODON NLEMFUENSIS* VANDERYST

Ley-de Coss, Alejandro<sup>1\*</sup>; Arce-Espino, Concepción<sup>1</sup>;

Rosales-Esquinca, María de los Ángeles<sup>1</sup> y Guerra-Medina, Cándido Enrique<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas;

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

\*aleycoss@gmail.com

### RESUMEN

La ganadería produce 5.8% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel global entre ellos el metano (CH<sub>4</sub>), la energía liberada como CH<sub>4</sub> por los rumiantes representa del 6 al 15% de la energía consumida. El objetivo fue evaluar el potencial de *Guazuma ulmifolia* (Gu) para disminuir la producción *in vitro* de CH<sub>4</sub> en mezclas con *Cynodon nlemfuensis* (Cn). En biodigestores por triplicado con 200 ml de medio de cultivo se depositaron 20 g de los tratamientos: T1: 100% Cn, T2: 80% Cn + 20% Gu, T3: 60% Cn + 40% Gu, y T4: 40% Cn + 60% Gu, posteriormente se inocularon con 20 ml de líquido ruminal y mantuvieron a 38°C por 24, 48, 72 y 96 horas. El diseño fue completamente al azar con cuatro tratamientos y tres repeticiones. Se evaluó producción total de GEI (tGEI), CH<sub>4</sub>, ácidos grasos volátiles (AGV) y pH. La producción mayor de tGEI se presentó en T1, el ácido acético en T1 y el ácido propiónico en T2, T3 y T4. La producción de CH<sub>4</sub> fue menor en T2, T3 y T4. El ácido butírico fue similar en todos los tratamientos en comparación con T1, el pH fue mayor en T3 en comparación con el resto de tratamiento. La mezcla de *G. ulmifolia* y *C. nlemfuensis in vitro* disminuyó la producción de CH<sub>4</sub> y aumentó la producción de ácido propiónico.



## RECURSOS ZOOGENÉTICOS EN LOS ALTOS DE CHIAPAS: EL CASO DEL GUAJOLOTE (*MELEAGRIS GALLOPAVO*)

Sánchez-Gómez, Patricia Estela<sup>1\*</sup>; Zaragoza-Martínez, María de Lourdes<sup>1</sup>;  
Rodríguez-Galván, María Guadalupe<sup>1</sup>; y Sánchez-Álvarez, Miguel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Universidad Intercultural de Chiapas

\*mvz.paty.sanchez@gmail.com

### RESUMEN

Los resultados que a continuación se presentan deriva de un trabajo de investigación doctoral que conlleva varios aspectos a analizar. En este documento se plasman los recursos zoogenéticos encontrados en tres grupos socio-productivos (tsotsiles, tseltales y mestizos) con la finalidad de comparar, la forma de preservación de presente y registrar los aspectos tradicionales en la crianza del guajolote. Para llegar a estos resultados se utilizó el proceso metodológico “Sistemas de Vida”, este complementa herramientas metodológicas participativas y convencionales y aprovecha las técnicas de la interacción, observación, discusión y re-orientación; para el análisis de los resultados, usa un esquema mixto de estadísticas descriptivas y análisis del discurso. Dentro de los resultados se observan cuatro de las principales especies productivas a nivel mundial (bovinos, ovinos, cerdos y aves). La principal utilidad de estas especies es de autoabasto-familiar, carga, tracción y/o fuerza de trabajo, circulación de nutrientes, entre otras. La composición principal de la producción de aves se da en un 54% por gallinas y un 38% por guajolotes, la crianza de estas aves se da por mujeres, niños y personas de tercera edad. Se encontraron guajolotes de seis distintos tonos. Las principales razones para mantener la crianza y la conservación de la especie se enfocan a la continuidad del conocimiento, la degustación gastronómica (fiestas y reuniones familiares) y el ingreso económico. Por último podemos decir que la diversidad genética que exista en un traspatio o unidad de producción permite que la familia campesina mantenga su autoabastecimiento y conservación del patrimonio cultural.



## RELACIÓN DE LOS QUIRÓPTEROS Y LOS AGROECOSISTEMAS EN NUEVA REFORMA AGRARIA, VILLA CORZO, CHIAPAS

Santizo-Toledo, Eliezer Elías<sup>1\*</sup>; Solís-Vázquez, Oel Octavio<sup>1</sup>; Cruz-Oliva, Diego Abraham<sup>1</sup> y Rodríguez-Larramendi, Luis Alfredo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

\*[eliezer.santizo@unicach.mx](mailto:eliezer.santizo@unicach.mx)

### RESUMEN

El reconocimiento y monitoreo de la biodiversidad de un área en particular, permite documentar el estado de conservación que guardan las comunidades biológicas de un ecosistema. En este sentido, identificar especies de quirópteros presentes en diferentes agroecosistemas conlleva a determinar la relación directa en la forma de alimentación y la importancia de la existencia de determinado hábitat, es decir, permite determinar la funcionalidad de las especies en relación al área de estudio. En esta investigación, se utilizaron técnicas de muestreo en campo para la captura e identificación de murciélagos, teniendo como objetivo establecer la relación entre los murciélagos y los diferentes agroecosistemas en el ejido Nueva Reforma Agraria. En sentido general, se encontraron 257 individuos de quirópteros, distribuidos taxonómicamente en 20 especies. Mediante el índice de Shannon, se determinó que los bosques riparios y los acahuals presentan índices normales de diversidad, con valores de 2.3 y 2.23, respectivamente; mientras que los potreros y cafetales presentaron índices bajos, con valores que varían entre los 1.91 y 1.72, respectivamente.



## REMOCIÓN DE FÁRMACOS MEDIANTE EL USO DE HONGOS

Liévanos-Campos, Zeltzin<sup>1\*</sup>; Machín-Ramírez, Constanza<sup>2</sup> y Rodríguez-Villa, Sugey<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 71;

<sup>2</sup>Universidad Autónoma del Estado de Morelos

\*zeltzinlievanos@gmail.com

### RESUMEN

Los Compuestos Farmacéuticos (*PhCo*, *Pharmaceuticals Compounds*) son xenobióticos que persisten en los ecosistemas por largos periodos de tiempo, debido a su baja solubilidad en agua y su alta estabilidad. Los *PhCo*, por su propia naturaleza farmacológica, repercuten en la salud de humanos y animales. Es por ello la importancia de encontrar métodos eficaces para removerlos del ambiente. Recientemente se ha recurrido a la biorremediación, pues representa una estrategia económica y amigable con el ambiente. Por otro lado, estos contaminantes pueden encontrarse en ambientes con altas concentraciones de sal, por lo cual es importante considerar que los microorganismos utilizados sean halotolerantes, es decir que, resistan altas concentraciones de sal. En este trabajo se evaluó la capacidad de cepas fúngicas de hongos marinos para degradar *PhCo*. Se determinó la degradación de *PhCo* en cultivos líquidos en 12 días de incubación. La cuantificación de los *PhCo* se realizó por análisis cromatográfico. Se llegó a la conclusión de que en el caso de las 3 cepas ensayadas, la actividad enzimática monitoreada en el agua sintética de *PhCo*, se presentó desde el tiempo 1, alcanzando los valores más elevados hasta el tiempo 7 de la cinética y en los ensayos con *PhCo*, se alcanzó el 100% de remoción, encontrando fenómenos de sorción y desorción durante la cinética. Se considera que la remoción, principalmente, se lleva a cabo por procesos de degradación.



## RESPUESTA DE LA PLANTA DE MAÍZ (*ZEA MAYS* L.) A LA APLICACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS

Arroyo-Aguilar, César Yoseph<sup>1\*</sup>; Aguilar-Vázquez, Emilio Herasto<sup>1</sup> y Delgado-Ruiz, Fredy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*Yoseph.Arroyo@hotmail.com

### RESUMEN

En México, al maíz se le atribuye gran importancia debido a los usos múltiples, actualmente en el estado de Chiapas, se cultiva 715 mil hectáreas de maíz al año, con una producción de 1.7. No obstante, los suelos agrícolas de la Región Frailesca presentan problemas de compactación, erosión, baja fertilidad y baja biodiversidad importantes en el proceso de desarrollo de los cultivos, donde el uso de los abonos orgánicos representan una alternativa de fertilización al cultivo de maíz y a la estructura del suelo. Con ello se aumenta la capacidad de retención de agua y la disponibilidad de nutrimentos para las plantas, de modo que, la intensificación de la producción agrícola es económica, ecológica y socialmente sostenible. El objetivo de la investigación fue evaluar los efectos de los abonos orgánicos en las plantas de maíz (*Zea mays*) donde se valoraron tres tratamientos: composta, bocashi y fertilización química. Se utilizó un maíz de la variedad PIONEER 4082 de grano color blanco, establecidos en un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. Las variables que se evaluaron fueron altura de planta, área foliar y número de hojas. Los resultados muestran que el número de hojas y área foliar no presentan diferencia significativa y, en la variable de altura de la planta, podemos apreciar que los mejores tratamientos son la de bocashi y fertilización química.



## RESPUESTA DEL MAÍZ (*ZEA MAYS L.*) A LA BAJA FERTILIZACIÓN MINERAL E INOCULACIÓN CON MICORRIZAS-AZOSPIRILLUM Y ÁCIDO SALICÍLICO

Martínez-Tagua, Rosa María<sup>1\*</sup>; Limones-Álvarez, Lesvia Yeraldín<sup>1</sup>; Aryal-Deb, Raj<sup>1</sup> y Delgado-Ruiz, Fredy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*martineztagua@hotmail.com

### RESUMEN

La producción de maíz es de suma importancia en México y en Chiapas dada su participación en la producción agrícola total. Sin embargo, existen limitantes para su producción como es la baja fertilidad biológica de los suelos que se ha ido perdiendo por la aplicación excesiva de productos químicos, lo que afecta el proceso de desarrollo del cultivo, forzando a los agricultores a utilizar “mejores tecnologías”. El objetivo de la investigación fue evaluar el efecto de dosis bajas de fertilización mineral y la inoculación de micorrizas-azospirillum (Biofer<sup>®</sup>) y ácido salicílico (AS) en la producción del maíz. La investigación se realizó en la localidad de Calzada Larga, municipio de Villaflores, Chiapas con un diseño experimental bloques al azar con cuatro tratamientos y tres repeticiones. Los tratamientos fueron  $T_1 =$  AS al 0.05 mM,  $T_2 =$  AS al 0.01 mM,  $T_3 =$  Biofer<sup>®</sup> y  $T_4 =$  control. Los resultados demostraron que el tratamiento de AS en concentración de 0.01 mM mejoró significativamente las variables evaluadas comparada con el control, que fue el que menos respuesta presentó. La inversión que se realiza al aplicar los inoculantes hace más rentable el cultivo.



## RETRASO DE LA MUERTE CELULAR EN HOJAS DE MANGO

Albores-Flores, Víctor<sup>1\*</sup>; Escobedo-Mendoza, Karla Belén<sup>1</sup>;  
Grajales-Conesa, Julieta<sup>1</sup> y López-García, José Alfonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*alboresflores@gmail.com

### RESUMEN

La reducción de la muerte celular es un proceso natural inevitable en todos los sistemas biológicos. Existen moléculas de síntesis químicas y otras de naturaleza vegetal que permiten retrasar el proceso de muerte y oxidación celular. En el presente estudio se propuso retrasar la muerte celular de explantes de hojas de mango tratadas con miel de *Melipona beecheii*. Las mieles utilizadas se cosecharon en 2018, por medio de la sociedad de meliponicultores del Soconusco. Las concentraciones utilizadas fueron de 3.5 y 1.75% de miel, obteniendo con ello un retraso en la muerte celular del tejido foliar de mango, menor grado de oxidación y mayor retención de humedad. Por lo anterior, la miel presenta potencial de uso en los procesos de conservación de tejidos vegetales.



## SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS CONTRA *NEOSPORA CANINUM* EN BOVINOS DEL MUNICIPIO DE JUÁREZ, CHIAPAS

Sánchez-Muñoz, José Bernardo<sup>1\*</sup>; Jiménez-Jiménez, Miriam Liseth<sup>1</sup>; Cruz-López, José Luis<sup>1</sup>; y Fuentes-González, Arturo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*jbersam@gmail.com

### RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la seroprevalencia de anticuerpos contra *Neospora caninum* en bovinos de unidades de producción en el municipio de Juárez, Chiapas. Se realizó un muestreo total de 103 hembras bovinas de 22 unidades de producción con antecedentes de problemas reproductivos y la presencia de perros, las cuales se seleccionaron al azar en diferentes zonas del municipio. El muestreo se llevó a cabo durante los meses de noviembre a diciembre de 2018; las muestras de sangre fueron obtenidas por venopunción de la vena coccígea y transportadas en refrigeración al laboratorio donde fueron centrifugadas a 2500 RPM durante 5 minutos para la obtención del suero, el cual fue identificado y congelado. La determinación de anticuerpos contra *Neospora caninum* se realizó en el laboratorio de pequeños rumiantes del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuaria (INIFAP) utilizando un kit comercial (IDEXX NEOSPORA 2/STRIP) de ensayo inmunoenzimático (ELISA). Se encontró una seroprevalencia global contra *Neospora caninum* de 21.4%. En la seroprevalencia por unidad de producción, 13 resultaron positivos a anticuerpos contra *Neospora caninum*, representando el 59.09%. De acuerdo con los resultados obtenidos, en el municipio de Juárez, Chiapas existe la presencia de anticuerpos contra *Neospora caninum* en hembras bovinas; por lo cual, debe ser considerada como uno de los agentes etiológicos causantes de problemas reproductivos en bovinos de la región.



# Arquitectura e Ingeniería



CONGRESO  
MESOAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN  
UNACH

## ANÁLISIS DE SINIESTRALIDAD DEL KM 113+000 AL KM 197+000, CARRETERA LAS CHOAPAS – OCOZOCOAUTLA, PERIODO 2012 – 2017

Hernández-Vázquez, Leopoldo Emmanuel<sup>1\*</sup>; Alonso-Farrera, Francisco Alberto<sup>1</sup>;  
Hernández-Valencia, Leopoldo<sup>1</sup> y Solís-Pinto, Francisco Javier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*leo\_emmanuel@unach.mx

### RESUMEN

El decenio de acción para la seguridad vial 2011-2020 ha generado que alrededor del mundo se presenten algunos avances en materia de seguridad vial, acción que generó que los gobiernos de diferentes países se comprometieran a reducir el número de fallecimientos y de heridos de gravedad provocados por siniestros viales. Sin embargo, en la mayoría de los casos, no se ha logrado reducir estas cifras en las proporciones esperadas. En algunos lugares solamente se estabilizó el número de muertos por año, lo cual resulta positivo, al frenar las tasas de crecimiento en las cifras anuales de defunciones y heridos de gravedad. Por lo que resulta necesario continuar con las investigaciones de alto nivel enfocadas a la seguridad vial. Esta investigación se basa en el análisis espacial de los siniestros viales de la carretera Las Choapas – Ocozocoautla, del km 113+000 al km 197+000, durante los años 2012-2017. La estadística espacial permite generar autocorrelaciones a partir de estos datos y permite identificar los puntos en los que se concentra el mayor número de siniestros viales. Dicha información podría ser utilizada para que las instancias gestoras de la conservación de la infraestructura carretera prioricen las acciones a realizar y que con los datos de siniestros viales y con capas de información georreferenciada, a través de SIG, se puedan detectar las similitudes (geométricas, estado de la superficie de rodamiento, ambientales, entre otras) que existen entre los puntos de conflicto. Lo anterior permitiría originar nuevos parámetros y criterios de diseño que generen carreteras más seguras.



## ANÁLISIS PARA EL DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA DE TRANSMISIÓN DE DATOS MULTIPUNTO Y ZONA FRESNEL

Torres-Vásquez, Manuel<sup>1\*</sup>; Morales-Morales, Belisario<sup>1</sup> y López-Guzmán, Miguel Alberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior de Centla

\*mtorresv@itscentla.edu.mx

### RESUMEN

En la presente investigación, se realizó el análisis de una arquitectura de antenas para crear un enlace multipunto para el intercambio óptimo de datos, así como prever y evitar las pérdidas de información en el espacio exterior. Lo anterior fue posible gracias al apoyo de un sistema proveedor de servicios de internet (conocido por sus siglas como sistema ISP). Para el diseño de la arquitectura se llevó a cabo también el estudio de la zona Fresnel y de los perfiles de elevación, por medio del software Radio Mobile. Se llevó el registro de cada cálculo realizado, con el fin de tomar decisiones asertivas acerca del tipo de antena que sería más útil y la altura de colocación para mejorar tanto la transmisión como la recepción de información.



## CAPACIDAD VIAL ACCESO AL CENTRO COMERCIAL ÁMBAR FASHION MALL, TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Sansebastián-García, Humberto Miguel<sup>1\*</sup> y Silva-Vázquez, Raúl Enrique<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*hmiguel@unach.mx

### RESUMEN

En esta investigación, se presenta tanto el estudio de capacidad vial como la clasificación del nivel de servicio de la carretera Panamericana, en donde se ubica el Centro Comercial Ámbar Fashion Mall. En las horas pico, gran parte de las vialidades en las ciudades operan muy cerca de su capacidad de diseño, lo que implica que pequeños aumentos en los flujos de tránsito afecten la calidad de estos. La construcción del Centro Comercial Ámbar Fashion Mall en Tuxtla Gutiérrez, provocará problemas de congestión en la zona oriente de la ciudad. El principal objetivo de este estudio es analizar las condiciones actuales de operación para la carretera Panamericana en donde está ubicado el centro comercial. Los resultados obtenidos ejemplifican las condiciones actuales del tránsito vehicular, así como la diferencia entre los volúmenes de servicio en los dos sentidos del boulevard. Además, se determinaron los niveles de servicio "C" y "D". De la misma manera, demostraron que, en el intervalo de 7:45 a 8:00 horas, se tuvieron las mayores afluencias vehiculares; asimismo, se evidenció que el congestionamiento vehicular estará más cargado en el sentido poniente a oriente de las vialidades durante dichas horas. Por ello, se sugiere la creación de una zona de estacionamiento general para el transporte público y particular, donde se propondrán zonas de aparcamiento divididas en varias secciones para transportes foráneos, rutas locales, camiones y taxis, distribuidos a lo largo de cada bahía con zonas exclusivas para cada uno. A lo largo de esta zona, sobre la carretera Panamericana, se localizarán reductores de velocidad y carriles protegidos para que los vehículos puedan salir fácilmente de las bahías.



## CARACTERIZACIÓN DE DESLAVES. TRAMO CARRETERO YAJALÓN-LA VENTANA (KM 3+900 AL 7+400)

Guillén-Trujillo, Hugo Alejandro<sup>1\*</sup>; Figueroa-Gallegos, José Alonso<sup>1</sup>;  
Escobar-Castillejos, Daysi<sup>1</sup> y Llaven-Uhlig, Mario<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*hguillen@unach.mx

### RESUMEN

Para atender la problemática causada por derrumbes debido a lluvias torrenciales, se realizaron en el tramo carretero Yajalón-La Ventana (km 3+900 al 7+400) pruebas de análisis granulométricos de suelos por tamizado y límites de consistencia en seis puntos de muestreo. Los resultados mostraron que el tipo de suelo es arcilloso, producto de rocas blandas que se hacen plásticas al contacto con el agua, siendo frágiles en seco, con gran capacidad de absorción y muy poca capacidad de carga. Se concluyó que este tipo de suelo es muy propenso a sufrir deformaciones al pasar por efectos de intemperismo (lluvia, humedad, hidratación, efectos de sol, entre otros factores); adicionalmente, a prácticas agrícolas inadecuadas del uso del suelo adyacente al tramo carretero estudiado.



## ESTUDIO DE LA CARBONATACIÓN BAJO AMBIENTE ACELERADO, EN CONCRETOS ELABORADOS CON MATERIALES DE TUXTLA GUTIÉRREZ

Samayoa-Aquino, Iveth Adriana<sup>1\*</sup>; López-González, Alexander<sup>1</sup>;  
Roblero-López, Eleazar<sup>1</sup> y Vázquez-Martínez, Edilberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*iveth\_samayoa1@hotmail.com

### RESUMEN

La carbonatación del concreto es la segunda causa de corrosión en estructuras de concreto reforzado. La corrosión por carbonatación es un proceso más lento que la corrosión por cloruros y conduce a una corrosión uniforme del acero, que acelera la formación de grietas y reduce la vida útil de servicio de la estructura. En ambientes tropicales no marinos, la corrosión por carbonatación podría ser el principal mecanismo de corrosión en concreto reforzado. Sin embargo, el proceso de carbonatación natural es muy tardado y un proceso acelerado es necesario para obtener datos en menor tiempo. Los estudios realizados en esta investigación tienen la finalidad de medir el pH y el frente de carbonatación para dos relaciones agua/cemento de concreto simple, de manera que los datos obtenidos permitan ver con claridad el frente de carbonatación en cada uno de los especímenes utilizados y, de esta forma, evaluar la influencia de la calidad del concreto. Tras el análisis de las propiedades de granulometría, densidad, absorción, peso volumétrico suelto y peso volumétrico compactado, se puede llegar a la conclusión de que el proceso de la carbonatación es afectada por la relación agua/cemento del concreto, a medida que aumenta la resistencia a la compresión del mismo, disminuye el avance del frente de carbonatación; asimismo, tras realizar un ensayo en la cámara de carbonatación acelerada permite observar el avance del frente de carbonatación en periodos cortos de tiempo en comparación con un ensayo en atmósfera natural.



## EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SÍSMICA DEL CENTRO DE TUXTLA GUTIÉRREZ EMPLEANDO HERRAMIENTAS WEB MAPPING SERVICES (GOOGLE EARTH Y GOOGLE MAPS)

Suárez-Gómez, Ricardo Gabriel<sup>1\*</sup>; Nazar-Beutelspacher, Moisés<sup>1</sup>; Aguilar-Carboney, Jorge Alfredo<sup>1</sup> y Cruz-Solís, Juan José<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*rsuarez@unach.mx

### RESUMEN

Este estudio presenta el censo realizado a 589 edificaciones de la zona centro de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; mismas que fueron evaluadas mediante un formato de inspección simplificado, tomando las metodologías analíticas basadas en métodos simplificados para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica en zonas de riesgo (Alonso, 2010), aplicadas en ciudades como Chilpancingo (Arellano, Juárez y Gómez, 2002), en la colonia Roma de la Ciudad de México (Arellano, Juárez y Gómez, 2003) y Tuxtla Gutiérrez (Guillén, 2005). A diferencia de los estudios previos que se han realizado en campo, este estudio se realizó en gabinete empleando las herramientas *Web Mapping Services* que provee Google Inc. (Google Earth y Google Maps) utilizando las imágenes históricas de 2014 en *Street View*. Dicho estudio demostró que 470 estructuras presentan vulnerabilidad D que es un indicador de una baja vulnerabilidad sísmica, no obstante, existen 51 estructuras que aún cuentan con alta vulnerabilidad sísmica. Las estructuras con alta vulnerabilidad corresponden a las estructuras con configuraciones muro-techo de adobe-teja, diversas, madera-lámina de acero, madera-madera y, excepcionalmente, las que contienen daños, de ladrillo-teja, ladrillo-lámina de acero y ladrillo-lámina de asbesto.



## EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO MECÁNICO DE CONCRETOS CON SUSTITUCIÓN PARCIAL DEL CEMENTO POR CBC

Alonso-Farrera, Francisco Alberto<sup>1\*</sup>; López-González, Alexander<sup>1</sup>; Mandujano-Zavala, Josseph Eli<sup>1</sup> y Castellanos-Castellanos, José Ernesto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*alfa@unach.mx

### RESUMEN

En este artículo se da a conocer la influencia del residuo agroindustrial (Ceniza de Bagazo de Caña) como sustituto parcial del cemento Portland en las propiedades mecánicas a compresión y flexión del concreto. Dicha investigación se llevó a cabo con una muestra que se obtuvo del ingenio azucarero de San Francisco Pujilic, Chiapas, situado en el Municipio de Venustiano Carranza. Se utilizó CBC resultado de la combustión del bagazo de caña en calderas a temperaturas aproximadas entre 700 y 900°C. Los resultados obtenidos muestran una mejora del concreto elaborado con agregados de la región, en su desempeño mecánico a cierto porcentaje de sustitución, lo cual garantiza su uso como sustituto parcial del cemento, ya que con respecto a la resistencia a compresión se observa que el uso de este representa un comportamiento favorable, debido a que este producto incrementa la resistencia hasta en un 11.80% para la sustitución del 10% (CBC-10.0) por cemento; con respecto a la resistencia a la flexión, fue notorio el incremento de la resistencia con la utilización de CBC, pues se incrementa la resistencia desde un 25.37% (7.5% de sustitución) hasta un 32.19% con un 10% de CBC en la mezcla (CBC-10.0), siendo este el porcentaje más favorable y óptimo. Asimismo, la obtención de CBC resulta relativamente sencilla, aunque para ser utilizada en conjunto con el cemento, es necesario tener un control de calidad con esta, pues puede contener partículas de materia orgánica que afectarían considerablemente su uso y, además, se recomienda hacer estudios posteriores con la obtención de las cenizas, producto de la combustión única del bagazo, para obtener una puzolana de mayor calidad.



## EVALUACIÓN ELECTROQUÍMICA Y MECÁNICA DE CONCRETO CON ADICIÓN DE POLVO DE VIDRIO COMO AGREGADO FINO

López-González, Alexander<sup>1\*</sup>; Alonso-Farrera, Francisco Alberto<sup>1</sup>;  
Cabrera-Madrid, Jesús Alejandro<sup>1</sup> y Castellanos-Castellanos, José Ernesto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*lexlopez521@gmail.com

### RESUMEN

Este trabajo presenta el estudio de la influencia del uso de polvo de vidrio, como adición en proporciones de 0%, 5%, 10%, 15% y 20%, respecto al peso de cemento para la elaboración de concretos. Se evalúa su influencia en el comportamiento mecánico y electroquímico (permeabilidad de cloruros) para determinar su uso, implementación, factibilidad y confiabilidad en el desarrollo de concretos. Hasta el momento no se ha logrado su completo procedimiento de diseño y proporción óptima, teniendo resultados y desempeños aceptables, los cuales se pretenden mejorar y seguir estudiando hasta lograr las características y propiedades deseadas de un concreto con mayor desempeño. Para esta investigación se utilizó vidrio pulverizado mecánicamente, sin activación química, y se evaluó su efecto en el concreto mediante pruebas mecánicas de resistencia a la compresión y de durabilidad como son: la resistencia a la penetración de iones cloruros y la sorptividad, comparando los resultados con los de concretos con relaciones de agua/cemento similar. Algunos de estos resultados fueron que los concretos con adición en sus distintos porcentajes, a pesar de tener una relación a/c igual a la de control, no alcanzan los valores de resistencia a compresión esperadas, siendo la del 5% la que consigue la mejor resistencia de un 99% respecto al espécimen de control. Los valores de porosidad efectiva “ $\xi$ ” y sorptividad “S” son particularmente valiosos y pueden emplearse como parámetros para medir el desempeño por durabilidad del concreto. En términos generales de los resultados obtenidos del ensayo, se presenta una disminución de carga (Coulombs) que atraviesa la muestra con un aumento en la resistencia a compresión para todos los especímenes ensayados.



## EVALUACIÓN MECÁNICA DE MORTEROS CEMENTO-ARENA ELABORADOS CON RESIDUOS DE MORTEROS EN TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Hidalgo-Jiménez, Mauricio Alberto<sup>1\*</sup>, Escamirosa-Montalvo, Lorenzo Franco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*hidalgomauricio30@gmail.com

### RESUMEN

En la presente investigación, se aborda el estudio de las propiedades mecánicas de morteros de albañilería, elaborados con áridos reciclados, a partir de residuos de construcción y demolición de obras (RCD). Para ello, se analizaron 4 tipos de agregados: 2 provenientes de residuos de morteros elaborados en obra, uno de un sitio de disposición y, como testigo, se usó arena natural de las márgenes del Río Santo Domingo, cercano a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. Los agregados de RCD fueron triturados hasta obtener partículas de diámetro menor a 4.75 mm, se mezclaron con cemento para albañilería (NMX-C-021-ONNCCE-2010), con una proporción 1:5 y agua necesaria, con base en la NMX-C-486-ONNCCE-2014. En seguida, se elaboraron 12 especímenes de 5x5x5 cm, para cada tipo de agregado, de los cuales, 6 fueron ensayados a 7 días y el resto a 28 días. Los ensayos a la compresión, se realizaron en el Laboratorio de Materiales de la Facultad de Arquitectura de la UNACH. Los resultados obtenidos muestran que la resistencia a la compresión promedio de los morteros con RCD, es mayor que la obtenida con el mortero testigo; asimismo, los resultados promedio a la compresión de los especímenes con RCD, ensayados a los 28 días, muestran que están por encima de la resistencia mínima de 60 kg/cm<sup>2</sup> (tipo III), establecida por la norma NMX-C-486-ONNCCE-2014. Por tanto, la resistencia a la compresión de los morteros con áridos reciclados es favorable, de acuerdo con la norma vigente.



## FACTORES DE REDUCCIÓN POR ÁREA PARA CUENCAS DE LA ZONA BAJA DEL SOCONUSCO, CHIAPAS, MÉXICO

Guichard-Romero, Delva del Rocío<sup>1\*</sup>; Aguilar-Suárez, Miguel Ángel<sup>1</sup> y Muciño-Porras, Juan José<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*dguich@unach.mx

### RESUMEN

El Factor de Reducción por Área (FRA) es un coeficiente que se emplea para convertir precipitaciones puntuales en areales y es una forma de considerar el efecto de la variabilidad espacial de las lluvias. El objetivo de este trabajo fue aplicar la metodología propuesta por Bell en 1976, para encontrar los FRA de las cuencas de la parte baja de la zona del Soconusco, en Chiapas, México, los cuales no han sido calculados anteriormente. Para dicho análisis se consideró la información de precipitaciones máximas en 24 horas de 43 estaciones climatológicas ubicadas en la zona de estudio, obtenidas de la base de datos CLICOM. Los resultados son congruentes con relación a estudios anteriores efectuados en otras regiones. Estos muestran que la relación área-FRA es de tipo potencial, con coeficientes y exponentes muy similares para los diversos periodos de retorno estudiados, lo que sugiere que el Factor de Reducción por Área es prácticamente independiente del periodo de retorno. Así pues, se concluye que los usuarios potenciales de la información generada pueden ser dependencias como la Comisión Nacional del Agua, así como consultores e investigadores de distintas instituciones.



## INDICADORES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA Y SEQUÍAS DE LAS SUBCUENCAS DE SUCHIAPA Y SANTO DOMINGO

Jiménez-García, Carlos<sup>1\*</sup>; Aguilar-Suárez, Miguel Ángel<sup>1</sup>  
y Guichard-Romero, Delva del Rocío<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*alberto2900\_17@hotmail.com

### RESUMEN

Este trabajo tiene por objetivo el análisis de tendencias climáticas en el estado de Chiapas, así como las alteraciones hidrológicas en cuencas aforadas con registros de más de 50 años de caudales. Uno de los objetivos específicos es determinar las alteraciones hidrológicas y sequías que han sufrido las subcuencas de Suchiapa y Santo Domingo, localizadas en el estado de Chiapas, México. Para ello se utilizó el programa Indicadores de Alteraciones Hidrológicas (IHA, por sus siglas en inglés); este software fue desarrollado por *The Nature Conservancy* (TNC) y para sequías el índice SDI. Obteniendo resultados leves de alteración hidrológica y las variaciones de sequías en el lapso de tiempo estudiado como las siguientes: en ambas cuencas los caudales máximos se encuentran en el mes de octubre, los aprovechamientos de las mismas han provocado alteraciones con un impacto moderado y decrecimiento en el volumen y gasto observado anualmente. En lo que respecta a las sequías, en las dos cuencas de todo el periodo completo llamado K4, muestra que ambas presentan entre el 47% y 52% sin sequía y el porcentaje restante en sequía moderada, aunque hay una ligera discordancia con los resultados obtenidos con el IHA.



## INFILTRACIÓN DEL SUELO ARCILLOSO DE BAJA COMPRESIBILIDAD EN LA ZONA NORTE DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Pinto-Sánchez, José Guadalupe<sup>1\*</sup>; Alonso-Farrera, Francisco Alberto<sup>1</sup>  
y Cruz-Solís, Juan José<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*jpinto19711@hotmail.com

### RESUMEN

En este artículo se presenta un estudio de campo del fenómeno de infiltración en un suelo característico de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, específicamente el suelo conocido como caliche, el cual se caracteriza por ser un depósito edáfico endurecido de carbonato de calcio con arena, arcilla, grava o limo. La finalidad de estudiar la infiltración en este tipo de suelo se debe principalmente al uso que suele darse como material mejorado en obras civiles y su posible repercusión en la estabilidad de taludes. Para este estudio se realizaron pruebas de infiltración en cinco puntos ubicados en un área aproximada de 2,500m<sup>2</sup>, de los cuales solamente tres se seleccionaron como representativos. Las pruebas se llevaron a cabo mediante el uso de infiltrómetros de doble anillo concéntricos de lámina negra con un espesor de 3mm. La medida del anillo externo fue de 57cm de diámetro y del anillo interno, 32cm. Los anillos se ubicaron a una profundidad de 10cm y se siguieron las especificaciones que recomienda la literatura. La tasa o velocidad de infiltración es la velocidad con la cual el agua penetra en el suelo a través de su superficie y su valor máximo coincide con la conductividad hidráulica del suelo saturado. En este caso, resultó un promedio de  $K_{sat}=2.9355\text{mm/hr}$  con un factor de correlación  $R^2=0.99$ . Cabe destacar que la asertividad de los datos y la fiabilidad de los resultados obtenidos dependen, en gran medida, de la idoneidad del lugar elegido para su realización y de la conveniencia de la metodología usada.



## LABORATORIO DE MARCHA Y MOVIMIENTO CON SENSOR KINECT

Rodríguez-Coutiño, Julio César<sup>1\*</sup> y Vázquez-Buenos Aires, José Octavio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Chiapas

\*jrodriguez161@ib.upchiapas.edu.mx

### RESUMEN

El laboratorio de marcha es un conjunto de herramientas que permite tomar medidas y realizar un análisis cuantitativo de los patrones de movimiento. Este sistema facilita el diagnóstico, tratamiento, seguimiento e implementación de métodos de rehabilitación en patologías asociadas con el movimiento. En este trabajo, se presenta el diseño y desarrollo de un laboratorio de marcha que captura y registra diferentes variables dinámicas del movimiento humano basado en las ventajas brindadas por el sensor Kinect. Realizando, gracias al software, una reconstrucción 3D de marcha del paciente como parte de la información a analizar para el diagnóstico del paciente. Los resultados obtenidos muestran que el modelo propuesto por nuestro proyecto resulta ser relativamente rápido en términos de procesamiento de múltiples imágenes, así como presentar un eficaz margen de precisión. Asimismo, los resultados de este trabajo podrían beneficiar directamente a los especialistas en traumatología, gerontología y rehabilitadores para un competente tratamiento a sus pacientes.



## PRINCIPIOS DE TEORÍA MATEMÁTICA APLICADOS EN LA METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN CASO DE ESTUDIO: ESTUDIANTES DE LIDTS FACULTAD DE NEGOCIOS

Castillo-Estrada, Christian Mauricio<sup>1\*</sup>; Álvarez-Oval, Luis Antonio<sup>1</sup>;  
De la Cruz-Vázquez, Aron<sup>1</sup> y León-Ayala, Alma Leslie<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*cmce@unach.mx

### RESUMEN

La principal problemática que se aborda en este artículo es la falta de competencias y habilidades de abstracción y expresión matemática para la solución de problemas, por parte de los estudiantes de nuevo ingreso del programa educativo de la Licenciatura en Ingeniería en Desarrollo y Tecnologías de Software que se oferta en la Facultad de Negocios, Campus IV de la UNACH. En la presente investigación, se dan a conocer las experiencias obtenidas como resultado de implementar estrategias de enseñanza de diseño de algoritmos y metodología de programación, utilizando principios de teoría matemática, con la finalidad de que los estudiantes mejoren su pensamiento sistémico y complejo en la construcción de conocimientos y toma de decisiones, para la resolución de problemas. Las estrategias de enseñanza-aprendizaje diseñadas fueron el diseño del autómata finito determinista, el diseño de diagrama de transición, la conversión del diagrama de transición hacia un algoritmo, el diseño de diagrama de flujo basado en un AFD, la programación del AFD, así como pruebas de funcionamiento del AFD. Con base en dichas estrategias, los alumnos lograron diseñar un AFD que permitiera establecer a un usuario una contraseña o NIP de su tarjeta bancaria, entre otras actividades, lo cual permitió al alumno mejorar su pensamiento crítico y matemático, aunado a la comprensión de la importancia de los modelos matemáticos para resolución de problemas.



## PROYECTO ARQUITECTÓNICO: MUSEO DE LAS CULTURAS DE LAS ETNIAS VIVAS CHIAPANECAS EN TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Maldonado-Maza, Kassandra<sup>1\*</sup>; Maza-Arévalo, Edith<sup>1</sup> y Maldonado-Ramírez, Jesús<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas; <sup>2</sup>Tecnológico Nacional de México/ ITTG

\*kassie\_mm@hotmail.com

### RESUMEN

Podemos definir a la cultura como las formas aprendidas y compartidas de conducta humana, como los rituales o los conocimientos tradicionales, que se transmiten de generación en generación y que incluye los resultados materiales de esta conducta: los objetos. Asimismo, la falta de espacios de promoción de las riquezas culturales y de tradiciones que posee la entidad ha afectado a la población segregando a la sociedad y, como consecuencia de esta, la pérdida de la identidad colectiva e individual. Por lo tanto, la presente investigación versa sobre el proyecto arquitectónico de ámbito público del “Museo de las Culturas de las Etnias Vivas Chiapanecas en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas”. La investigación y la propuesta arquitectónica realizada se basan en la metodología propuesta, establecida con la teoría arquitectónica de Villagrán y museológica de Ambrose y Paine, analizando aspectos físicos de la arquitectura, tales como antecedentes históricos, casos análogos, tipologías de diseño museográfico acorde con la temática etnológica del museo a proponer; asimismo, de las características sociales y culturales del medio. El tema busca resolver la falta de conocimiento sobre las tradiciones de todas las etnias del estado y, por ende, dar a conocer a la sociedad estatal, nacional e internacional la riqueza cultural ancestral de los pueblos indígenas. De tal manera, el propósito fundamental del proyecto es documentar, difundir y estimular las iniciativas de los creadores de las culturas populares del estado de Chiapas, en los ámbitos rurales y urbanos, a través de exposiciones y con la realización de actividades artístico-culturales mediante espacios físicos de promoción.



## SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA LESIONES CERVICALES CON ALARMA Y MONITOREO DE TEMPERATURA, INCLINACIÓN Y COMPRESIÓN

Chandomí-Aguilar, Leonardo<sup>1\*</sup>; Ibañez-Nangüelú, Christian<sup>1</sup>  
y Vázquez-Buenos Aires, José Octavio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Chiapas

\*lchandomi163@ib.upchiapas.edu.mx

### RESUMEN

El 55% de las lesiones en la columna vertebral son cervicales. El tratamiento inicial es el uso de un collarín rígido sin importar el tipo de lesión. Los problemas de un collarín convencional yacen en la incomodidad, irritación y en la difícil colocación y ajuste, lo que favorece que el paciente incumpla los tiempos de tratamiento recomendados por el médico. En este trabajo se describe un prototipo de collarín rígido para el tratamiento de lesiones cervicales mediante un sistema de monitoreo para aplicación Android de temperatura, compresión y aceleración combinado con alarmas audibles. Los componentes electrónicos utilizados son: ADXL335, FSR-402, LM35, un *buzzer* activo, un PIC18F4550 con plataforma pingüino y un módulo bluetooth HC-05. Las pruebas iniciales permiten verificar el funcionamiento del sistema completo, la definición de rangos de operación aceptables, así como las mejoras que se requieren para un uso prolongado de nuestro sistema en pruebas posteriores. Con base en los resultados, dicho prototipo tiene múltiples ventajas, por ejemplo, el uso del sensor de presión reduce la incomodidad ocasionada por una compresión excesiva como suele ocurrir con los collarines convencionales, el uso del sensor de temperatura que se ha incorporado favorece la detección de otras complicaciones adversas que tengan una manifestación con febrícula o temperatura, el acelerómetro permite una mejor postura cervical y un menor tiempo de recuperación cuando el paciente lo usa dentro del rango que se ha definido con las pruebas iniciales. Actualmente se contemplan pruebas adicionales con pacientes que presenten este tipo de lesiones cervicales en la clínica de rehabilitación y medicina holística *Kine Sport*.



## SITUACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN TRES LOCALIDADES DE PANTELHÓ, CHIAPAS, MÉXICO

Corona-Moreno, Marilú Guadalupe<sup>1\*</sup> y Escamirosa-Montalvo, Lorenzo Franco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*marilucoronamoreno@gmail.com

### RESUMEN

En el estado de Chiapas, debido a la dispersión que existe de la población en pequeñas localidades y a la variada orografía del territorio, se convierten en aspectos que limitan a los habitantes, mayoritariamente campesinos e indígenas, al acceso de agua y saneamiento. Lo anterior demanda que se atienda de manera integral, con la participación de las diferentes dependencias administrativas y órdenes de gobierno que están relacionadas con la dotación de servicios de agua y saneamiento, donde también se incluye a los propios usuarios. En este estudio, se tiene como propósito identificar los problemas existentes y los factores que no han permitido un cambio sustancial en el acceso, disponibilidad de agua para uso y consumo humano, así como servicios de saneamiento básico en las viviendas de las localidades de Las Limas, San José del Carmen y la cabecera municipal de Pantelhó, Chiapas. El estudio llevado a cabo fue de carácter cualitativo y cuantitativo, descriptivo, exploratorio y transversal, donde se abordó, simultáneamente, la vivienda rural como elemento físico-espacial, el entorno habitacional desde la perspectiva ambiental y las implicaciones de ambos en la salud. Los resultados mostraron que Pantelhó, 6.29% carece de servicio sanitario, no se tiene una cobertura del 100% con la red de agua; en Las Limas, 40% disponen de agua dentro de la casa o solar; en San José del Carmen, se dificulta el abasto de agua y carece del servicio de drenaje. Con la información generada, se propone un modelo de gestión que involucre los actores de los tres niveles de gobierno e incentive la participación comunitaria para garantizar la sostenibilidad de los servicios de agua y saneamiento.



## TÉCNICAS PARA DISMINUIR DESPERDICIOS EN LA CONSTRUCCIÓN

Grajales-Marín, José Francisco<sup>1\*</sup>; Samayoa-Aquino, Iveth Adriana<sup>1</sup>;  
Castellanos-Castellanos, José Ernesto<sup>1</sup> y Alonso-Farrera, Francisco Alberto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*marinj@unach.mx

### RESUMEN

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. La infraestructura carretera, las obras pesadas de irrigación, la transmisión de energía, las obras de edificación entre las que sobresalen la vivienda de interés social, la construcción de obras de equipamiento urbano, entre otras, son parte de los activos del país. Mientras más obras se construyen, más riqueza se crea y no solamente eso, también se genera mayor empleo. Por lo anterior, la construcción es considerada una industria que tiene una importante función social. La presente investigación da a conocer algunos métodos de gestión de la calidad para mejorar la industria de la construcción, dentro de estos destacan: la productividad, el diagrama de *Ishikawa*, el *Kaizen*, *Just in time*, el proceso de Deming, *Total Quality Management* y el modelo Seis-Sigma. La implementación de cualquiera de estas herramientas favorece la disminución de desperdicios en el ámbito de la construcción, ayudando a que la productividad en este mercado sea, en gran medida, eficiente.



## TENDENCIAS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL Y URBANO EN TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS: HACIA UN ANÁLISIS TERRITORIAL

Silva-Cervantes, Moisés<sup>1\*</sup>; Aguilar-Suárez, Miguel Ángel<sup>1</sup> y Bonilla-Villatoro, Ana Beatriz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*msilvac05@yahoo.com.mx

### RESUMEN

La presión constante sobre el medio ambiente y los recursos naturales es inherente al progreso humano y, además, denota el impacto del hombre en la transformación del paisaje natural. Áreas de bosques naturales se reducen, transformadas en campos agrícolas o ganaderos, urbanizaciones, extracciones mineras, carreteras y otras infraestructuras. En las tres últimas décadas, se advierte un rápido crecimiento del área urbana de Tuxtla Gutiérrez, capital de Chiapas, México. Extensas áreas de terreno que antes se utilizaban para actividades agropecuarias ahora son habitacionales y, fuera de las áreas de reserva ecológica, la cobertura arbórea y arbustiva ha disminuido notoriamente. En este trabajo se analiza el crecimiento de la mancha urbana de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez (abarcando, además de este, a los municipios de Berriozábal, Chiapa de Corzo, Ocozocoautla, San Fernando y Suchiapa). Mediante herramientas de teledetección y SIG, se procesaron imágenes de satélite (*Landsat 5*, *Landsat 7* y *Landsat 8*, de los años 1986, 2014 y 2017) contrastadas con ortofotos y archivos vectoriales recientes de los usos del suelo y vegetación. Se crearon mosaicos multibanda y, posteriormente, se realizó una clasificación multitemporal identificando y cuantificando, en términos de área, las principales coberturas y usos del suelo (arbolado, agropecuario, suelo desnudo y residencial). También se analizó información demográfica, correspondiente a los años 1995, 2000, 2005, 2010 y 2015 con el fin de valorar el crecimiento natural de la población y el efecto acumulado de la migración.



**Simposio**  
**“Perspectivas del cambio climático”**



**CONGRESO**  
**MESOAMERICANO**  
**DE INVESTIGACIÓN**  
**UNACH**

## ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO

Medina-Sanson, Leopoldo<sup>1\*</sup> y Martínez-Leina, César Aramis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Chiapas

\*medina@colpos.mx

### RESUMEN

Se estudiaron respuestas sociales a problemas ocasionados por el cambio climático sobre la producción de maíz. Se aplicó una encuesta descriptiva a 651 adultos en diferentes regiones de Chiapas, durante los años 2015 y 2016. Existe consenso que muestra el aumento de calor y la disminución de la lluvia. Las fechas de siembra se retrasaron más de un mes y el calendario se dispersó significativamente. Se percibe que el cambio climático causa reseca-miento del suelo, aumento de plagas, disminución de cosechas y la respuesta más notoria, la reducción de superficie de cultivo. Los productores emprenden medidas alternativas, destacando la reforestación con especies maderables y frutales y, en menor proporción, la producción en viveros e invernaderos. Las acciones oficiales hacia estos problemas no son reconocidas por los encuestados. La escasez de agua se manifiesta y muchas comunidades atienden medidas, pero éstas son marcadamente reactivas, siendo preciso un enfoque de desarrollo territorial y local. Los autores agradecen a la administración del Fondo Sectorial SEP-CONACYT "Ciencia Básica" del Gobierno de México por el financiamiento del proyecto de investigación, a través del cual se desprende este documento.



## ÁREAS TURÍSTICAS URBANAS LOCALIZADAS EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE ALTO RIESGO PUERTO VALLARTA, JALISCO

Morales-Hernández, Julio César<sup>1\*</sup>; Cruz-Romero, Bartolo<sup>1</sup> y Chavoya-Gama, Jorge Ignacio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara;

\*cesarbemarena@gmail.com

### RESUMEN

La costa mexicana del Pacífico es frecuentemente afectada por sistemas meteorológicos que provocan lluvia. Dichos sucesos son benéficos cuando se precipitan en valles internos de las cuencas y se capta el agua desde las partes altas por filtración, recargando los mantos acuíferos y permitiendo el escurrimiento superficial por los ríos y escorrentías que son las fuentes naturales de agua dulce. Por otro lado, estos sistemas son adversos cuando precipitan en exceso, adicionalmente se asocian a malas decisiones, errores de planeación urbana que pone en riesgo la vida y patrimonio de algunos sectores sociales; aspecto que se ha convertido para la autoridad, en un tema de seguridad nacional. Las ciudades del litoral del Pacífico Sur mexicano desde Bahía de Banderas hasta la zona fronteriza en el estado de Chiapas, tienen ciertas particularidades geográficas en común: en frente, el mar, asentadas en el pie de monte de la Sierra Madre del Sur, en algunos casos algo alejada de las montañas, en otras, las colonias ya asentadas en parte de ellas y hasta cotas por arriba de los 200 mts. snm., aspecto que requiere muy frecuentemente la intervención de las corporaciones de Protección Civil en materia preventiva y operativa cuando ocurren de súbito fuertes avenidas de ríos o arroyos; o bien desprendimiento o deslizamiento de laderas, un ejemplo de esto, ocurrió en el puerto de Acapulco con el Huracán Pauline en 1997. La región de Bahía de Banderas cuenta con una red de drenaje de aguas pluviales por medio de canales a cielo abierto que cubren parcialmente la zona urbana, situación que pone en riesgo a la población y su patrimonio ya que, lluvias consideradas comunes, propician encharcamientos relevantes, situación que progresivamente se va agravando, pero el gran peligro ante lluvias extraordinarias como ya ha ocurrido en el pasado, lo representan las cuencas hidrológicas que la cruzan o que están adyacentes, aspecto que se tratará con mayor detalle en este trabajo.



## CONCENTRACIONES DE $PM_{2.5}$ Y $PM_{10}$ DEL PERIODO DE ESTIAJE DEL AÑO 2019 EN PUERTO VALLARTA, JALISCO

López-Montes, Ana Lexie<sup>1\*</sup>; Morales-Hernández, Julio César<sup>1</sup>;

Cornejo-López, Víctor Manuel<sup>1</sup> y Carrillo-González, Fátima Maciel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara

\*lexie.lopez@alumnos.udg.mx

### RESUMEN

Se le conoce como Material Particulado (PM) a aquellas partículas sólidas o líquidas presentes en el aire -sin ser agua pura-, las cuales han sido clasificadas de acuerdo con su diámetro. Existe evidencia de que el PM puede producir enfermedades respiratorias. Con el objetivo de evaluar la concentración de  $PM_{10}$  y  $PM_{2.5}$  en la zona urbana de Puerto Vallarta, Jalisco, México, se realizó un monitoreo en la primera mitad del año 2019 en 10 distintos puntos de la ciudad, los cuales fueron determinados de acuerdo con la alta concurrencia de autos. Se utilizó un lector de PM con sensor óptico situado a dos metros sobre el nivel del suelo. El sitio con mayor concentración de  $PM_{2.5}$  fue El Pitillal con  $13.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , y el de menor Mojoneras con  $7.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , siendo la tendencia hacia el centro de la zona urbana. En el caso de la concentración de  $PM_{10}$ , el sitio con los valores más altos fue CUC con  $66.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mientras que el de menor valor fue El Centro con  $23.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , siendo la tendencia hacia el noreste del municipio. En cuanto al IMECA, la zona urbana de Puerto Vallarta se encuentra dentro del nivel bueno, es decir, dentro de los estándares saludables establecidos por la ley.



## ESTRATEGIA DE GESTIÓN DEL TERRITORIO EN ECORREGIONES PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO CON BASE EN ECOSISTEMAS EL CASO SIERRA-COSTA DE CHIAPAS

Esquinca-Cano, Frolilán<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas

\*fesquinca@gmail.com

### RESUMEN

El reconocimiento de la investigación geológica da sentido a la evolución de materiales y fenómenos biogeoquímicos que determinan los procesos evolutivos y la presencia de vida en todas sus expresiones, permitiendo reflejar su potencial constructor determinado por su geodiversidad, mismo que en Chiapas permitió la elevación de la Sierra Madre y del ensamblaje de diversas fallas que le dieron origen y ser el gozne de la gran transición evolutiva y punto de cruce de la flora y fauna neártica y neotropical, por las evidencias de un mar interno en paleoambientes. Por ello, las propuestas que buscan promover el desarrollo sustentable, determinaron el inicio de las Bioregiones y la construcción de gestiones del territorio, a partir del reconocimiento los bienes y servicios ecosistémicos. Por tanto, las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en los últimos 30 años configuran una fortaleza que determina la gestión de los territorios, permitiendo la construcción de corredores biológicos y gestiones participativas en cuencas y microcuencas, articulando la participación de la sociedad en las políticas públicas, hasta lograr la Estrategia para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad con el objetivo de reconocer la interdependencia de estos bienes y servicios hacia el Consejo de Cuenca Sierra y Costa y del Grijalva-Usumacinta, como instrumento de gestión para adaptarnos al manejo y uso sustentable de los recursos naturales de nuestra agrobiodiversidad y las especies de flora y fauna ante el cambio climático que determina esa frágil pero rica presencia de biodiversidad reconocida en el mundo.



## ESTRATEGIA PARA LA DISMINUCIÓN DEL AVANCE DE LA FRONTERA AGROPECUARIA EN EL ESTADO DE CHIAPAS

Rodas-Trejo, Jenner<sup>1\*</sup>; Bonifaz-Alfonso, María del Rosario<sup>1</sup>;  
Sánchez-Montero, Pedro<sup>1</sup> y Ayala-García, José Félix<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural del Estado de Chiapas;

\*jennerodas@hotmail.com

### RESUMEN

El cambio climático es considerado una de las principales amenazas para la humanidad, este fenómeno puede deberse a causas naturales como las erupciones volcánicas y al factor antropocéntrico, por la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), principalmente en el uso de combustibles fósiles; que han causado aumento en la temperatura de la tierra y, por ende, modificado el clima. Sus efectos tienen consecuencias negativas sobre la biodiversidad, servicios ecosistémicos, sistemas de producción, salud humana, además, incrementan los riesgos de inundaciones, sequías, olas de calor, entre otros. Los bosques tropicales son los más amenazados dentro de los ecosistemas, su destrucción mediante la deforestación y degradación posee efectos directos sobre las emisiones netas de carbono. Una de las causas directas de la deforestación es el cambio de uso de suelo, principalmente para uso agrícola y ganadero. Históricamente, en México las políticas públicas han fomentado el aumento de la frontera agropecuaria otorgando estímulos, programas para ganadería y agricultura en áreas forestales o en suelos frágiles. Por lo anterior, el presente trabajo consideró la creación de un mapa que definió la frontera forestal-agropecuaria para la reorientación de estímulos destinados al campo, con la finalidad de detener la deforestación y promover un desarrollo rural sustentable. Para eso se utilizó el mapa de cobertura forestal 2018 MADMEX, generado por CONABIO, separando las áreas forestales, cuerpos de agua, centros urbanos y zonas agrícolas – ganaderas, creando una zona buffer de 50 m alrededor de las áreas forestales como sitios de recuperación. Se cuenta con una cobertura forestal de 3, 844,568.67 que incluyen plantaciones (palma de aceite, frutales, café, entre otros).



## INCENDIOS FORESTALES ASOCIADOS AL USO DEL SUELO DE LA REGIÓN COSTA-SIERRA OCCIDENTAL DE JALISCO (2015-2018)

Bravo-Velasco, Jesica Jazmín<sup>1\*</sup>; Morales-Hernández, Julio César<sup>1</sup>;  
Carrillo-González, Fátima Maciel<sup>1</sup> y Cruz-Romero, Bartolo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara

\*jazminvelaso221196@gmail.com

### RESUMEN

Los incendios hacen referencia a fuegos de grandes proporciones que se desarrollan sin control. Las investigaciones sobre los incendios forestales han cobrado importancia en todo el mundo. Este trabajo se realizó con el objetivo de analizar la asociación de los incendios forestales con el uso del suelo de la Región Costa-Sierra Occidental. La metodología se dividió en tres procesos: 1) detección de los puntos de calor con imágenes satelitales AVHRR y MODIS, 2) caracterización del sitio en el cual se localizan los puntos de calor, su publicación, distribución de la información y 3) la relación con los sistemas atmosféricos presentes al momento del incendio forestal. Comparando los registros de incendios de los años 2015 al 2018, se observó que el 2015 presentó el menor número de incendios registrados mientras que el 2018 fue mayor el registro de incendios afectando principalmente al bosque de pino-encino, seguido de la selva mediana subcaducifolia. Los resultados de este trabajo contribuyen al conocimiento de la dinámica de incendios en la región y dentro de una escala local, lo que permitirá a las entidades encargadas de los incendios tener un panorama general, permitiéndoles desarrollar métodos de control y prevención de las áreas afectadas en relación al uso del suelo.



## INFLUENCIA DE LOS CICLONES TROPICALES EN LA ZONA COSTERA DE JALISCO DE 1980 A 2018, CASO DE ESTUDIO “HURACÁN PATRICIA”

Gandarilla-Preciado, Iris Rubí<sup>\*</sup>; Morales-Hernández, Julio César<sup>1</sup>  
y López-Barron, Aurelio Enrique<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara

<sup>\*</sup>gandarillarubi@gmail.com

### RESUMEN

Cada año el litoral del Océano Pacífico registra el paso de 20 Ciclones Tropicales (CT), los cuales en los últimos años han disminuido en cantidad, pero aumentado en intensidad. Estos eventos meteorológicos son inevitables, gracias al avance tecnológico de las últimas décadas que cada vez es más preciso rastrearlos y estimar sus trayectorias. Estos registros permiten conocer y monitorear cómo se comportan los CT, su trayectoria e intensidad y los sitios de posible impacto. Por ello se pueden determinar medidas de prevención para la sociedad, pues los CT traen consigo precipitaciones, inundaciones, vientos fuertes entre otras consecuencias que afectan social y económicamente al área impactada. Para llevar a cabo esta investigación, primeramente, se realizó un análisis de los CT que han impactado a la Región Costera de Jalisco en el periodo de 1980 al 2018. Se utilizó la base de datos de NHC para determinar las trayectorias y los días de impacto, y posteriormente con el software Busca-Ciclones se realizó la cartografía del impacto y el efecto en la cobertura vegetal. Para objeto de estudio se trabajó con el Huracán Patricia, el cual ha sido el más intenso para el Océano Pacífico Nororiental alcanzando vientos de 342 km/h, donde las afectaciones se notaron en el sitio que tocó tierra, cerca de las bahías de Tenacatita y Cuastecomate que sufrieron deslaves, deterioro en caminos, caída de árboles, destrucciones de viviendas y afectaciones en los cultivos. Por ello, la finalidad del presente trabajo es documentar las afluencias de los CT que han impactado en la cobertura vegetal de la Zona Costera de Jalisco, proporcionando datos y cifras de las pérdidas socioeconómicas que se generaron, además de la utilización de mapas cartográficos que muestran los sitios de mayor impacto y de mayores pérdidas económicas a causa del Huracán Patricia.



# COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR



## COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR

### EVALUADORES NACIONALES

#### BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Dr. Raúl Escobedo Conde

Dra. Sonia Emilia Silva Gómez

#### EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR

Dr. Eduardo J. Naranjo Piñera

#### INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS

Dr. Jorge Quiroz Valiente

#### INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA DE LA SECRETARÍA DE SALUD

Dr. Salvador Francisco Villalpando Hernández

#### INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

Dr. Sergio Ochoa Jiménez

#### INVESTIGADORES INDEPENDIENTES

Dra. Ana Laura Escandón Domínguez

Dra. Yesenia de la Cruz Escandón Domínguez

Dr. Reymer León Citala

Dr. Guillermo Salazar Arias

Dra. Laura Elena Trujillo Olivera

Mtro. Roberto Zúñiga Culebro

#### SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE E HISTORIA NATURAL DEL ESTADO DE CHIAPAS

Dr. Froilán Esquinca Cano



## TECNOLÓGICO DE MONTERREY, CAMPUS MONTERREY

Dr. Roger Darío Sánchez Martínez

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Dr. Arturo Jiménez Cruz

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Dra. Cecilia Alba Villalobos

Dr. César Álvarez Ochoa

Dr. Rafael Chirino Ovando

Dr. Florencio Corona Vázquez

Dr. Carlos Uriel Del Carpio Penagos

Dr. Lorenzo Franco Escamiroso Montalvo

Dra. Rocío del C. Escandón Domínguez

Dr. Sendic Estrada Jiménez

Dra. María Luisa Estudillo Becerra

Dra. Margarita de Jesús Gutiérrez Narváez

Dr. Jorge Magaña Ochoa

Dr. Hernán Orbelín Mandujano Camacho

Dr. Ernesto Pérez Elizondo

Dr. Martín Plascencia González

Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván

Dra. Marisela Guadalupe Salgado Mora

Dr. Adolfo de Jesús Solís Muñiz

Mtro. Raúl Vázquez Gutiérrez

Mtro. Francisco Vázquez Ramírez

Dra. María de Lourdes Zaragoza Martínez

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

Dra. Ana del Refugio Cervantes Herrera

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

Dr. Roberto Arroyo Matus



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

*Dra. Sofía Alejandra Luna Rodríguez*

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**

*Dr. Servando Rojo Quintero*

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN**

*Dra. Gladys Noemí Arana López*

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

*Dr. Luis Fernando Arias Galicia*

*Dra. Cony Brunhilde Saenger Pedrero*

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD AZCAPOTZALCO**

*Dra. Elizabeth Espinosa Dorantes*

*Dra. Lucía Tomasini Bassols*

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHIAPAS**

*Mtra. Tania Ramos Pérez*

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS**

*Dr. Moisés Hussein Chávez Hernández*

*Dr. Carlos Manuel García Lara*

*Dra. Kathia Núñez Patiño*

*Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro*

*Dr. Luis Alfredo Rodríguez Larramendi*

*Dr. Miguel Ángel Salas Marina*

**UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO**

*Dr. Julio Roberto Betancourt Chávez*

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

*Dr. José Manuel Jara Guerrero*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Dra. Vielka Jeanethe Castañeda Bustos

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CHIAPAS**

Dr. Jorge Humberto Martínez Trejo

Dra. Yolanda del Carmen Pérez Luna

**UNIVERSIDAD POPULAR DE LA CHONTALPA**

Mtra. Elisabeth Casanova García

Dra. María Lyssette Mazó Quevedo

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

Dra. Patricia Cervantes Acosta

Dr. Antonio Hernández Beltrán

Dr. Daniel Rolando Martí Capitanachi

Dr. Luis Arturo Vázquez Honorato

**EVALUADORES INTERNACIONALES**

**ARGENTINA**

**UNIVERSIDAD DE LOMAS DE ZAMORA**

Dra. Mabel Tartaglione

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE FORMOSA**

Mtra. Andrea Aignasse

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE**

Dr. Sebastián de la Rosa Carbajal

**CHILE**

**UNIVERSIDAD ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO**

Dr. Mario Enrique Carvajal Castillo

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SILVA ENRIQUEZ**

Dr. Carlos Antonio Bustos Reyes



## COLOMBIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS-UNIMINUTO

Dra. Marisol Esperanza Cipagauta Moyano

## GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Dr. Alfonso Arrivillaga Cortés

## VENEZUELA

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

Mtra. Belkis Graciela Rojas Trejo



# COMITÉ ORGANIZADOR



## COMITÉ ORGANIZADOR

### PRESIDENTE

**Dr. Carlos F. Natarén Nandayapa**  
Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas

### SECRETARIA

**Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván**  
Directora General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiapas

### COORDINADORES GENERALES

**Mtra. Mari Cruz Gil Domínguez**  
Secretaria Técnica DGIP-UNACH  
**Mtro. Luis Alfredo Valencia López**  
Jefe de la Unidad de Apoyo Administrativo e Informática DGIP-UNACH

### COORDINADORES DE ÁREA

**Dr. Ygnacio Martínez Laguna**  
Vicerrector de Investigación y Estudios de Posgrado, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
**Mtro. Carlos Reising**  
Coordinador de Área de Desarrollo, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)  
**Dr. Arnulfo Gutiérrez**  
Director General del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)  
**Dr. Axel Villalobos Cortés**  
Recursos Genéticos y Biodiversidad, Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)  
**Dr. Martín Plascencia González**  
Director de Investigación DGIP-UNACH  
**Dr. Daniel Hernández Cruz**  
Director de Posgrado DGIP-UNACH  
**Dr. Arcadio Zebadúa Sánchez**  
Encargado de la Dirección de la Facultad de Ingeniería, UNACH

### DISEÑO Y LOGÍSTICA

**Arq. Bernardo O. R. De León**  
**Arq. Ernesto de Jesús Pérez Álvarez**  
**Arq. S. Aremi Chanona Vera**  
**Mtra. Yazmín Chanthol Molina Albores**



## COLABORADORES

Dra. Daisy Escobar Castillejos  
Lic. Mónica Irene Espinosa Enriquez  
Ing. Rodolfo Estrada Cruz  
Lic. Gabriela Guadalupe Gómez Paniagua  
Ing. Victor Manuel Gutiérrez Corzo  
Ing. Lisseth Gutierrez Gomez  
C.P. Martín de Jesús Pimentel García  
Ing. Luis Pineda Moreno  
Lic. Brenda Torres Domínguez  
Ing. Josue Darinel Trujillo Moreno  
Angélica Amairani Bautista Jiménez  
Montserrat Coutiño Gallegos  
Karla Verenice Pérez Ruíz  
Dolores Alfaro De la Rosa  
Citlali del Carmen Gómez Hernández  
Luis Alberto Morales Estrada  
Romeo Pérez Lorenzana  
Luis Gerardo Alvarado Álvarez

## MODERADORES

Mtra. Alhelí Cal y Mayor Betanzos  
Ing. Marco Antonio Cervantes Torres  
Dr. Sendic Estrada Jiménez  
Dr. Daniel Hernández Cruz  
Dra. Luisa Aurora Hernández Jiménez  
Dr. Rafael López Castellanos  
Mtro. Hernán O. Mandujano Camacho  
Dra. Paula Mendoza Nazar  
Mtra. Leticia Nandayapa Trujillo  
Dr. Martín Plascencia González  
Dra. Pilar Ponce Díaz  
Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván  
Dr. Gutemberg Sánchez Domínguez  
Mtra. Paola Ubiergo Corvalán  
Dra. María de Lourdes Zaragoza Martínez  
Dr. Arcadio Zebadúa Sánchez  
Lic. Manuel de Jesús Zenteno Laflor





**CONGRESO**  
MESOAMERICANO  
DE INVESTIGACIÓN  
**UNACH**



**CONGRESO**  
**MESOAMERICANO**  
**DE INVESTIGACIÓN**  
**UNACH**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**UNIDAD DE DISEÑO Y EDICIÓN**  
**TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS**  
**OCTUBRE, 2019**



**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. 1762 y 1763  
[dgip@unach.mx](mailto:dgip@unach.mx)  
[dgip.unach.mx](http://dgip.unach.mx)

ISSN: 2395-8111

