

# Premio estatal de investigación



Premio estatal de la juventud





Universidad Politécnica  
de Chiapas  
Ingeniería Agroindustrial

# Universidad Politécnica de Chiapas Ingeniería Agroindustrial

Desarrollo  
agroindustrial  
Transferencia de  
tecnología  
Consultoría  
especializada  
Cursos y talleres  
Asistencia técnica



Investigación y desarrollo de

## Nuevos productos agroindustriales



Transformación de

## Frutas y hortalizas

para la producción de bebidas, concentrados, jugos,  
néctares, conservas entre otros



Desarrollo de sistemas de

## Agricultura protegida

para la producción hidropónica de hortalizas en invernaderos



Transformación de

## Leche

para la producción de yogurt, queso y derivados lácteos



Producción de micelio para el cultivo de

## Hongos comestibles



Producción de

## Abonos orgánicos

Mayores informes:

**M.C. Roberto Berrones Hernández**

Taller Agroindustrial

Edificio 27

Universidad Politécnica de Chiapas

Eduardo J. Selvas s/n

Col. Magisterial

29010 Tuxtla Gutiérrez Chiapas

(+52) 961 61 204 84 ext.200

## Directorio

Juan Sabines Guerrero  
**Gobernador del Estado de Chiapas**

Ricardo Aguilar Gordillo  
**Secretario de Educación**

Jorge Luis Zuart Macías  
**Rector**

Mario Alberto Villanueva Franco  
**Secretario Académico**

María Victoria Mota Gutiérrez  
**Secretaria Administrativa**

Mónica Barragán Solórzano  
**Abogada General**

Blanca Estela Parra Chávez  
**Directora de Planeación**

Ma. Teresa Paula Bortoni de la Fuente  
**Directora de Vinculación**

Mariela Salinas Ayala  
**Directora de Personal  
y Organización**

Octavio Vega Molina  
**Director de Programación  
y Presupuesto**

Paola Ocampo García  
**Directora de Servicios Académicos**

Mercedes Adelina España Ramos  
**Directora de Innovación Educativa,  
Investigación y Posgrado**

## Gaceta UP

Jorge Luis Zuart Macías  
**Dirección**

Valente Molina Pérez  
**Edición**

Leticia Bárcenas González  
**Corrección de estilo**

Patricia Guzmán Ávila  
**Diseño Editorial**

Carlos Manuel Sánchez Trujillo  
Edgar Hernández Ramírez  
Gustavo Yañez Ocampo  
M. Alejandro Llavén Ramírez  
Maríauxilio Ballinas  
Marsella Gómez Martínez  
Martín Barrios  
Pablo Córdoba  
Peggy E. Álvarez Gutiérrez  
Ricardo A. Trujillo Hernández  
Sergio Pérez Fabiel  
Valeria Martínez  
**Colaboradores**

# Mensaje del Rector

Las nuevas instalaciones de la Universidad Politécnica de Chiapas, ubicadas en un municipio cercano llamado Suchiapa. El primer edificio de lo que será toda una Ciudad Universitaria con capacidad para albergar a 5000 alumnos. La Unidad Académica I inaugurada por el C. Gobernador del Estado cuenta de un edificio con 14 aulas, dos laboratorios, un pequeño auditorio, sala de videoconferencia, área de rectoría y administrativos, biblioteca y salas de cómputo.

Estas instalaciones han sido un parteaguas en materia de construcción ya que son de las primeras en México, en recibir el dictamen de calidad de infraestructura física educativa por cumplimiento de la norma mexicana NMX-R-021-SCFI-2005 “Escuelas-calidad infraestructura física educativa-requisitos”. En Chiapas son pioneras en tener tecnología de punta en materia de ahorro de energía y manejo racional del agua. Su sistema de iluminación (proyectado e instalado por una empresa de egresados de la carrera de Ingeniería en Energía), reduce el consumo de energía en un 70 por ciento.

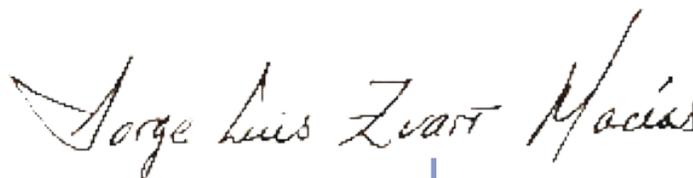
Estamos pues, ante el nacimiento de una Ciudad Universitaria con calidad y sembrando el precedente, de un estilo de planteles educativos con estándares de calidad, acordes con su medio ambiente y que procuran la racionalidad.

Fue un placer, recibir recientemente y a nombre del gobernador, Lic. Juan Sabines Guerrero, los reconocimientos a la Calidad en Infraestructura Física Educativa 2011, y el distintivo “S”, de “Escuelas Sustentables”; otorgados por la Unidad de Verificación de la Calidad de la Infraestructura Educativa (CIEVIMAC), la Asociación Mexicana de Directores Responsables de Obra y Corresponsables A.C., el Consejo Nacional de Egresados del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Consejo Directivo de Escuelas Sustentables A.C.

Este 2012 se prevé terminar la Unidad Académica II, con más aulas y laboratorios con las mismas características de calidad. Esto significará, aglutinar a toda nuestra comunidad universitaria, visualizando ahora, el crecimiento con base a nuestra planeación prospectiva y con la noción certera de los espacios.

El ambiente propicio para la educación superior es un punto fundamental, es la casa de los estudiantes, de los catedráticos, ahí conviven y adquieren conocimientos, por ello nos hemos preocupado por que existan las condiciones de medio ambiente, seguridad e higiene. Prevemos entonces en estas nuevas instalaciones de Ciudad Universitaria se haga un manejo adecuado del papel y la basura para conseguir, en el corto plazo, la Norma Mexicana en materia ambiental ISO 14000.

Todos estos elementos nos enorgullecen, porque los precedentes están sembrados para nuevas generaciones, hay instalaciones dignas para la adquisición y generación de conocimientos, hay bases sólidas y logros señeros. Hoy, tenemos la seguridad de un futuro educativo promisorio para la Universidad Politécnica de Chiapas.



Gaceta UP es el órgano de difusión de la Universidad Politécnica de Chiapas. Su edición es cuatrimestral con un tiraje de 1,500 ejemplares. Prohibida su venta.

Los artículos y notas informativas publicadas son responsabilidad de quien las firma.

Impreso en Talleres Gráficos.

Cualquier colaboración o comentario dirigirlo a la Coordinación de Comunicación Universitaria, ubicada en calle Eduardo J. Selvas s/n, Colonia Magisterial en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. C.P. 29100 o escribenos a: universidadpolitecnica@hotmail.com



# Índice



01

**Mensaje del Rector**



04

**Premio estatal de investigación a docente**



06

**Reconocimiento a instalaciones**



08

**Chiapas, sede de reunión de rectores de Politécnicas**



09

**Reconocen impulso tecnológico del Rector**



10

**Reconocimiento internacional al portal Web**



12

**Exponen funciones sustantivas del docente**



13

**Participación en Congreso Internacional de Educación**



14

**Primer Encuentro Académico de Ingeniería en Energía**



15

**Profesor de la Politécnica integrado al Sistema Nacional de Investigadores**



16

**Participan estudiantes y docentes en evento tecnológico nacional**



17

**2° lugar en ExpoCiencias Nacional**



18

**Convenios con ...**



19

**Universidades crean espacio común de educación tecnológica**



20

**Vinculación con universidad australiana, líder en investigación**



21

**Responsable de Tutorías becado a Israel**



22

**Tratamiento de agua utilizando tecnología anaerobia de reactores tipo UASB**



24

**Análisis por PCR DGGE de la dinámica poblacional bacteriana, durante la digestión anaerobia de residuos agroindustriales**



26

**Entrevista con Mario Alberto Villanueva**



30

**Premio Estatal de la Juventud 2010**



31

**Participa docente en congreso mundial de alimentos**



32

**Reportaje: Técnicas de aprendizaje**



36

**Finalistas de XXI Olimpiada Estatal de Biología**



37

**Cuarto Encuentro Nacional Deportivo Interpolitécnicas 2011**



38

**Eraclio Zepeda**



40

**Conferencia sobre capital intelectual  
Exposición fotográfica en simposio de tecnohistoria**



41

**Se inaugura librería politécnica en Tuxtla  
Clausuran festival cultural de la fraylesca**



42

**“De lo literario a lo íntimo: un gesto de la lucha armada de Chiapas 1914-1920,” de Mario Nandayapa**



44

**Palabras del Corazón**



# Premio estatal



04

## de investigación a docente

*\*Reconocen su trayectoria y compromiso con la tecnología*

**E**n una ceremonia encabezada por el Gobernador del Estado, Lic. Juan Sabines Guerrero, el doctor Alfredo Olea Roguel, docente de la Universidad Politécnica de Chiapas recibió el Premio al Mérito Estatal de Investigación 2010, que año con año otorga el Gobierno del Estado y que tiene como objetivo reconocer y estimular la investigación científica y el desarrollo tecnológico realizado por científicos o tecnólogos residentes en la entidad.

El galardonado recibió reconocimiento al Mérito Estatal de Desarrollo Tecnológico e Innovación, medalla de oro, una lap top y un incentivo económico de 50 mil pesos, por su amplia experiencia como investigador en el área de energías renovables.

En la premiación, el Gobernador Juan Sabines dijo que debe seguir invirtiéndose en la investigación científica como un modelo de solución de problemas y enfatizó que la ciencia es indispensable para el desarrollo de las sociedades, por lo que agradeció a los científicos poner el corazón por Chiapas.

Por su parte, el galardonado expresó que en la Universidad Politécnica de Chiapas se estudian las fuentes de energía renovables pero no sólo para ayudar a las ciudades rurales a tener electricidad sino también en las casas llamadas de interés social, así como en la industria y en la producción de equipo para no estar importando.

Olea Rogel es Ingeniero Electromecánico por el Instituto Tecnológico de Zacatepec; estudió la Maestría en Energía Solar en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Doctorado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).

Su desempeño inicia en el Laboratorio de Energía Solar del Instituto de Investigación de Materiales IIM, de la UNAM en 1988. Se ha desempeñado como evaluador de diversos proyectos de investigación y ha dirigido más de 20 tesis de licenciatura.

Actualmente es profesor e investigador de tiempo completo de la carrera de Ingeniería en Energía, en la Universidad Politécnica de Chiapas, institución en la que fue líder y fundador del cuerpo académico de Sistemas Mecatrónicos para Fuentes de Energía Renovable (SMEFER), perteneciente al área de Mecatrónica, en donde asesoró algunos proyectos que han obtenido premios importantes como “SIDICONA” (sistema didáctico de control y automatización), primer lugar estatal en la Primera Olimpiada de Robótica celebrada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas en 2007, y “Robot móvil controlado por un sistema de retroalimentación visual con lógica difusa”, segundo lugar en el Primer Congreso Internacional de Mecatrónica, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 2008.

Como parte del Cuerpo Académico de Energías Renovables, el doctor Olea Rogel ha coordinado los proyectos “Estufa solar con transferencia de calor”, “Secador solar”, “Túnel de viento para generar energía eólica”, “Diseño y construcción de una turbina didáctica tipo Pelton”, “Prototipo de una central minihidroeléctrica con base en el funcionamiento de una turbina Kaplan”, entre otros.

Al respecto el rector de la UPChiapas, Jorge Luis Zuart Macías, dijo que la consolidación de los cuerpos académicos es un pilar en el fortalecimiento que ha tenido la institución, demostrando la pertinencia tecnológica en diversos aspectos del desarrollo estatal, “nuestra aportación a la ciencia y la tecnología, son logros que coadyuvan a mejorar procesos y actividades, confiamos en que el desarrollo de la educación es uno de los ejes fundamentales para incentivar muchos aspectos del crecimiento estatal”, apuntó.

En la premiación también estuvo presente, el director general del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas, Herminio Chanona Pérez, el rector de la UNICACH Roberto Domínguez Castellanos, Javier Alvarez Ramos, rector de la UNICH y el rector de la UTS, entre otros.





# Reconocimiento a instalaciones

06

**E**l nuevo edificio de las instalaciones de la Universidad Politécnica de Chiapas ubicado en el municipio de Suchiapa, recibió los reconocimientos a la Calidad en Infraestructura Física Educativa 2011, y el distintivo “S”, de “Escuelas Sustentables”; otorgados por la Unidad de Verificación de la Calidad de la Infraestructura Educativa (CIEVIMAC), la Asociación Mexicana de Directores Responsables de Obra y Corresponsables A.C., el Consejo Nacional de Egresados del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Consejo Directivo de Escuelas Sustentables A.C.

En el marco del encuentro nacional “Retos y Perspectivas ante la Obligatoriedad de Certificar la Calidad de las Instalaciones Educativas”, realizado en la sede del Colegio de Ingenieros Civiles de México, en la capital del país, el Rector de la Universidad Politécnica de Chiapas, Jorge Luis Zuart Macías recibió en nombre del Gobernador Juan Sabines Guerrero, un reconocimiento especial otorgado al mandatario estatal, por su apoyo a la construcción de infraestructura física educativa y su incentivo a la calidad de la obra.

Zuart Macías, compartió éste galardón con los constructores chiapanecos, al destacar que los empresarios de la construcción han sido un factor fundamental para la consolidación de la infraestructura en el estado, impulsores de fuentes de empleo y la construcción de obras de gran impacto social; pero su función más noble, dijo, está relacionada con su destacada participación en el combate al rezago de la infraestructura física educativa en Chiapas.

Por su parte, el representante de los constructores chiapanecos, Eric Aguilar Gómez, destacó que este reconocimiento no hubiera sido posible sin el apoyo decidido del Gobernador Juan Sabines Guerrero, quién durante su administración ha impulsado un trabajo sin precedentes para la construcción de obras de infraestructura educativa con altos estándares de calidad.



El reconocimiento a la Calidad en Infraestructura Física Educativa 2011, “Categoría Aseguramiento de Calidad Nivel Superior”, otorgado al Ejecutivo Estatal, por las nuevas instalaciones de la UPChiapas, se basa en los procesos de verificación en el cumplimiento de las Norma Mexicana NMX-R-021-SCFI-2005 Calidad de la Infraestructura Física Educativa, al acatar los procesos técnicos y legales de la misma, y atender de manera paralela los aspectos de medio ambiente, seguridad e higiene.

En tanto que el distintivo “S”, otorgado por la asociación civil “Escuelas Sustentables”, se otorga a los gobiernos que cumplen con los ejes de sustentabilidad en la ejecución de sus obras: reciclaje, capacitación, agua, forestación y energía; de acuerdo al dictamen de calidad de Infraestructura Física Educativa No. UVNMX014-R-021-0015.

El primer edificio de la Ciudad Universitaria de la UPChiapas, fue construido durante el año pasado en el municipio de Suchiapa, con un recurso de 51 millones de pesos, provenientes del gobierno estatal y federal; cuenta con tecnología de punta en materia de ahorro de energía y manejo racional del agua. Su sistema de iluminación fue proyectado e instalado por una microempresa integrada por egresados de la carrera de Ingeniería en Energía de la misma Universidad, el cual reduce el consumo de energía en un 70 por ciento.

Asimismo, es la primera en México que recibe el dictamen de calidad de infraestructura física educativa por cumplimiento de la norma NMX-R-021-SCFI-2005 “Escuelas-calidad infraestructura física educativa-requisitos”.

El primer edificio de lo que será toda una Ciudad Universitaria con capacidad para albergar a 5000 alumnos. La Unidad Académica I, inaugurada por el C. Gobernador del Estado cuenta de un edificio con 14 aulas, dos laboratorios, un pequeño auditorio, sala de videoconferencia, área de rectoría y administrativos, biblioteca y salas de cómputo. También se prevé que en la Ciudad Universitaria de la UPChiapas se haga un manejo adecuado del papel y la basura para conseguir, en el corto plazo, la Norma Mexicana en materia ambiental ISO 14000.





# Chiapas

## sede de reunión de rectores de Politécnicas

08



Subsistema de **Universidades Politécnicas**

**E**on la asistencia de 45 rectores del país, se llevó a cabo en San Cristóbal de Las Casas la “Primera Junta Nacional Extraordinaria de Rectores del Subsistema de Universidades Politécnicas y Sesión de Trabajo de las Comisiones Académicas”, en la que se discutieron asuntos académicos determinantes para la educación superior.

Al dar la bienvenida, el Dr. Jorge Luis Zuart Macías, Rector de la Universidad Politécnica de Chiapas, dijo que la educación es una prioridad para el Gobierno del Estado y se mostró confiado de que la retroalimentación y evaluación de experiencias exitosas y propuestas que se hicieron en este encuentro, se podrán replicar en otras universidades del país.

Por su parte, la Mtra. Sayorana Vargas Rodríguez, Coordinadora de Universidades Politécnicas de la SEP, dijo que esta reunión es trascendente porque se definieron políticas educativas para trabajar coordinadamente en todas las Politécnicas, ya que la SEP busca definir políticas públicas que permeen en todas las universidades del país. En este sentido, la Coordinadora conminó a los 45 rectores presentes, a alcanzar los objetivos planteados en sus programas académicos.

En representación de la Secretaría de Educación del estado de Chiapas, el Profr. José Gabriel Esquinca González, Director de Educación Superior, felicitó a todos los presentes por pensar en Chiapas y especialmente al Dr. Zuart Macías por los logros obtenidos y los beneficios tecnológicos palpables para el estado.

Luego de la inauguración que tuvo lugar en la Facultad de Derecho de la UNACH, los rectores iniciaron las mesas de trabajo en las que se analizaron los siguientes temas: “Movilidad nacional e internacional”, “Eficiencia terminal”, “Evaluación de los aprendizajes por competencias”, “Contratación de personal que imparte la asignatura de Inglés”, “Emprendedurismo” y “Asesorías, tutorías y acciones de apoyo a la permanencia de los alumnos”.

De estos importantes temas, se obtuvieron diagnósticos, estrategias y líneas de acción, propuestas de implantación, así como un cronograma de trabajo que permitirá poner en marcha lo acordado en fechas establecidas.



# Reconocen

## impulso tecnológico del Rector

**E**n el marco de la “Primera Junta Nacional Extraordinaria de Rectores del Subsistema de Universidades Politécnicas; el Dr. Jorge Luis Zuart Macías, Rector de la UPChiapas, recibió un reconocimiento por el impulso que ha dado a la tecnología en el estado de Chiapas y los resultados alcanzados a nivel internacional.

Ante la presencia de la Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez, Coordinadora Nacional de este subsistema y 45 rectores, Francisco Wilson Robles, Presidente del Grupo Revolución Educativa (ReEduca), hizo entrega de un reconocimiento signado por Robin Shoop, Presidente de la Carnegie Mellon Robotics Academy, por la creación de la Academia de Robótica en la UPChiapas, que es la primera en México reconocida por la Universidad Carnegie Mellon, contribuyendo así de manera decidida al desarrollo tecnológico, investigación y fortalecimiento educativo.

Francisco Wilson Robles dijo que actualmente el sureste de México ha demostrado grandes avances en la tecnología y sobrada capacidad en las competencias robóticas. “Chiapas y particularmente la Universidad Politécnica es líder hoy día en esta materia y es un ejemplo para todos los jóvenes que quieren incursionar en la ciencia y la tecnología”.

El Rector Jorge Luis Zuart Macías, agradeció el reconocimiento y afirmó que la labor que han realizado en la UPChiapas, es un trabajo de equipo que va estrechamente de la mano con los objetivos del Gobierno del Estado que encabeza el Lic. Juan Sabines Guerrero, en el sentido de impulsar la tecnología como pilar del desarrollo.

Dijo que desde el nacimiento de la Politécnica de Chiapas, se ha hecho una labor intensa por elevar los niveles de competitividad y demostrar como los estudiantes cuentan con los elementos necesarios para integrarse exitosamente en el mercado laboral o bien crear sus propias empresas”.

En este acto, entregaron también un reconocimiento a la Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez, Coordinadora del Subsistema de Universidades Politécnica de la SEP, por el liderazgo que ha mostrado, así como las facilidades y gestiones que ha realizado ante la Federación para que las universidades politécnicas trasciendan en actividades tecnológicas.

Asistieron a este acto de reconocimiento los jóvenes que ganaron los campeonatos de robótica VEX-Clean Sweep en Dallas, Texas y Orlando, Florida, USA y Vex Robotics Colombia 2011.



# Reconocimiento internacional al portal **web**



**E**l portal web de la Universidad Politécnica de Chiapas ([www.upchiapas.edu.mx](http://www.upchiapas.edu.mx)) fue reconocido con el Premio Internacional OX 2011, por ser considerada una de las mejores páginas de Internet en español a nivel Hispanoamérica en la categoría de educación y aprendizaje.

El rector de la UPChiapas, Dr. Jorge Luis Zuart Macías, acompañado del titular de la Coordinación de Tecnologías de Información de la institución, Ing. Miguel Alejandro Valdez Urzua y la webmaster Ing. Laura Zacarías López, recibió esta distinción de manos de Vicente Ramón Ferrer, promotor de los premio OX, en un evento realizado en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, en el que destacaron la calidad informativa, diseño, contenido y diversidad de la página universitaria, así como su facilidad de navegación y la difusión de aspectos relevantes del quehacer académico y la institución educativa.

Los Premios OX son reconocimientos honoríficos concedidos por la Editorial OX desde el año 2002, a sitios web de calidad en español, cuya información puede ser utilizada por toda la familia y se encuentre en al menos una de las siguientes diez categorías: educación y aprendizaje; organismos y gobierno; economía y trabajo; ocio y turismo; ciencia y tecnología; arte y literatura; humanidades; deportes; informática e internet y noticias, prensa, radio y televisión.

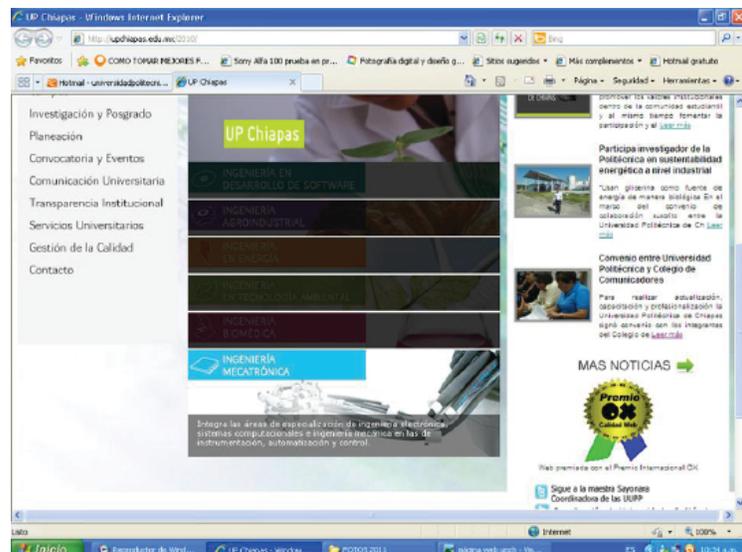
Esta distinción internacional permitirá que más gente conozca el trabajo de la comunidad universitaria y comprobarán que aún siendo una institución joven, la Politécnica está cumpliendo con su misión de formar profesionales de la Ingeniería, íntegros, responsables y competitivos en el ámbito laboral, nacional e internacional y comprometidos con el desarrollo sustentable.

La Universidad Politécnica brinda este espacio de información apoyado en el uso de la tecnología y de Internet, para que los interesados en nuestros programas educativos, proyectos y servicios puedan acceder a la información de manera rápida y sencilla con solo ingresar a la página [www.upchiapas.edu.mx](http://www.upchiapas.edu.mx).

Editorial OX es un espacio independiente de cualquier organismo o institución pública o privada, nacional o internacional e independiente también de cualquier ideología política, económica, social o religiosa. Su misión es dar a conocer la labor de los que difunden países en Internet en español y estimular el desarrollo de sitios web de calidad en el uso de la lengua hispana.

El Premio OX consiste en un sello de certificación, mismo que deberá aparecer en la parte inferior derecha del portal. La UPChiapas será recomendada en la próxima edición del libro Internet en español, que será publicado por la editorial y contará con una selección de los portales más interesantes de veinte países hispanohablantes.

Con el premio otorgado a la Politécnica, son tres los portales web del estado que han sido galardonados, también lo han recibido el Portal Único de Transparencia del Poder Ejecutivo del Estado de Chiapas y el Tribunal de Justicia Electoral y Administrativa del Estado de Chiapas, ambas en la categoría organismos y gobierno y la Universidad Politécnica de Chiapas, única en el rubro de educación y aprendizaje.



# Exponen funciones sustantivas del docente

12

**E**n el marco del Congreso Internacional de Educación Superior, realizado recientemente en Tuxtla Gutiérrez, la Dra. Peggy Elizabeth Álvarez Gutiérrez, profesora de tiempo completo de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Politécnica de Chiapas, disertó la ponencia “Las funciones sustantivas de los docentes en las Universidades Politécnicas”, en la cual dijo que aprovechar los espacios fuera de la escuela y guiar a los profesores para que tengan un papel como facilitadores es una de las ofertas más importantes de la educación basada en competencias.

Álvarez Gutiérrez expuso que en las Universidades Politécnicas las funciones sustantivas de los profesores son la docencia, investigación, tutorías, asesorías, gestión y vinculación, para ello ponen en práctica sus competencias docentes, que les permiten realizar la planeación didáctica, la ejecución y la evaluación de los aprendizajes significativos en ambientes de aprendizaje híbridos.

En el caso de la UPChiapas estas competencias están avaladas, puesto que los docentes están certificados en la norma de competencia laboral para la impartición de cursos presenciales por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación (CONOCER), los programas académicos están acreditados ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) y los procesos administrativos cuentan con la certificación ISO 9001 - 2008.

La misión de la Universidad Politécnica es responder a necesidades sociales a través de la formación de profesionistas con competencias laborales adaptadas a cualquier ambiente de trabajo, por lo que sus características curriculares, con fundamento psicopedagógico y el perfil de egreso permiten formar profesionistas con una sólida formación técnica y en valores.

En el modelo basado en competencias, el aprendizaje se realiza mediante una estrategia educativa planeada en la que se hace uso de espacios, momentos y situaciones como herramientas fundamentales para lograr su propósito, para ello, la doctora Peggy Álvarez sugiere que el docente utilice de manera integral estas herramientas dentro y fuera del salón de clases y sin limitar el proceso de aprendizaje a un espacio y tiempo determinado ya que se construye a partir de la realidad y culturalidad de cada alumno.



El profesor, en este proceso, deja de ser un conferencista expositor y se vuelve un verdadero guía que conduce los esfuerzos individuales y grupales de la autogestión del aprendizaje que realizan los alumnos, ayudándoles así a aprender a aprender, y que este aprendizaje sea además significativo.

Álvarez Gutiérrez, afirmó que esta propuesta de educación es una opción adecuada para las demandas del nuevo siglo en materia de educación ya que incorpora elementos innovadores que facilitarán la capacidad de los individuos para resolver problemas en los diferentes ámbitos en los que se desempeña; por lo que deberá generar una importante transformación en los individuos, tanto en los profesores como en los estudiantes, para que puedan centrar el aprendizaje a través de una participación activa en ambos.



## Participación en Congreso Internacional de

# Educación

**E**on la conferencia “Diseño curricular en las Universidades Politécnicas” a cargo del Mtro. Fabio Fernández Ramírez, la Universidad Politécnica de Chiapas compartió su experiencia en el Primer Congreso Internacional de Educación, que fue organizado conjuntamente con la UNACH, UNICACH y otras instituciones.

Al disertar su conferencia Fabio Fernández Ramírez, Director del Programa Académico de Ingeniería Mecatrónica, dijo que el curriculum es un proceso que determina objetivos de la educación escolar e incluye desde aspectos del desarrollo hasta la incorporación a la cultura que la escuela trata de promover, por lo que propone un plan de acción adecuado para la consecución de esos objetivos.

Explicó que el diseño curricular en la UPChiapas es regulado por la Coordinación de Universidades Politécnicas que depende de la SEP, y consiste en el análisis funcional, creando grupos por carrera a ofertarse en el subsistema nacional. También se forman academias para diseñar asignaturas de ciencias básicas, matemáticas y ciencias, así como las transversales como inglés y desarrollo humano.

Una parte muy importante del diseño curricular es determinar los campos profesionales en los que se desempeñará el egresado; identificar funciones que ejercerá, las competencias para cada función y las capacidades que contribuirán a desarrollar cada competencia.

Fernández Ramírez, especificó que este diseño se trabaja de lo general a lo particular, se identifica desempeño en términos de resultados finales. Se refiere al propósito principal que integra a las funciones de la organización productiva en su conjunto. Además se toma en cuenta la transferibilidad: Identifica las funciones, separándolas de un contexto laboral específico. De esta manera las funciones resultan ser transferibles en ámbitos de trabajo diferentes.

Finalmente afirmó que los grupos de diseño curricular determinan las funciones, competencias y capacidades a desarrollar, a partir de una serie de contenidos temáticos y estrategias de enseñanza-aprendizaje.



# Primer Encuentro Académico de Ingeniería en Energía

14

Con el objetivo de generar y fomentar la colaboración académica para desarrollar proyectos de investigación en conjunto y facilitar la movilidad de docentes y alumnos de la carrera de Ingeniería en Energía entre las Universidades Politécnicas del país, se llevó a cabo el Primer Encuentro Académico de Ingeniería en Energía 2011, teniendo como sede la Universidad Politécnica de Chiapas.

El Mtro. Ricardo A. Trujillo Hernández, profesor investigador de tiempo completo de Ingeniería en Energía de la UPChiapas y actual Coordinador Nacional de la carrera de Ingeniería en Energía del Subsistema de Universidades Politécnicas de la SEP, dijo que organizar este evento le permitió definir estrategias comunes de diseño curricular ya que asistieron investigadores de Aguascalientes, Hidalgo, Puebla y Chiapas.

Entre los eventos que se realizan dentro del encuentro están las reuniones de trabajo con el Cuerpo Académico en Energía y Sustentabi-

lidad (CAES) de Ingeniería en Energía de la UPChiapas, en donde el líder del Cuerpo, Dr. Édgar E. Valenzuela Mondaca, abordó diferentes aspectos relevantes para la carrera de Ingeniería en Energía, como la movilidad de estudiantes y las materias regionales que atienden a la vocación del estado, por el potencial con que se cuenta en cada parte de nuestro país.

También se tuvieron reuniones con miembros de los Cuerpos Académicos de Investigación y Desarrollo Agroindustrial (CAIDA) y de Ingeniería Ambiental Aplicada (IAMA), de las ingenierías Agroindustrial y en Tecnología Ambiental, respectivamente, en las cuales se definieron trabajos de investigación en conjunto, y se establecieron compromisos de colaboración.

Los investigadores visitantes pudieron conocer las instalaciones de la Universidad Politécnica de Chiapas, especialmente los laboratorios y talleres de la carrera de Ingeniería en Energía, Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería en Tecnología Ambiental.

Durante el Encuentro Académico se realizaron visitas guiadas a las centrales eléctricas, “Ing. Manuel Moreno Torres” (municipio de Chicoasen, Chiapas), la de mayor importancia en generación del complejo hidroeléctrico Grijalva con una capacidad de 2400 MW instalados, y a “La Venta 2”, ubicada en el municipio de Juchitán, Oaxaca, en donde se tiene el mayor parque eólico del país con 84.65MW de capacidad instalada.

Como resultado de este evento, se pudo llevar a cabo la movilidad del profesor M.C. Manuel Sánchez Cárdenas, de la Universidad Politécnica de Aguascalientes para realizar una estancia de investigación en la UPChiapas, en donde colabora en proyectos relacionados con la producción de hidrogeno y biodigestores.

Con estos trabajos se fortalecen los vínculos académicos entre Universidades hermanas, lo que permitirá un mayor desarrollo tanto para los académicos como para los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Energía.



## Profesor de la Politécnica integrado al Sistema Nacional de

# Investigadores

**E**l Sistema Nacional de Investigadores (SNI), concedió el nombramiento como Investigador Nivel I a Jesús Muñoz Soria, profesor-investigador de tiempo completo de la Universidad Politécnica de Chiapas, por su trabajo e investigación.

El SNI favorece la formación y consolidación de investigadores con conocimientos científicos y tecnológicos de un alto nivel, como elemento substancial para que se dé un mayor desarrollo de la productividad, competitividad, bienestar social y cultura del país, por ello para la Politécnica es de trascendencia que sus profesores cuenten con este nombramiento.

Para realizar su labor el Sistema Nacional de Investigadores establece criterios confiables y válidos para evaluar las actividades de investigación que llevan a cabo académicos y tecnólogos, por lo que algunos de los aspectos considerados para otorgar el mencionado reconocimiento son: Tener el grado de doctor; demostrar

capacidad para realizar investigación científica o tecnológica, y no haber transcurrido más de quince años después de haber concluido la licenciatura, al cierre de la convocatoria respectiva.

El doctor Jesús Muñoz, director de la carrera de Ingeniería en Energía, ha publicado 11 artículos científicos en revistas con arbitraje, así como diversas ponencias en congresos nacionales e internacionales como "Aromaticity and antiaromaticity of Au (III) Hexaphyrins: A DFT Study", presentada en Las Vegas, Nevada, USA, y con la cual se contribuye en la búsqueda de nuevos materiales para la generación y uso de energías renovables.

Muñoz Soria, también coordinador de la Maestría en Energías Renovables de la UPChiapas, es asesor y director de cinco tesis de licenciatura y dos de maestría, como formador de recursos humanos.

Cabe señalar, que el Sistema Nacional de Investigadores reconoce cuatro niveles: El primero es para

personas recién doctoradas y que han iniciado su productividad científica. A ellos se les otorga el nivel de Candidato a Investigador Nacional (C). Una vez que se alcanza cierto nivel de productividad, se otorga el nombramiento de Investigador Nacional y de acuerdo a la productividad se otorgan tres niveles (I, II y III).

Los investigadores nacionales nivel III son los que han obtenido muy alta productividad tanto científica y tecnológica, como en la formación de recursos humanos de alto nivel, así como reconocimiento a nivel internacional. También hay investigadores con nombramiento de Nivel Emérito.

Los miembros del Sistema Nacional de Investigadores se agrupan en siete áreas de estudio, éstas son: Ingeniería y Ciencias de la Tecnología; Ciencias Exactas (física, matemáticas, y ciencias de la tierra); Ciencias de la Vida (química y biología); Ciencias de la Salud, Humanidades y Ciencias de la Conducta; Ciencias Sociales y Económicas; y Ciencias Agronómicas y Biotecnología.



## Participan estudiantes y docentes en evento tecnológico

# nacional

**P**or segundo año consecutivo la Universidad Politécnica de Chiapas es invitada a ser expositora en el evento tecnológico NIDays 2011, organizado por la empresa National Instruments (NI), en el que se da a conocer lo último en tecnologías y tendencias en desarrollo gráfico de sistemas para aplicaciones de medición, control y automatización.

La UPChiapas estuvo representada en este singular evento que se desarrolló en el Centro Banamex de la Ciudad de México, por el doctor Ismael Osuna Galán y la maestra Yolanda Pérez Pimentel, ambos profesores de la carrera de ingeniería Mecatrónica, quienes expusieron el caso exitoso de aplicación de software en el proyecto “Pantalla de agua” controlada por LabVIEW y CompacRIO.

Como parte de las actividades se realizó la ceremonia de premiación del “Reto Académico NI 2011” en el cual la UPChiapas obtuvo dos primeros lugares por los proyectos “Prototipo SCADA” y “Sistema de evaluación con conexión a base de datos” desarrollados por los alumnos de Ingeniería Mecatrónica Yamile Fernández Ordóñez, Karla Lizeth Pérez Aquino, Farah Diba Laguna Liévano, Daniela Trejo Sarmiento, Samuel Than Flores, Carlos González Olivera, Fabricio Arévalo Ramírez y Luis Alberto Hernández Orantes dirigidos por el Dr. Osuna Galán y la MDS. Pérez Pimentel. Cada uno de los proyectos ganadores formaron parte de la zona de exhibición durante NIDay 2011 para presentar su proyecto ante la comunidad educativa e industrial de la región, a su vez recibieron diplomas de reconocimiento, cursos especiales, software y hardware como parte de los premios.

Así mismo, se desarrollaron talleres prácticos y sesiones técnicas sobre novedades y programación en LabVIEW, plataformas de hardware para medición y control, y soluciones llave en mano basadas en instrumentación virtual. Dentro de los conferencistas invitados estuvo Tim Samaras, explorador de National Geographic y participante del programa “Cazadores de Tormentas” de Discovery Channel, él expuso cómo usa la tecnología de National Instruments para adquirir y analizar exitosamente información de tornados en Estados Unidos.

En este evento se dieron cita ingenieros y gerentes de mantenimiento, procesos, pruebas y calidad, integradores de sistemas, consultores y PyMEs que buscan herramientas flexibles y poderosas para crear soluciones para la industria, así como investigadores y científicos que buscan desarrollar eficientemente proyectos de control y medición con tecnología.

**Reciben  
reconocimiento  
alumnos y  
docentes de  
Mecatrónica**



## 2<sup>o</sup> lugar en ExpoCiencias Nacional

**E**l proyecto “Pantalla de Agua controlada por CompactRIO vía Wi Fi” de la Universidad Politécnica de Chiapas, obtuvo el Segundo Lugar en la ExpoCiencias Nacional 2011, que se realizó en el World Trade Center de la Ciudad de México, en la que se contó con la participación de más de mil 200 niños, jóvenes, investigadores y profesores.

Con este segundo lugar, los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica y Gianni Fabricio Arévalo Ramírez, Yamile Fernández Ordóñez y Carlos González Olivera, ganan su pase a la ExpoCiencias Latinoamericana ESIAMLAT 2012 que se realizará en Asunción, Paraguay.

Los asesores del proyecto, Dr. Francisco Lee Orantes y Dr. Ismael Osuna Galán, ambos profesores investigadores de tiempo completo de la UPChiapas, explicaron que la pantalla está configurada por un sistema integrado que forma imágenes bidimensionales por medio de la apertura y cierre de electroválvulas en una cortina de agua, la cual es controlada por un software que puede ser aplicado en distintas áreas de la ingeniería como la mecánica, aeronáutica, automotriz, electrónica, eléctrica, y mecatrónica, entre otras ramas afines.

Este premio no sólo es importante

por reconocer el trabajo de los investigadores sino por promover y fortalecer la participación de nuestros estudiantes en el desarrollo de proyectos científicos y tecnológicos, que brinden soluciones a problemas reales de nuestro estado y de nuestro país en la industria.

La ExpoCiencias Nacional 2011 se llevó a cabo en el marco del 40 aniversario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, de la celebración del Año Internacional de la Química, y como evento central de la 18ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología que se realizó en todo el país, a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico (MILSET) y la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP).

Los proyectos científico-tecnológicos participantes fueron seleccionados en eventos previos en sus estados o regiones en tres categorías: Pandillas Científicas que comprende a los niños de preescolar, primaria y secundaria; Medio Superior que corresponde a bachillerato o equivalente, y Superior, donde participan universitarios, técnicos superiores universitarios y modalidades equivalentes. Las áreas convocadas fueron: Medicina y Salud, Sociales y Humanidades, Ciencias de la Ingeniería, Mecatrónica, Agropecuaria y Alimentos, Divulgación Científica, Medio Ambiente, Ciencias de los Materiales, Exactas y Naturales, Biología, así como Computación y Software.

La “Pantalla de Agua controlada por CompactRIO vía Wi Fi” compitió contra otros 13 proyectos en el área de Mecatrónica, categoría Superior, representados por el Tecnológico de Estudios Superiores de Ixtapaluca, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Instituto Tecnológico de Veracruz, Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Universidad Tecnológica de Huejotzingo, Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Universidad Tecnológica de Coahuila y sus hermanas Politécnica de Sinaloa y Politécnica de Victoria.

# Ayuntamiento de Cintalapa

**E**l convenio general de colaboración incluye cursos de formación y actualización tanto del personal del Ayuntamiento como de la Universidad; servicio social, estancias y estadías de los estudiantes de la UPChiapas, en proyectos específicos, programas de investigación y desarrollo bilaterales o multilaterales.

Un convenio específico posibilita a la UPChiapas realizar la campaña de ‘Mastografía térmica digital’ en Cintalapa de forma gratuita para detectar de forma temprana casos de cáncer de mama en mujeres. El segundo convenio específico es de carácter cultural, del cual se desprende la edición del libro “Cueva del río La Venta; un sueño subterráneo”, que será presentado en Roma, Italia a principios del 2012.

## Comisión de Arbitraje Médico

**E**s Fortalece a la comunidad universitaria ya que se desarrollarán actividades en materia de servicio social, prácticas profesionales, conferencias, congresos, seminarios, programas específicos e investigaciones sociales, al mismo tiempo que se beneficia a la sociedad ya que al conjuntar la academia y la investigación con la actividad de los servidores públicos, se ayudará a solventar muchas áreas médicas carentes de apoyo.

## Comisión Federal de Electricidad (CFE)

**L**a UPChiapas proporcionará a la CFE, conforme a su catálogo de servicios, cursos de especialización y actuación profesional, diplomados, seminarios o talleres, que el requiera en las materias de Energía, Tecnología Ambiental, Mecatrónica, Agroindustrial, Biomédica y Desarrollo de Software; así como brindar consideraciones cuando personal de CFE desee ingresar a alguna de las licenciaturas o posgrados de la Politécnica.

## Colegio de Comunicadores y Periodistas del Estado de Chiapas (COPECH)

**E**sta firma prevé la vinculación entre los profesionales que conforman el Colegio y la Universidad, a fin de fortalecer las actividades que ambas instancias requieran. Se tiene especial interés en las áreas de capacitación informática y herramientas computacionales e inglés, así como en todos los campos de la docencia y la cultura en general.

## Comisión de Fiscalización Electoral (COFEL)

**E**l convenio general de colaboración incluye promover en la medida de sus posibilidades, los programas y eventos que sean organizados por ambas Instituciones e intercambiar experiencias en temas y análisis en torno a la difusión de la Cultura de la Legalidad Electoral, así como de aquellos temas que permitan efficientar los conocimientos, capacidades, aptitudes y habilidades de los servidores públicos de la COFEL; de igual manera, promover la participación en convocatorias y/o concursos, al interior de la UPChiapas, para premiar ensayos, tesis y tesinas que los estudiantes elaboren y fortalezcan la cultura de la legalidad.

## Sociedad Cooperativa Industrial Cafés Yajalón S.C.L.

**D**entro del convenio marco, se busca generar intercambio de conocimientos tecnológicos y productivos así como colaborar conjuntamente en las áreas de asesoría y cooperación técnica en los procesos mecatrónicos y mecánicos de producción de Cafés Yajalón, involucrando por tiempo limitado a profesores, alumnos e investigadores de la UPChiapas.

Con el convenio específico, se construirá un prototipo de Desmucilagadora de beneficiado húmedo ecológico, para ejidatarios y pequeños productores de bajos recursos, con la que se separa el grano del café de los residuos (mucílago) adheridos al mismo por medio de un sistema mecánico. Este proyecto estará a cargo del cuerpo académico de Ingeniería Mecatrónica.



## Universidades crean **espacio común** de educación tecnológica

**E**on el objetivo de crear un espacio común en donde confluyan los proyectos e intenciones del rubro tecnológico y científico que generen desarrollo y oportunidades, cinco instituciones de educación superior signaron convenio de colaboración, convocados por la Coordinación de Universidades Politécnicas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y avalados por la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Chiapas.

En un acto presidido por el Secretario de Educación del estado, y con la presencia de la Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez, Coordinadora Nacional de Universidades Politécnicas, como testigo de honor, signaron convenio la Universidad Politécnica de Chiapas, el Tecnológico de Tapachula, la Universidad Tecnológica de la Selva, el Tecnológico Superior de Cintalapa y el Instituto Tecnológico de Comitán, a través del cual desarrollarán y consolidarán actividades académicas y administrativas, de cooperación y acción conjunta, en temas y experiencias de interés común, con la finalidad de crear un ambiente educativo flexible y de libre tránsito, así como impulsar y posicionar el quehacer tecnológico de la academia nacional y particularmente el de Chiapas.

Unir esfuerzo entre las instancias encargadas de la tecnología, es un esquema en el que todos ganan, puesto que en los dos últimos años de la administración que encabeza el Lic. Juan Sabinés Guerrero, Gobernador de Chiapas, ha habido resultados palpables a nivel mundial, como los triunfos que en mancuerna han conseguido la Universidad Politécnica de Chiapas y la Tecnológica de la Selva, lo que refrenda el nivel en el ranking mundial y la preocupación de las autoridades. En su alocución, el Dr. Jorge Luis Zuart Macías, Rector de la Universidad Politécnica de Chiapas y representando a las instituciones educativas firmantes explicó que derivado de este convenio se crea el Consejo de Coordinación del Espacio Común para la Educación Tecnológica (ECEST), que hasta el momento ha generado una Comisión de Redes Temáticas de Colaboración Académica que ha realizado campañas de capacitación y prevé la puesta en marcha de programas de intercambio y movilidad de alumnos y docentes, así como un sistema interno de investigadores en donde confluirán todas las universidades y tecnológicos de Chiapas.

Por su parte, la Mtra. Sayonara Vargas Rodríguez, explicó que el Espacio Común de Educación Superior Tecnológica, es el medio por el cual los subsistemas de los Institutos Tecnológicos, las Universidades Politécnicas y las Universidades Tecnológicas, bajo la dirección de la Subsecretaría de Educación Superior de la SEP, se asocian estratégicamente para trabajar de manera conjunta. Así mismo, afirmó que Chiapas fue elegido para firmar este convenio y emprender el espacio común, por sus grandes potencialidades; por ello llamó a los rectores y directores de las instituciones participantes, a trabajar y potenciar las fortalezas y converger en un solo punto: la formación de los jóvenes.



# Vinculación

## con universidad australiana, líder en investigación

**E** como una forma de fortalecer lazos de cooperación académica internacional, la Universidad Politécnica de Chiapas fue seleccionada por la James Cook University para construir una red de investigadores, así como el diseño, la realización y evaluación de proyectos de investigación en el área de las ingenierías Agroindustrial, Biomédica, Desarrollo de software, Energía, Mecatrónica y Tecnología Ambiental.

Es muy significativo que la UPChiapas haya sido seleccionada por una universidad australiana, líder en investigación especializada y que está clasificada entre las 500 universidades del mundo, porque eso significa que se reconoce la calidad de la educación que brinda la Politécnica, ya que como parte de la vinculación se llevarán a cabo actividades de cooperación estudiantil e intercambio académico para la realización de estadías profesionales para los docentes y estudiantes de ambas universidades.

“Hemos realizado trabajos de cooperación regional y esta vinculación es una buena forma de iniciar una cooperación internacional que favorezca a los chiapanecos”, expresó el Rector Zuart Macías en reunión con el director de Relaciones Internacionales y Reclutamiento de la Universidad James Cook, Matt Monkhouse, quien señaló que se busca favorecer la participación de docentes, investigadores y alumnos en proyectos y programas de investigación y desarrollo tecnológico bilaterales o multilaterales.

Afirmó, además, que la Politécnica está ubicada en una zona estratégica para llevar a cabo proyectos que coadyuven a mejorar la calidad de vida de las comunidades de bajo índice de desarrollo humano, y considerando que ambas instituciones educativas persiguen objetivos comunes en materia de salud, alimentación y desarrollo sustentable, es favorable la firma de un convenio de cooperación, ya que sin duda la cooperación entre países se vuelve fundamental en estos tiempos de globalización.

La vinculación entre las dos instituciones incluye aspectos de retroalimentación cultural y la realización de trabajo de campo en comunidades indígenas con bajo índice de desarrollo humano.

Con cuatro campus estratégicamente ubicados en Australia, la Universidad James Cook, sobresale a nivel mundial en investigación y trabajo de campo en áreas de Ingeniería, Salud Pública, Biología Marina, Estudios Medioambientales y Turismo.

En el encuentro entre los representantes de ambas instituciones, estuvo presente la Lic. Aramara Salgado Mojica, directora de Enlace y Política Internacional, y la Lic. Cynthia Díaz Solís, ambas de la Secretaría para el Desarrollo de la Frontera Sur y Enlace para la Cooperación Internacional. Y por parte de la UPChiapas el Lic. Miguel Alejandro Llaven Ramírez, asesor jurídico de la Abogada General, Mtra. Mónica Barragán Solórzano y la Mtra. Claudia Isabel Fierro Castillo, coordinadora de Inglés.



# Responsable de Tutorías, becado a Israel

**C**arlos Alberto Núñez Coca, Responsable de Tutorías de la Universidad Politécnica de Chiapas, viajó a la ciudad de Haifa, Israel, para participar en el Curso-Taller Innovación en Acción, Herramientas para Microemprendimientos, como parte de una beca otorgada por la Agencia Israelí de Cooperación Internacional para el Desarrollo de Relaciones Exteriores (MASHAV), en cooperación con Young Americas Business Trust (YABT), Organización de los Estados Americanos.

El licenciado Carlos Alberto Núñez dijo que es un honor ser uno de los tres mexicanos seleccionados para formar parte de este curso-taller, ya que los modelos innovadores que en él se dieron a conocer pueden replicarse en los estudiantes de la UPChiapas, de manera que cuando estos egresen ya estén fortalecidos o por lo menos sepan cómo echar a andar una micro o pequeña empresa y puedan con ello ser independientes económicamente y hasta generar empleos.

En este programa participaron 30 profesionales involucrados en el apoyo a la microempresa y que trabajan con jóvenes empresarios en sus respectivos países. Se está dando preferencia a quienes trabajan de manera que se cumplan los Objetivos de Desarrollo del Milenio y recomendados por YABT.

El programa abarcó los siguientes temas: Gerencia de la innovación para emprendedores; Las redes sociales y la microempresa; Nuevas tendencias de mercadeo; Comercio en línea - nuevas oportunidades para emprendimientos de pequeña escala; Sistemas de apoyo a la microempresa; Liderazgo y herramientas de negociación; Israel - una nación emprendedora y Ejemplos de innovaciones en turismo rural, el comercio y el medio ambiente.

La beca incluyó conferencias, visitas explicadas, talleres y material impreso, así como alojamiento en el Centro Internacional de Capacitación Golda Meir -Monte Carmel (MCTC), pero además se buscó un desarrollo integral por lo que se incluyeron excursiones a lugares de interés cultural, histórico y religioso. Al final del curso, se solicitará a los participantes elaborar y presentar una propuesta que incluyera algún elemento innovador a la microempresa- aplicable a su entorno social y económico, con recursos que estén a su alcance.

MASHAV fue creada en 1957 como una división del Ministerio de Relaciones Exteriores de Israel. Se concentra en la creación de capacidades humanas e institucionales mediante el intercambio de sus propias experiencias de desarrollo y experiencia, impartiendo conocimientos y transferencia de tecnologías y metodologías adaptable a las necesidades de los países en desarrollo.

# Tratamiento de agua utilizando tecnología anaerobia de reactores tipo UASB

Sergio Pérez Fabiel\*

La digestión anaerobia es una alternativa de tratamiento de desechos líquidos y sólidos, confiable y eficiente y en muchos casos, superior a los procesos aerobios. Con esta tecnología se puede obtener energía de forma constante y económica, ya que sólo se requieren microorganismos y sistemas artificiales denominados reactores o biodigestores, aunque el diseño, construcción, operación y monitoreo de éstos, conlleva la necesidad de la aplicación de conocimientos básicos de bioquímica e ingeniería.

En el nuevo plantel educativo de la Universidad Politécnica de Chiapas, ubicado en el municipio de Suchiapa, Chiapas, se diseñó, construyó y arrancó una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de tipo anaerobio (PTAR), con el objetivo de bajar la carga de compuestos orgánicos solubles en el agua utilizada por la comunidad universitaria.

En el caso de la PTAR en Suchiapa, el diseño de la planta formó parte de un convenio de colaboración entre el Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y la UPChiapas, en el que los doctores Sergio Pérez Fabiel y Josué Chanona Soto, especialistas en el tratamiento de desechos sólidos y líquidos por parte del cuerpo académico de Ingeniería Ambiental Aplicada, perteneciente al programa de Ingeniería en Tecnología Ambiental de la UPChiapas trabajaron coordinadamente con el doctor Ricardo Bello Mendoza de ECOSUR.

La planta cuenta con una capacidad de tratamiento de agua residual de 3.3 litros por segundo con una tecnología anaerobia que incluye fundamentos de sistemas usados a nivel mundial del tipo de reactores *Upflow Ascend Sludge Blanket* (UASB). En español son conocidos como reactores RAFLA, *Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente*. Si bien el porcentaje de eficiencia del sistema es del 85 al 95 por ciento, el 5 por ciento restante estará tratado por el proyecto paralelo de construcción de un humedal artificial que pulirá el agua para la eliminación de compuestos nitrogenados y fosforados. Éste último será desarrollado por la maestra Laura Jiménez Albores, también profesora investigadora del cuerpo académico de Ingeniería Ambiental Aplicada.

La PTAR fue diseñada de manera que no solamente cumpliera el tratamiento del agua, sino también que fuera una planta didáctica donde los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Tecnología Ambiental pudieran aplicar sus conocimientos adquiridos sobre tratamiento de aguas residuales de manera práctica. Estos podrán monitorear, modificar parámetros y proponer alternativas de control para la PTAR y el humedal artificial, entre otras ventajas.

A continuación se muestra el cuadro de características de la planta de tratamiento en cuestión:



# Análisis por PCR DGGE de la dinámica poblacional bacteriana, durante la **digestión anaerobia** de residuos agroindustriales

Gustavo Yáñez Ocampo\*\*

La digestión anaerobia (DA) es un conjunto de interacciones microbianas, físicas y químicas, donde la materia orgánica es transformada a biogás; el cual está compuesto de metano (60%), dióxido de carbono (40%), vapor de agua y pequeñas cantidades de sulfuro de hidrógeno, en ausencia de oxígeno. Estas reacciones pueden ser distinguidas en cuatro procesos microbianos: hidrólisis, acidogénesis, acetogénesis y metanogénesis (ver Figura 1). En la fase de hidrólisis la materia orgánica (proteínas, lípidos y azúcares) es hidrolizada por enzimas extracelulares producidas por los microorganismos acidogénicos o fermentativos, dando como resultado compuestos solubles más sencillos (aminoácidos, azúcares y ácidos grasos de cadena larga) que son fermentados por las bacterias acidogénicas, dando lugar principalmente a ácidos grasos de cadena corta, alcoholes, hidrógeno, dióxido de carbono y otros productos intermedios. Los ácidos grasos de cadena corta son transformados en acetato, dióxido de carbono e hidrógeno, mediante la acción de microorganismos acetogénicos. Por último, los microorganismos metanogénicos producen metano a partir de los productos anteriores.

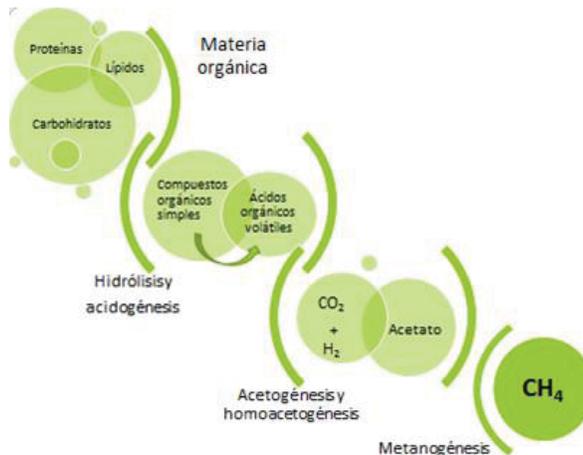


Figura 1. Etapas del proceso de Digestión Anaerobia

El proyecto, que actualmente está en desarrollo, es financiado con recurso PROMEP y consiste en analizar el comportamiento de la comunidad bacteriana durante la metanización de residuos provenientes de la agroindustria de nuestra entidad estatal, para lo cual se realizan ensayos experimentales a escala de laboratorio en biorreactores (ver Figura 2) los cuales contienen un inóculo microbiano proveniente de una planta de aguas residuales, un medio de cultivo cuya composición permite el crecimiento microbiano y producción de metano; todo lo anterior bajo una atmósfera reductora que favorezca la anaerobiosis.

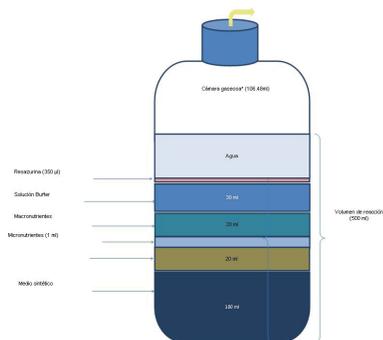


Figura 2. Esquema del contenido del biorreactor experimental

Los reactores anaerobios como todo ecosistema, están integrados por dos componentes: uno biótico (comunidades, microorganismos) y otro abiótico (materia, flujos energéticos), a pesar de que son los principales actores se sabe poco de los procesos biológicos ¿cómo están influenciados por las condiciones del medio ambiente? y ¿cómo impulsan el funcionamiento de los ecosistemas?

La evaluación de las comunidades microbianas que influyen en la DA ha sido estudiada mediante la reacción en cadena de la polimerasa seguida de la electroforesis en gel con gradiente desnaturante (PCR-DGGE). Con este método se busca producir múltiples copias de una secuencia particular del ácido desoxirribonucleico (ADN), en este caso el gen que codifica para el ácido ribonucleico de la subunidad pequeña del ribosoma procariota (16S rDNA). Para ello, el método utiliza una enzima termoestable, la Taq polimerasa, para sintetizar el ADN. Enseguida, se ocupa la DGGE para visualizar las amplificaciones del PCR, haciendo una electroforesis en geles de poliacrilamida que contiene un gradiente lineal creciente desnaturante. La electroforesis ocurre bajo la influencia de un campo eléctrico, moléculas cargadas como los ácidos nucleicos migran en la dirección del electrodo con la carga opuesta (ánodo) y por lo tanto las moléculas de mayor tamaño migran más lentamente debido a una resistencia mayor de la fricción. Con la DGGE se pueden separar diferentes secuencias de pares de bases de los fragmentos de ADN de la misma longitud.

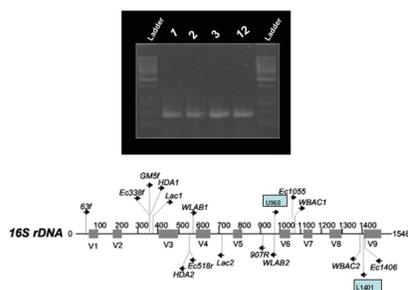


Figura 3. Gel de poliacrilamida que muestra fragmentos de PCR amplificados (superior) y gráfico del gen 16S rDNA de eubacterias (inferior)

Para evaluar los cambios en la estructura y dinámica de las comunidades bacterianas involucradas en la DA de los residuos de mango, plátano y papaya del presente proyecto, se empleará el método PCR-DGGE amplificando el gen 16S rDNA, cabe destacar que esta sección de trabajo está siendo desarrollada en colaboración con el Dr. Ricardo Bello Mendoza, Investigador del Departamento de Biotecnología Ambiental del Colegio de la Frontera Sur, Unidad Tapachula Chiapas.

Los ensayos experimentales de digestores anaerobios monitoreando y analizando muestras del digestor durante el arranque y estabilización, los realiza María Elena González Sánchez, estudiante de noveno cuatrimestre de Ingeniería Ambiental de la UPChiapas. Las muestras se amplificarán por PCR utilizando cebadores dirigidos a la región 16S rDNA de eubacterias y arqueobacterias con el cebador directo con pinza de GC para poder aplicar la técnica de DGGE. Una vez que se hayan amplificado por PCR, se procederá a realizar la técnica de DGGE para analizar la comunidad de microorganismos de ambos reactores en los periodos de arranque y estabilización. Posteriormente se realizará el análisis por el método BLAST a fin de identificar a los microorganismos.

\*Profesor-Investigador de Tiempo Completo de Ingeniería en Tecnología Ambiental de la Universidad Politécnica de Chiapas.  
Contacto: [gusabio1@yahoo.com.mx](mailto:gusabio1@yahoo.com.mx)

“Lo encantador de la docencia es saber desde el principio si las cosas funcionarán”:



# Mario Alberto Villanueva

Leticia Bárcenas González

**A**mante de la música de los años 60's, 70's y principios de los años 80's del siglo pasado, Mario Alberto Villanueva Franco, disfruta escuchar a sus cantantes favoritos como James Taylor, Dan Folger, Neil Diamond. “En ese sentido sí soy muy discriminatorio, escucho sólo aquellos que escriben su propia música y la ejecutan”, dice al hablar de este tema que le apasiona.

El Doctor en Administración por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-University of North Carolina, disfruta también la convivencia en familia como cualquier padre de familia, comparte con su pareja y con sus hijos cosas tan cotidianas como ir al súper o visitar a los abuelos. Con su hijo, comparte además, el amor por el fútbol, ambos son fanáticos del Cruz Azul y del River Plate de Argentina.

Nacido en Tuxtla Gutiérrez, metódico y formal, gusta cuidar su salud, “casi siempre sólo desayuno fruta”; sin embargo, cuando visita sus padres “me descuido” un poquito. De ellos, refiere “son dos personas muy unidas y nos demostraron mucho amor y siempre estuvieron cerca de nosotros cuando los necesitamos”, quizá por eso dice tener recuerdos muy gratos de su infancia, especialmente de algunas navidades.

“Excepto del jardín de niños, no me gustaba ir. Me parecía una pérdida

de tiempo y en esa época ni siquiera era obligatorio. Yo decía, si voy a ir a jugar mejor me quedo a jugar en mi casa. Lo que quería era aprender a leer y a escribir, hacer números.” Letras y números que después lo acercaron al mundo de la ciencia, de la ingeniería y la administración.

El doctor Mario Villanueva, nos permite entrar a su espacio para conocerlo más allá de su papel como Secretario Académico.

**¿De dónde esa inquietud de querer aprender números y a leer?**

Hace algunos años, platicando con una prima hermana, llegamos a la conclusión de que es genético porque el abuelo era profesor y de todos los

primos, casi un 80 por ciento, hemos estado involucrados en cuestiones académicas y docentes. Mi papá es una persona que siempre ha comprado libros, tiene una biblioteca muy basta, y cuando yo entraba a ese lugar, sentía un olor diferente al resto de la casa y lo que quería era bajar esos libros y saber qué decían. Creo que por eso no me gustaba ir al jardín de niños.

### ¿Dónde cursaste la educación básica?

En la escuela Ángel Albino Corzo. Fueron años bonitos ahí. Recuerdo especialmente un concurso de aprovechamiento estatal, gané el tercer lugar. Después me fui a la Adolfo López Mateos, la secundaria federal, que era la única en ese tiempo y tenía fama de ser muy rígida. Y justamente ahí, estando en tercero de secundaria descubrí la química. En esa época sólo se llevaba química y física en tercer año. Tuve un profesor magnífico de física y en el caso de la química, tuve tres profesores en el año escolar. Fue el último, con el que terminamos el ciclo escolar, el que me hizo descubrir ese mundo apasionante, maravilloso, de la química.

Cuando terminé la secundaria me inscribí al Tecnológico de Tuxtla porque sabía que ahí había un área de Laboratorista Químico que se llevaba a la par que el bachillerato tecnológico. Posteriormente, me fui a la ciudad de México a estudiar Ingeniería Química.

### Estudiaste una Maestría en Ingeniería de Calidad. ¿Qué hace un Ingeniero de Calidad?

(Risas) Esa es una pregunta muy interesante porque hubo una época en el mundo -y yo me río de ello- en que bastaba tener un apellido japonés y escribir algo de calidad, lo que fuera, para que lo publicaran

y se vendiera; estaba muy de moda la cuestión de la calidad. Hasta se usó de más.

Cuando uno abre un libro sobre calidad, se encuentra en la mayoría de las ocasiones con filosofías, buenas ideas, con sugerencias; sin embargo, muy pocos son los libros que dicen cómo alcanzar la calidad, cómo construirla. A eso se aboca precisamente la Ingeniería de Calidad, a la construcción de la calidad. Es una disciplina que creó el Dr. (Genichi) Taguchi, en Japón.

### Tienes un doctorado en Administración. ¿Cómo se relaciona la Química con la Administración?

Considero que en algún momento todos somos administradores, ya sea de nuestro tiempo o de nuestras actividades profesionales. Estudié Ingeniería Química en la Universidad Iberoamericana, la carrera en aquel tiempo tenía áreas de orientación hacia el final de la carrera, estas eran: química industrial, diseño o administración. Después en la Maestría, que estudié también en la Iberoamericana, tomé algunas materias de corte administrativo como: elementos de mercadotecnia, comportamiento organizacional, ¡que es un área maravillosa! La unidad de análisis empieza con el comportamiento de las personas, luego haces el análisis de los grupos, cómo funcionan los grupos al interior de una organización para finalmente llegar al análisis del comportamiento de la organización entera. Siempre fue un área de interés para mí, a la par de las cuestiones de estadística, el área de probabilidad y estadística, modelos cuantitativos y ese tipo de cuestiones.

### Entonces, una de tus áreas fuertes es la matemática.

Sí, no exactamente la matemática pura sino en estas áreas de modelos

cuantitativos, investigación de operaciones, probabilidad, estadística. Cuando se me presentó la oportunidad de estudiar el doctorado, elegí a especialidad de mercadotecnia porque sabía que en el programa estaban contemplados muchos seminarios de estadística. Dije, quiero seguir en esa área, además la mercadotecnia siempre me ha llamado la atención. Sin embargo, de los 21 estudiantes de la generación, solo dos optamos por la especialidad de mercadotecnia, evidentemente no nos iban a abrir los grupos, sobre todo porque los seminarios de especialidad los tomábamos en Estados Unidos. Entonces, hablando con el director del Programa Doctoral, él me sugirió que tomara el área de estrategia.

### ¿Cómo te calificas, como intelectual o como tecnólogo?

¡No! (Risas) Soy un tecnólogo, creo o soy alguien que aspira a serlo.

### Tienes un amplio currículum como docente en la Iberoamericana, La Salle, ITESM, Instituto Nacional de Estudios Fiscales, UVM, Universidad del Sur. ¿Qué es la docencia para ti?

La docencia es una pasión. ¡Es algo que está en mis genes! Es una necesidad, creo. Cuando terminé mi carrera tuve la fortuna de recibir muchas ofertas de trabajo, algunas muy interesantes pero que me iban a obligar a quedarme en la ciudad de México o en el mejor de los casos en el Centro del país, que es una región mucho más desarrollada para un Ingeniero Químico; estoy hablando de Querétaro, León (Guanajuato), etcétera. Sin embargo, yo siempre pensé en regresar. Mi objetivo fue: cinco años por allá, obtengo la carrera y de regreso, porque creo que aquí hay muchas cosas por hacer y que es como la necesidad de todo ser humano de trascender y

creo que en mi estado, en mi región, puedo contribuir con un granito de arena, a que seamos mejores cada día.

**Para ser un buen maestro, ¿se necesita también ser un líder?**

Sí, por supuesto. Lo encantador de la docencia es que uno sabe desde el principio si las cosas van a funcionar o no. Uno establece un plan para el desarrollo de la asignatura, curso o taller, y lo lleva a cabo durante todas las sesiones y al final solamente el profesor sabe realmente si las cosas funcionaron. No es el típico trabajo donde la jerarquía está encima de uno, se tiene amplia libertad, siempre y cuando se conduzca dentro de los planes y programas de estudio, que eso es lo que debemos entender por libertad de cátedra.

El primer día que llego a un grupo nuevo voy nervioso. El día que deje de sentir este nervio creo que me voy a dedicar a otra cosa. Entonces, si liderazgo significa ser genuino, presentarse tal cual es, creo que sí se necesitan ciertas cualidades.

**¿En algún momento pasó por tu mente dedicarte a otra cosa que no fuera la docencia?**

Lo hice durante mucho tiempo. Como Ingeniero Químico ejercí durante cinco años dedicado total y absolutamente a la Ingeniería Química. Evidentemente fue un mundo que me encantó. Trabajé para un proyecto de investigación por minerales de aluminio, aquí en el estado, que tenía apoyo de las Naciones Unidas. Empecé una serie de negocios; estuve como asesor, como consultor, en fin. He probado en muchas áreas.

**¿Qué te significa la Universidad Politécnica de Chiapas?**

Un proyecto maravilloso. Tengo seis años de trabajar acá, desde que iniciamos, y la primera vez que entablé conocimiento con el proyecto fue a través de una charla con el doctor (Jorge Luis) Zuart, el día que nos conocimos y al final de

esa plática yo estaba convencido del parteaguas que este proyecto podría significar en la educación superior en nuestro estado y en el país.

Creo que es una alternativa de educación muy necesaria para nuestro estado, nuestro país y el desarrollo tecnológico; esto habla de que en el mundo se está buscando cambiar un poco a la institución educativa, que había permanecido estática durante muchos años.

**¿Qué beneficios ofrece el Programa por Competencias?**

Estamos hablando de un modelo que tiene mucho todavía por desarrollar, lo estamos descubriendo, lo estamos construyendo a la manera de las Universidades Politécnicas. No podemos hablar de ninguna manera de un modelo ya terminado. Todo lo que estamos haciendo contribuye a ir generando un modelo que en algunos años, no tengo la menor duda, va a ser referencia para la educación de nuestro país, no sólo a nivel superior. Sin embargo, todavía hay muchas cuestiones a las cuales todavía no podemos responder.

Finalmente la institución universitaria lo que busca es una mejor sociedad. Eso lo vamos a ver a más largo plazo, creo que en este momento lo que podemos decir es que existen muchas formas de aterrizar un modelo por competencias, de llevarlo a la práctica, por ejemplo, trabajamos con proyectos. Son tan importantes para nosotros que están incluso elevados a nivel de objetivos de calidad; creemos que trabajando en proyectos no sólo se aprende de una mejor manera, de una manera más natural.

**¿Cuesta trabajo después de venir de una formación -y del ejercicio de la docencia- en modelos tradicionales, poner en práctica este modelo por competencias?**

Creo que no. Yo podría encontrar un paralelismo entre lo que es un profesor y lo que es un actor profesional de teatro. Unas veces el actor está representando a (William

Shakespeare y otras veces a un autor popular, digamos de la masa, y él representa su papel perfectamente bien. Se apropia del personaje, lo hace suyo, lo llega a conocer. Un profesor tiene esa posibilidad de ser flexible. Evidentemente se requiere alguna experiencia, los actores tienen lo que se llaman “tablas”.

Yo participé en educación a distancia, que decían era muy complejo porque no se captaba la atención de los estudiantes. Tenemos la fortuna de que nuestros profesores son jóvenes y el joven siempre es emprendedor por naturaleza, ve el mundo y quiere ir por él.

Les hemos presentado el nuevo modelo, ellos han participado en el diseño curricular, ya sea directa o indirectamente con opiniones, sugerencias, contribuyendo con material, los hemos capacitado y creo que las cosas están funcionando acorde a lo que creemos que son las características relevantes del modelo, porque, repito, el modelo está en construcción, no es un modelo acabado. Lo que todos los profesores del subsistema están haciendo todos los días, está contribuyendo a la creación un poquito más definitiva del modelo.

**¿Cuál es el papel del Secretario Académico dentro de una universidad?**

Coordinar todo el aspecto académico de la institución, todos los proyectos y los procesos académicos; sin embargo, es un cargo que debe estar al tanto de las diferentes áreas aunque evidentemente la responsabilidad primaria es la parte académica, es justamente la implantación del modelo educativo de la institución y eso deriva en muchas actividades, tengo trato con alumnos, padres de familia, profesores, directores de programa académico y también hay una parte de representación de la Institución hacia el exterior, cuando el señor Rector no puede acudir a algún evento por cuestiones de su agenda, yo represento la Universidad y participo en algunas comisiones.

En el país, incluso en el exterior, a los alumnos tecnólogos se les conoce como altamente calificados pero se dice que carecen de una educación humanística, ¿crees que puede pasar lo mismo con los chicos de la Politécnica?

Creo que es un estereotipo y eso no es privativo de nuestro país.

Cuando comencé a trabajar aquí en la UPChiapas, tuvimos la encomienda del Gobierno del Estado de arrancar con alumnos, para ello necesitábamos un mapa curricular que demostrara a los estudiantes, a sus padres y a la sociedad en general que teníamos un plan para llevar y conducir los estudios. Me apoyé en algunos especialistas de las tres carreras originales: Agroindustrial, Energía y Mecatrónica, pero se incluyeron en ese mapa curricular materias como comunicación oral, redacción, interpretación de textos literarios y materias de corte administrativo como introducción a la administración, mercadotecnia, finanzas, contabilidad y evaluación de proyectos, pensando, por un lado, en cubrir esa falta de preparación en estas cuestiones que son elementales, la buena comunicación tanto oral como escrita y desde ese momento teníamos la idea de crear y generar emprendedores, por eso se pensó en darles las bases tanto de comunicación como de la parte administrativa.

Ahora, en el nuevo diseño, hay seis materias que se llevan de primero a sexto cuatrimestre, que están orientadas al área de desarrollo humano, que al final de cuentas el propósito es conducirlos hasta el emprendimiento, que es el último requisito del desarrollo humano. Un emprendedor no es el que crea un negocio, es el que tiene una idea, desarrolla ideas y las lleva a cabo en todo los ámbitos de la vida y en el Subsistema de Universidades Politécnicas estamos cuidando eso, de manera que no creo que ocurra eso que ha sido un estereotipo.

### ¿Algún mensaje para los estudiantes de la UPChiapas?

La selección de profesores ha sido un proceso que hemos cuidado mucho y tenemos una magnífica planta de profesores. El mensaje es muy simple: aprovechen a sus profesores, aprovechen todo lo que ellos tiene para compartir. Pregúntenles, oblíguelos a estar preparándose y actualizándose a cada momento. Participen en los proyectos de investigación que les propongan, escúchenlos. Y desde luego, vivan la juventud con responsabilidad, están en la etapa más increíble y más maravillosa de la vida. ¡La universidad es tan bonita!, ¡tan especial!, que somos muchos los que no nos hemos querido ir y seguimos en la universidad (risas).



### SILUETA

**Lugar de nacimiento:** Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas.

**Número de hermanos:** Fuimos tres, uno ya falleció.

**Estado civil:** Casado.

**Número de hijos:** Dos

**Pasatiempos:** Me gusta muchísimo escuchar música, me gusta leer y el cine.

**Música:** ¡Tengo muchos! No quisiera olvidar alguno o mencionar alguno y después decir: cómo no dije este.

**Canción:** También tengo varias. Hay un grupo norteamericano que se llama América, que para mí es fantástico; con ese grupo crecí escuchándolo pero lo mismo podría citar a Bert Berns, a Queen; un grupo alemán de música electrónica de aquellos años que se llama Tangerine Dream; me gusta mucho Vangelis, Jany aunque ya está demasiado comercial. Enya, por ejemplo, me encanta.

**Película:** El Padrino.

**Comida predilecta:** Me gusta mucho la comida china, la árabe, la libanesa.

**Rituales:** No tengo.

### EN CORTO

**Matemáticas:** Ciencia exacta

**Pedagogía:** Disciplina

**Ingeniería:** Hacer

**Mineral:** Precursor

**Asesor:** Consejo

**Habilidad:** Práctica

**Tabla periódica:** La ciencia central

**Imagen:** Modelo

**Familia:** Importante.

# Premio Estatal de la Juventud

\*En el área de Actividades productivas

**J**esús Eduardo Velasco Arriaga, estudiante de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Politécnica de Chiapas, recibió el “Premio Estatal de la Juventud Chiapas 2010”, en la categoría B correspondiente al área Actividades productivas. Este premio es otorgado por el Gobierno del Estado a través del Instituto Estatal de la Juventud, a los jóvenes que han sobresalido por su trayectoria, entusiasmo y trabajo en beneficio de su entorno.

Velasco Arriaga se ha desempeñado dentro de las líneas de investigación de energías renovables y biocombustibles así como en la operación de microcomputadoras y microbiología predictiva. “El proyecto del que actualmente soy responsable puede considerarse como un parte aguas en la producción y obtención de recursos energéticos, se cuenta con el potencial suficiente para detonar una nueva era energética y de soberanía, así como un paliativo a la fuerte crisis económica que familias enteras viven, lo que se busca es la generación de empleos y la reactivación económica de una región afectada fuertemente por fenómenos naturales y evidencia del potencial ha sido materializada con los logros obtenidos”, dijo al saberse ganador.

Participó en el 1er ecoforo empresarial “Innovación por un futuro verde” del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Chiapas y fue expositor del tema: “Producción de bioetanol a partir de desechos agroindustriales” en la 16ª Semana Nacional de Ciencia & Tecnología, COCYTECH & CONACYT.

Becario del Ministerio de Educación de la República de China en 2010 para efectuar estudios de excelencia en las áreas de biorecursos y energías renovables en National Taiwan University, una de las 100 mejores universidad del mundo; también mereció la beca para participar este año en el “Verano científico y tecnológico” organizado por el Programa Delfín en coordinación con el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas, trabajando en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), Baja California.

Actualmente es responsable de investigación de la granja piloto para la producción de Biodiesel de microalgas en Arriaga, Chiapas; en colaboración con SEPESCA, DAPSA (Desarrollo Acuícola el Progreso S.A de C.V.) y la Unión de Productores de Biomasa Energética A.C. Esta experiencia y sus estudios en la Universidad Politécnica de Chiapas han sido fundamentales para disertar la conferencia “Cultivo de microalgas, la mejor alternativa para producir biodiesel” en representación de la Subsecretaría de Acuicultura de Chiapas en el 6° Foro Internacional de Acuicultura efectuado recientemente en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, siendo el exponente más joven del Foro. Sin embargo, Jesús Eduardo Velasco también ha representado a Chiapas en certámenes de debate social a nivel nacional.

El Premio Estatal de la Juventud consiste en un reconocimiento firmado por el Gobernador del Estado donde se expresa porqué se confiere; medalla conmemorativa y 50 mil pesos. En el área de actividades productivas en la que resultó ganador el estudiante de la UPChiapas, se califica el espíritu emprendedor y la aplicación de proyectos que, por su creación o innovación tecnológica, fomenten a productividad o propicien nuevos productos, así como la capacitación, adiestramiento y desarrollo de recursos humanos.



# Participa docente en congreso mundial de alimentos



que a su vez permite la utilización de desechos orgánicos.

Este estudio fue aceptado de entre mil 400 solicitudes y fue arbitrado por cuatro miembros del Instituto de Tecnología de Alimentos de Estados Unidos siendo calificado como “uno de los mejores de los mejores”, con ello la Universidad Politécnica de Chiapas se posiciona ante la comunidad internacional en el área de tecnología de alimentos.

Esta participación, además de divulgar los resultados del proyecto referido, generó y fortaleció vínculos académicos que permiten el establecimiento de redes de colaboración académica, como la que existe con la Universidad Autónoma de Querétaro, entre otras, al mismo tiempo que posibilita identificar entidades internacionales que puedan fungir como fuentes de financiamiento para proyectos futuros, dijo la investigadora y miembro del Instituto de Tecnólogos de Alimentos (IFT por sus siglas en inglés), Peggy Álvarez.

Con este trabajo se presentaron los resultados de los proyectos “Transferencia de tecnología para la producción de hongos comestibles setas (*Pleurotus spp*) a grupos de mujeres con alto grado de marginación en las comunidades de la Selva Lacandona del municipio de Ocosingo, Chiapas” que se desarrolló en colaboración con el grupo de mujeres mayas y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y del proyecto “Establecimiento de un sistema de producción de hongos comestibles de *Pleurotus spp* (setas) en la cabecera municipal de Chalchihuitán, Chiapas”, el cual fue financiado por la Secretaría de Desarrollo Social Federal dentro del programa SEDESOL 100 X 100.

La doctora Peggy Elizabeth Álvarez Gutiérrez, profesora-investigadora de tiempo completo de la carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Politécnica de Chiapas, participó en el Congreso Anual y Exposición del Instituto de Tecnólogos de Alimentos (Annual Meeting and Food Expo del Institute of Food Technologists) realizado en el New Orleans Morial Convention Center de la ciudad de New Orleans, Louisiana, Estados Unidos, donde presentó el trabajo “Fermentación sólida de los residuos agroindustriales como una tecnología sustentable para la producción de alimentos nutritivos para mujeres indígenas en Chiapas, México”.

La exposición de la Dra. Álvarez Gutiérrez, Líder del Cuerpo Académico Investigación y Desarrollo Agroindustrial, se llevó a cabo en la sesión científica de la división de Biotecnología con el tema Sustentabilidad, por lo que explicó que el proyecto, realizado en coautoría con el Dr. Sergio Saldaña Trinidad y los estudiantes Elena Geraldine Trejo Domínguez, José Miguel Zambrano y Jesús Abelardo Pérez Lastra, consiste en la capacitación de mujeres indígenas en



la producción de hongos comestibles con técnicas sustentables ya que incorporan una cadena productiva a los ciclos ecológicos que permiten aprovechar la capacidad de los hongos para degradar compuestos con alto contenido de lignina y celulosa.

Para tener un eficiente desarrollo de cultivo fúngico se deben conocer las características generales de la materia prima con la que se está trabajando, como la humedad, temperatura, luz y tipo de suelo que requiere la variedad de hongos específica que se cultiva, en este caso “Setas”, lo

# Técnicas de aprendizaje

Carlos Manuel Sánchez Trujillo \*



## Introducción

**E**n el transcurso de nuestras vidas nos vemos obligados a realizar un número grande de diversas funciones, y en la mayor parte de los casos, lamentablemente, se da por hecho que nacemos sabiendo cómo realizarlas. Lo anterior es un presupuesto erróneo, ya que nuestras funciones innatas son muy pocas, habiendo la necesidad de aprender casi todo lo que hacemos; por ejemplo, no nacemos sabiendo cómo ver, hablar, caminar, tomar los cubiertos para comer, etcétera; todo esto se aprende y hacerlo puede tomar semanas, meses o años.

En particular, la sociedad da por hecho que nacemos sabiendo cómo estudiar, aunque se trata de un proceso complejo y no innato; son muy pocas las escuelas o universidades donde se enseña a los alumnos técnicas específicas de aprendizaje. Muchas historias de fracaso escolar no son por incapacidad del alumno o del maestro, sino simplemente a que el alumno no sabe cómo estudiar, es decir, no conoce técnicas específicas de aprendizaje; es evidente que el alumno no puede saber dichas técnicas si nunca se las han enseñado, lo cual, en un esquema lógico, debería ocurrir desde la Primaria y reforzarse exactamente al inicio de la Secundaria y de nuevo en la Preparatoria.

A continuación se hace un repaso de algunos de los fenómenos involucrados en el proceso de aprendizaje y técnicas que puedan resultar útiles a quienes tengan la necesidad de aprender conocimientos nuevos, principalmente a través de material escrito. Antes de presentar las técnicas de estudio, es conveniente analizar la siguiente pregunta:

Desde un punto de vista concreto:

¿En qué consiste aprender algo?, ¿cuáles son los cambios que se operan en nosotros cuando aprendemos algo?, ¿hay alguna parte de nuestro cuerpo en el que se registren cambios cuando aprendemos?

Según el Diccionario de la Real Academia Española, aprender es “Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia”. El verbo adquirir implica que hay un proceso, con un antes y un después: antes no se tenía el conocimiento, y después de haber aprendido (adquisición) ya se tiene el conocimiento. El punto en el que es necesario centrarse es justamente en el proceso: desde un punto de vista físico, ¿en qué consiste adquirir el conocimiento?; una vez adquirido, ¿en dónde se almacena dicho conocimiento? La respuesta a esta pregunta proviene de la neurofisiología, principalmente a partir de las investigaciones de Santiago Ramón y Cajal, científico español que estableció la naturaleza celular de los componentes esenciales del sistema nervioso y quien recibió el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1906. A partir de su obra, se hizo más claro que los procesos del pensamiento (procesos mentales), como la memoria, el aprendizaje y el razonamiento e incluso sentimientos, inventiva y creatividad, no existen en un espacio abstracto, etéreo e inmaterial, sino que en los seres vivos emergen y son el resultado del funcionamiento de un conjunto de órganos que tienen un sustrato corpóreo perfectamente identificado: el sistema nervioso central, cuyos constituyentes fundamentales son unas células especializadas, llamadas neuronas.



Aprender consiste en formar redes de neuronas (hacer que se formen sinapsis, que crezcan dendritas, que se produzcan proteínas<sup>1,2</sup>, etcétera.) que representan la capacidad del individuo para realizar funciones específicas<sup>3</sup>, mediante la práctica continuada de aquello que es el objeto del aprendizaje.<sup>4</sup>

En la proposición anterior, las palabras práctica y continuada constituyen la piedra angular del proceso de aprendizaje: hay muy pocas cosas que se puedan aprender a) sin practicarlas y/o b) de manera instantánea. Todo proceso de aprendizaje requiere práctica repetitiva y continuada para que se vayan conectando las neuronas. Es evidente que los conocimientos o habilidades muy simples requerirán de redes neuronales con pocas conexiones.

### Condiciones indispensables

Una vez planteada la proposición fundamental, cabe preguntarse ¿cómo se va a fomentar la creación de las redes neuronales que representen la adquisición y posesión de un conocimiento o una habilidad?<sup>5</sup> A continuación se exponen técnicas para lograr esto, pero antes es necesario establecer algunas condiciones *sine qua non* para aprender.

En primer lugar, dado que el aprendizaje se lleva a cabo en gran medida con base en material escrito, el estudiante debe necesariamente tener la competencia de aprender mediante la lectura, ya que no sólo durante el estudio de su carrera deberá adquirir los conocimientos en esa forma, sino también durante su desempeño como profesional<sup>6</sup>; para tal fin, se requieren dos cosas:

1) El estudiante debe tener y dominar un vocabulario muy amplio. Si esto no sucede, entonces cualquier material (escrito u oral) de cierto nivel hacia arriba parecerá prácticamente ininteligible. Muchas de las historias de fracaso en el aprendizaje se empiezan a escribir precisamente a partir del momento en el

### Tecnología para el bien común

que el estudiante, por tener un vocabulario reducido, es incapaz de entender. La representación mental de ideas y conceptos que sean más abstractos que lo que se maneja a nivel ordinario verdaderamente requieren, excepto quizás en muy contados casos, de un vocabulario extenso.

A fin de enriquecer el léxico personal es recomendable tener el hábito de la lectura y tener siempre a la mano un diccionario, de modo que no quede en la oscuridad ninguno de los términos con los que uno se pueda encontrar.

2) Es indispensable que el estudiante sepa leer. Es decir, que tenga habilidad de distinguir y comprender los diversos niveles lógicos en los que se encuentra acomodado el material escrito, y además que sepa extraer de ese material la información relevante contenida en él. Debe prestarse especial atención a los signos de puntuación tales como la coma, el punto y coma, las comillas, el punto y seguido, los paréntesis, etcétera., ya que estos signos no sólo se usan para dar cierto ritmo y estilo al escrito, sino en muchas ocasiones, más bien sirven para separar los niveles lógicos de las ideas expuestas en él.

3) Deben utilizarse los conocimientos previos. El aprendizaje no se produce en el vacío conceptual; los conocimientos nuevos se acomodan, tienen sentido y se interpretan en un marco de referencia concreto, el cual debe ya ser parte de los conocimientos del estudiante. Un ejemplo concreto es el siguiente:

Un alumno que esté tomando la materia de cálculo diferencial no parte de cero, sino que para haber llegado a ese nivel ya pasó por cursos de aritmética, álgebra, trigonometría y geometría analítica; además, tiene (o se supone que debe tener) conocimientos de la experiencia común como son formas geométricas, volúmenes, sensaciones de presión, fuerza, color, olor, sabor, distancias, profundidades, lugares,



etcétera. Es decir, las nuevas ideas propias del cálculo diferencial adquirirán sentido sólo si hay un referente concreto, construido en todos los años de vida previos del estudiante.

#### Estudiar: ¿Una sola vez?

Al estudiar un material por primera vez, es conveniente llevar a cabo la lectura en tres fases, cada una de las cuales implica un grado cada vez mayor de profundidad en el conocimiento. Estas fases son las siguientes.

Primera fase. No conviene hacer una primera lectura a profundidad, ya que puede conducir a la frustración; en vez de eso, es preferible hacer un primer reconocimiento del material a vuelo de pájaro a fin de tener una idea panorámica de lo que se va a estudiar, y que además permita reconocer los términos que se estarán utilizando, tanto los ya conocidos como los inéditos; esto, con la idea de que los detalles no impidan tener la idea general del tema. Quizás en esta primera exploración sea pertinente anotar, simplemente anotar, sin tratar de encontrar el significado, de aquellos términos que resulten novedosos, con la idea de darles un significado más adelante,

en una segunda lectura.

Segunda fase. Una vez hecha la primera lectura, se procede a la segunda, en la que ya se debe tratar de entender el contenido de las ideas de cada uno de los temas y subtemas específicos; para ello, es muy provechoso hacer pequeños resúmenes de lo que se está leyendo, sobre todo, de lo que puedan ser las ideas clave del material. Si uno es capaz de resumir lo que está leyendo, es signo de que está entendiendo; en caso contrario, es muy probable que uno no esté realmente asimilando las ideas.

Tercera fase. En la tercera fase se debe poder resolver problemas específicos relacionando el tema de estudio con conocimientos previos; es decir, los nuevos conocimientos deberán ampliar el panorama que se tiene del tema, tanto en extensión como en profundidad, y deberán insertarse en nuestro marco de referencia previo, a fin de que tengan sentido. De otra manera, serán conocimientos vagos, inconexos, sin sentido y que no tendrán significado para el estudiante. Las soluciones que el estudiante proporcione en esta fase deben resolver de manera clara y específica los problemas planteados, y deben implicar

invariablemente las capacidades de análisis y de síntesis.

Ésta puede ser la fase más larga, frustrante y desalentadora de todo el proceso, aunque quizás la más retribuyente, ya que es al final de esta fase cuando puede tenerse la certeza de haber aprendido.

### Estudiar: ¿De manera continua o discontinua?

El aprendizaje no es como llenar un barril con agua, es decir, de pronto y sin pausa; más bien es como el crecimiento de una semilla: a partir del momento en el que se siembra, sigue un proceso con etapas, cada una con sus tiempos.

Las sesiones de estudio deben ser regulares, sin dejar demasiados lapsos de tiempo entre una sesión y otra, y de manera análoga al crecimiento de una planta a partir de la semilla, deben respetarse los tiempos necesarios para que el cerebro asimile nuevos conceptos, los relacione con los ya existentes y mediante ese proceso confiera significado a los nuevos conocimientos. Un buen estudiante no trata de “aprender” dos días antes de un examen (en inglés se le denomina “cramming”, literalmente, “embutir”, es decir, meter los conocimientos en el cerebro por la fuerza y a toda prisa), sino que, lo mismo que un buen atleta, se ejercita y ensaya prácticamente a diario, es decir, favorece la parte de práctica continuada que se menciona en la proposición fundamental. En síntesis, se debe estudiar de manera continua, a diario, sin prisa, pero sin pausa. A fin de lograr esto se requiere de la voluntad para hacerlo, y de la disciplina para llevarlo a cabo, lo cual quizás exija renunciar a alguna o muchas diversiones, o planear las actividades del día con inteligencia, etcétera.

### Estudiar: ¿de manera individual o en grupo?

Algunas personas prefieren estudiar a solas, sin distracciones. Otros, acompañados, o con música, o

con la televisión encendida, o de noche, etcétera. Sin embargo, con independencia del estilo personal, hay momentos en los que es muy provechoso estudiar en grupos con un tema o un problema en particular. Esto dará lugar a una sinergia eficiente, ya que en ciertos temas o problemas es muy enriquecedor el aporte de ideas diversas. Debe advertirse que no es lo mismo reunirse con compañeros para estudiar (cada uno podría estar estudiando temas diferentes, en cuyo caso la sinergia que pueda darse es mínima), que reunirse con el fin de estudiar todos el mismo tema, al mismo tiempo, analizando, exponiendo, discutiendo, etc., las particularidades y sutilezas de ese tema, y teniendo la oportunidad de contrastar el punto de vista de uno con el de los demás.

Aun cuando en la actualidad se fomenta el uso de los recursos tecnológicos de comunicación a distancia, nada sustituye aún a la comunicación directa, instantánea y personal que se da cuando las personas se encuentran una frente a la otra.

### CONCLUSIONES

Los nuevos conocimientos se tornan significativos cuando se insertan en un marco de referencia previo. Es importante practicar el hábito de evocar todos los conocimientos a fin de entender el material nuevo. Un buen dominio del lenguaje es muy importante para este fin.

Todo proceso de aprendizaje se lleva a cabo en un sustrato perfectamente tangible: la parte plástica del cerebro, es decir, aquella parte en la que pueden formarse nuevas conexiones neuronales.

En virtud de lo anterior, el aprendizaje no se da de manera súbita, de un día para otro; para aprender algo es necesario practicarlo una y otra vez, de manera persistente.

En particular, la idea de que se puede aprender material complejo en cuestión de una o dos noches previas

a un examen, es absolutamente errónea: el estudio debe llevarse a cabo continuamente a lo largo de los días, dando al cerebro la oportunidad de realizar las conexiones necesarias que finalmente representan lo aprendido.

\*Profesor de Tiempo Completo de las Ingenierías en Energía y Mecatrónica de la UPChiapas desde 2006 hasta la fecha.

CITAS: 1 University of Texas at Austin (2005, November 3). *New Discoveries About Neuron Plasticity Linked To Learning And Memory*, citado por la publicación en línea Science Daily el 3 de noviembre de 2005.

2 Yuan Fan, Desdemona Fricker, Darrin H Brager, Xixi Chen, Hui-Chen Lu, Raymond A Chitwood & Daniel Johnston, *Nature Neuroscience*, 8, 1542 - 1551 (2005).

3 Una vez que se han formado las redes neuronales apropiadas, entonces se producen los resultados macroscópicamente observables que se reconocen como una *destreza, una capacidad, un conocimiento, una sensación*, etc. A estas últimas se les llama *funciones emergentes* del cerebro, ya que surgen o emergen de ese sustrato físico que son las neuronas y sus conexiones.

4 Bunge, M. *El problema mente-cerebro*, p.75, *Altaya*, 1999.

5 Es evidente que la respuesta a esta pregunta implica pasar de la comprensión microscópica de los procesos de conexión de las neuronas a la realización de actos macroscópicos que den por resultado la adquisición de los conocimientos. *mente-cerebro*, p.75, *Altaya*, 1999.

6 No debe olvidarse que la invención de la escritura, hacia el año 3100 a.C., es el hito que divide a la Prehistoria de la Historia de la Humanidad; tampoco debe soslayarse el hecho trascendentalísimo de que a partir de la invención de la imprenta, a fines del siglo XV, la historia de la humanidad vuelve a dar un gigantesco salto hacia adelante, y que a partir de entonces, la palabra escrita ha sido determinante en la mayor parte de los cambios de carácter político, social y económico.

# Finalistas de **XXI Olimpiada Estatal** de biología



36

**E**on el objetivo de detectar estudiantes talentosos para las ciencias biológicas y exactas, la Universidad Politécnica de Chiapas, premió a los 6 estudiantes ganadores de la XXI Olimpiada Estatal de Biología, que ahora forman parte de la selección representativa del estado de Chiapas para la Nacional, que se realizará del 29 de enero al 3 de febrero de 2012 en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua.

Como resultado del esfuerzo conjunto de profesores de tiempo completo de los programas académicos de Ingeniería en Desarrollo de Software y de Ingeniería en Tecnología Ambiental de la Universidad Politécnica de Chiapas, se innovó el proceso de selección mediante la elaboración y aplicación de un examen en línea, que facilitó la generación de una base de datos y procesamiento de los resultados de manera eficaz y transparente, logrando la elección de los estudiantes con mejor desempeño.

Después de un primer filtro, también en línea, asistieron y aplicaron 36 estudiantes, de los cuales seis obtuvieron un excelente resultado en el examen de alto nivel académico que se les aplicó, con un total de 197

puntos. Los ganadores, estudiantes de nivel Medio Superior de los diferentes subsistemas públicos y privados del estado, fueron seleccionados con base en el puntaje obtenido.

El primer lugar lo ocupan Yhajaira de los Ángeles con un puntaje de 84.0 y José Esteban Obrador Alcántara con 78.5, ambos representando al Colegio de Bachilleres Plantel 07 del municipio de Palenque, Chiapas.

En segundo lugar quedaron José Ángel Pereira Molina con 71.5 puntos, representando al Colegio Buena Ventura del municipio de Villaflores y Zoehemy Sánchez Álvaro del Cecytech plantel 29 Damasco, del municipio de Ocosingo, con un puntaje de 63.5.

En tercer lugar están, también de Ocosingo, Jerónimo Hernández Gómez con 62.5 puntos, representando al Colegio de Bachilleres plantel 90 y Dalia Cristal Cano González del Cecytech plantel 01 San Fernando, de Tuxtla Gutiérrez con 62 puntos.

El Dr. Gustavo Yañez Ocampo, Delegado de Biología por el estado de Chiapas y profesor investigador de tiempo completo de la UPChiapas, dijo que con el objetivo de que el estado vuelva a estar presente en el medallero nacional, se ha gestionado en colaboración con la Facultad

de Ciencias Biológicas y el programa de la Maestría en Enseñanza de las Ciencias Naturales de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (Unicach), el segundo curso de preparación teórico práctico de carácter intensivo.

Por su parte, el rector de la Unicach, Ing. Roberto Domínguez Castellanos, felicitó a la Universidad Politécnica de Chiapas por los esfuerzos y logros obtenidos en tan poco tiempo de creada, no sólo en el estado sino a nivel nacional y agregó que la Unicach seguirá trabajando vinculadamente con ella, para obtener logros como en esta Olimpiada.

En la ceremonia de premiación estuvieron presentes los rectores de la Universidad Politécnica de Chiapas, Dr. Jorge Luis Zuart Macías y de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Ing. Roberto Domínguez Castellanos; el secretario académico de la UPChiapas, Dr. Mario Alberto Villanueva Franco; el director académico de la Unicach, Mtro. Florentino Pérez Pérez; así como el director de Ingeniería en Tecnología Ambiental de la Politécnica, Dr. Josué Chanona Soto y el director de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Unicach, Dr. Ernesto Velásquez Velásquez.



# Cuarto Encuentro Nacional Deportivo Interpolitécnicas

# 2011



**L**uis Enrique González Villatoro, estudiante de décimo cuatrimestre de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Politécnica de Chiapas, obtuvo Medalla de Oro en Tae Kwon Do en el Cuarto Encuentro Nacional Deportivo Interpolitécnicas 2011, que tuvo como sede a la Universidad Politécnica de San Luis Potosí (UPSLP).

Mientras que en Fútbol rápido, los Jaguares negros obtuvieron el 5º lugar, al igual que en Baloncesto. Por su parte, el alumno de séptimo cuatrimestre de Ingeniería Ambiental, Carlos Cruz Hernández, logró el 4º lugar en Ajedrez.

Estos logros son resultado de un trabajo en equipo, tanto de los estudiantes deportistas como de sus entrenadores y la coordinación del Centro de Atención Integral para la Comunidad Universitaria (CAICU). Este año la Delegación UPChiapas participó en Ajedrez, Tae kwon do, Fútbol rápido, Basquetbol varonil y por primera vez en Interpolitécnicas hubo dos participantes en Atletismo.

El Cuarto Encuentro Nacional Deportivo Interpolitécnicas 2011, se realizó en un marco de alegría y entusiasmo, en el que participaron 2 mil 600 deportistas de 36 delegaciones de las 44 universidades politécnicas de todo el país. Las disciplinas desarrolladas fueron: Basquetbol, Natación, Voleibol, Atletismo, Fútbol soccer, Fútbol rápido, Ajedrez, Karate, Judo, Beisbol y Tae Kwon Do, además de la realización de una carrera atlética en las modalidades de 100, 200 y 400 metros planos.



# Eraclio Zepeda

(Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 1937).

**A**ntropólogo social por la Universidad Veracruzana, Laco, como lo llaman sus amigos, en su faceta de escritor ha cultivado diversos géneros literarios como poesía, cuento, novela y teatro. Referente de la cultura chiapaneca, también fue un militante y activista político de izquierda, lo que se refleja en la mayoría de sus obras.

Muy joven fue líder del Partido Obrero y Campesino en Chiapas, posteriormente miembro activo del Partido Comunista Mexicano; maestro y miembro del grupo de guerrilleros de la Escuela de Instructores de Arte de La Habana, Cuba, así como profesor del Instituto de Lenguas Extranjeras de Pekín, China.

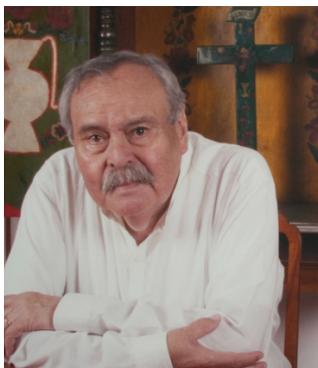
También se desempeñó como corresponsal de prensa en Moscú y ejerció muchos otros oficios; sin embargo, el que sin duda lo identifica es el de cuentero. Ha dicho que su formación como escritor se origina ahí. “Los contadores de historias veían lo que todos habían visto. Todos habíamos visto el vuelo del gavilán, pero el cuentero sabía por qué vuelan, cómo, dónde...” Y explica que cualquier anécdota se reconstruye cada que se narra y esa es la base del cuento.

En los años 80 participó en la filmación de la película Reed, México insurgente de Paul Leduc, interpretando a Francisco Villa, aunque en realidad solo pretendía tomar un papel secundario. En 1982 fue candidato a diputado, al tiempo que publicaba el libro de relatos Andando en el tiempo, por el que recibió el Premio Xavier Villaurrutia y el Premio Chiapas de Arte 1983.

En el ámbito de la cultura ejerció como director general de Radio UNAM y posteriormente fue director del Festival Internacional de Cultura del Caribe. En la política desempeñó el cargo de Secretario de Gobernación de Chiapas (durante el gobierno de Eduardo Robledo Rincón) y a la postre fue nombrado Embajador de México ante la UNESCO.

Medalla Conmemorativa del Instituto Nacional Indigenista en 1980 y miembro del Sistema Nacional de Creadores de Arte desde 1994, es autor de las novelas Las grandes lluvias (2005) y Tocar el fuego (2007). De los poemarios colectivos La espiga amotinada (1960) y Ocupación de la palabra (1965). La Elegía a Rubén Jaramillo (1963). Los volúmenes de cuentos Benzulul (1960), Asalto nocturno (1975, Premio Nacional de Cuento San Luis Potosí 1974) y Andando el tiempo (Premio Xavier Villaurrutia 1982). Los libros para niños Un tango para hilvanado (1987), Ratón-que-vuela (1999) y Horas de vuelo (2005). En el género de teatro a publicado El tiempo y el agua (1960).

FOTO: Mariauxilio Ballinas/Cortesía



## DON CHICO QUE VUELA

Eraclio Zepeda

Te paras al borde del abismo y ves al pueblo vecino, enfrente, en el cerro que se empina ente tus ojos, subiendo entre nubes bajas y neblinas altas: adivinas los ires y venires de su gente, sus oficios, sus destinos. Sabes que en la línea recta está muy cerca. Si caminaras al aire, en un puente de hamaca, suspendido entre los cerros, podrías llegar como el pensamiento, en un instante.

Y sin embargo el camino real, el camino verdadero, te desploma hasta los pies del cerro, bajando por vericuetos difíciles, entre barrancas y cascadas, entre piedras y caídas, hasta llegar al fondo de la quebrada donde corre espumeando el gran caudal del río que debes cruzar a fuerza, para iniciar el asenso metro tras metro. Muchas horas después llegas cansado, lleno de sudor y lodo y volteas la cabeza para ver tu propio pueblo a distancia, como antes viste la plaza en la que estás ahora. Ahí es donde le das la razón a don Pacífico Muñoz, don Chico, quien no soporta estas distancias que tú has caminado y dice que ir a pie es inútil y a caballo tontería, que para estas tierras volar es indispensable. Hace años que le escuchaste los primeros proyectos de vuelo y contravuelo.

Fue cuando sentado, como tú ahora, al borde del abismo viendo al otro pueblo, dijo dándose un manotazo en las rodillas. Si no es tanto lo encogido de estas tierras sino lo arrugado. Montañas y montañas acrecentando las distancias. Si a este estado lo plancharan le ganábamos a Chihuahua . . . ¡Y ya vuelto llano a caminar más rápido! Pero así como estamos, sólo vueltos pájaros para volar quisiéramos.

Y así fue como la locura del vuelo se le fue colocando entre oreja y oreja a don Chico, como un sombrero de ensueño.

Volar fue la única pasión que le impulsaba en el día, a otro día, a otro mes, para seguir viviendo un año y otro año más. Si no fuera por el ansia del vuelo habría

muerto de tristeza desde hace mucho tiempo, como tú me comentaste el otro día.

Don Chico subía, tú lo viste muchas veces, al cerro más alto para contemplar las distantes montañas azules y perdidas entre el vaho que viene de la selva. Allí sentado en la piedra donde escribió su nombre, tú escuchaste muchas veces a don Chico:

La tierra desde el aire está al alcance de la mano. Los caminos son más fáciles al vuelo. Qué cerca están los mercados y las plazas a ojo de pájaro. Los valles y los ríos y las cañadas y cañones, los campos sembrados, los ganados en potreros lejanos, las ciudades nuevas y las viejas construcciones perdidas en la selva y al fondo el mar.

Don Chico inventaba una prodigiosa geografía expuesta a los ojos en vuelo, ávidos ojos tratando de reconocer ranchos y rancherías, vados y ríos, caminos, pueblos, lagos y montañas vistas desde arriba, desde el sueño, desde el aire de un sueño.

Don Chico regresa al pueblo, con la boca seca, abrasada por la fiebre de la aventura que le espesa la lengua, le ves llegar a la plaza y tomar de la fuente agua con las manos, enjuagarse, refrescarse la cara y declarar muy serio:

Señoras y señores, voy a volar . . .

Recordarás como todos subimos y bajamos la cabeza para decirle que sí, que como no, que claro don Chico que vuela, y por dentro sentiste la risa alborotando el pecho y la barriga y tú aguantándote.

Don Chico entró a su casa, cogió una gallina, la pesó minuciosamente, anotó la lectura de la báscula, midió la distancia que va de punta a punta de las alas, anotó eso también, acarició a la gallina y la regresó al corral.

Inventó un complicado cálculo para conocer la secreta relación existente entre el peso del animal y el tamaño de las alas que permite vencer la gravedad y levantar el vuelo.

Don Chico dudó un instante si era adecuado tomar una gallina para tal experimento. Una paloma de vuelo

largo habría sido mejor. Pero en su corral no había palomas.

Habiendo encontrado la fórmula que explica la relación entre el peso de la gallina y el tamaño de sus alas, se pesó él mismo, anotó la lectura y, aplicando la fórmula descubierta, calculó el tamaño de las alas que habría de construirse para poder volar. Apuntó la cifra en su libreta, se frotó las manos y se fue al parque. El problema era ahora el diseño de las alas. Pensó que el mejor material era el carrizo, ligero y fuerte. Se detuvo un momento para dibujar con un palito sobre la tierra el esquema de su estructura. Satisfecho lo borró con el pie izquierdo y grabado en la memoria lo llevó a su casa.

Para recubrir la estructura nada mejor que el tejido del petate, la dúctil alfombra de palma.

Una vez que hubo construido las alas, descubrió molesto que eran pesadas para sus fuerzas. Recordó la relación entre las alas y el peso de la gallina y no se atrevió a modificarla.

Se suscribió a una revista sueca donde aparecían lecciones de gimnasia y dedicó algunos años a esta dura disciplina. Satisfecho sintió cómo aumentaban sus bíceps, crecían sus tríceps, se endurecían sus músculos abdominales, se marcaban nitidamente los dorsales y una potencia sentía nacer don Chico desde el centro de su cuerpo.

En el año sexto de su experimento movía con destreza las alas. Con sus brazos aleteaba movimientos llenos de gracia, en un simulacro de vuelo, no de gallina torpe sino de agilísima paloma.

En el pueblo había un orgullo compartido. Don Chico prometió volar antes de las fiestas patrias y se le invitaba a los patios a simular el arte complejo del vuelo. Acudía siempre hasta que descubrió que tales convivios no eran nacidos de la admiración a su técnica sino tan sólo el interés de producir ventarrones en el patio que barrieran de hojas y basura todo el poso.

Unos días antes de las fiestas patrias alguien levantó la cabeza. No se sabe si fue Ramón o Martín o Jesús

el primero que lo vio. Lo que sí se sabe que al instante todo el pueblo levantó la cabeza y vimos a don Chico Arriba del campanario con las alas puestas, iniciando cauteloso el aleteo que habría de conducirlo a la gloria. Detenía a veces el movimiento. Se mojaba con saliva el dedo y comprobaba la dirección del viento, abría de par en par las alas y descansaba la cabeza sobre el hombro, semejante a nuestro viejo escudo nacional. De pronto reinició el aleteo, arresortó la pierna derecha contra el muro del campanario para tomar impulso, apuntó el pie izquierdo hacia El porvenir, que tal era el nombre de la cantina que está enfrente de la iglesia y se dispuso a iniciar la epopeya. Alguien le preguntó tocándole la punta del ala izquierda:

¿Va usted a volar, don Chico?

Seguro, respondió.

¿Y . . . llegará lejos, don Chico?

Lejísimo.

¿Y de altura, don Chico?

Altísimo.

¿Al cielo llegará, don Chico?

Al cielo mismo.

La cara de aquel que preguntaba se iluminó:

Por vida suya, don Chico, llévele al cielo éste queso a mi mamá que se murió con el antojo.

Don Chico aceptó con ligereza el queso, buscando deshacerse del impertinente sin considerar el error que habría cometido. No se sabe si fue Ramón o Martín o Jesús, el primero que hizo el encargo al otro mundo. Lo que sí se sabe es que al instante todo el pueblo subió al campanario y don Chico siguió aceptando quesos y chorizos, dulces y aguardiente, tostadas y jamones para llevar al cielo.

Cuando don Chico resorteó la pierna derecha, siguiendo la dirección al porvenir, abrió el espectáculo grandioso de sus alas. El pueblo escuchó el estruendo de carrizos rompiéndose y petates rasgándose en el aire y quesos rodando por la calle. Cuando el silencio volvió, alguien dijo: - Lo mató el sobrepeso. Si no fuera por los encarguitos, don Chico vuela.



## Conferencia sobre capital intelectual

Motivó a los estudiantes a valorar sus inventos y generar estrategias de autopromoción

**C**omo parte del proceso de formación de una cultura de competitividad, acertividad y valoración del trabajo intangible en los alumnos de la Universidad Politécnica de Chiapas, el doctor Alex Márquez Passy, reconocido conferencista a nivel internacional, dictó la conferencia “Capital intelectual”.

Ante un concurrido auditorio, el Dr. Alex Márquez, señaló que uno de los principales problemas de los mexicanos es su baja autoestima y que por eso no explotan su creatividad, por ello es importante que los estudiantes se valoren y den valor a sus conocimientos, la forma de hacerlo es patentando sus inventos.

“En el mundo de las patentes los inventos no pertenecen a quienes los inventan sino a quienes los patentan, los seres humanos no estamos preparados para darnos cuenta de la ambición que se desata cuando tenemos buenas ideas, ” afirmó.

Este tipo de conferencias motivan a los alumnos a crear estrategias de autopromoción y gestión al terminar su carrera y no esperar que las oportunidades lleguen a ellos. Las empresas requieren personas con capacidad de pensar, imaginar, crear y con liderazgo y escuchar a expertos como el Dr. Márquez les brinda las herramientas necesarias para desarrollar su potencial en el ámbito laboral pero también personal.

A través de historias sobre inventores y hombres de negocios como Ignacio Anaya, Bill Gates, Albert Einstein, el futurólogo y analista de macrotendencias, Márquez Passy, motivó a su auditorio a que generen una diferencia en su vivir reforzando sus conocimientos, invirtiendo tiempo y trabajo en sus proyectos y especialmente valorándolos.

Los estudiantes escucharon con atención al panoramista e investigador quien también les habló del síndrome de Asperger y de la asociación que se da entre personas sistemáticas con personas empáticas para generar equipos exitosos como la dupla Bill Gates con Paul Allen, fundadores de Microsoft.

## Exposición fotográfica en simposio de tecnohistoria

**E**n el marco del IV Simposio Internacional de Tecnohistoria “Akira Yoshimura”, que se realizó en Tuxtla Gutiérrez, San Cristóbal de Las Casas y Chiapa de Corzo, teniendo como temas centrales el café, el arte y el agua, la Universidad Politécnica de Chiapas presentó la exposición fotográfica “Aqua est” de Guillermo Rode, fotógrafo originario del Distrito Federal, quien en esta primera exposición muestra diversos rostros del Cañón del Sumidero.

Chiapas es uno de los estados más hermosos y ricos en historia, arqueología y sobre todo recursos naturales, señaló Guillermo Rode, por lo que esta exposición está dedicada a uno de los elementos que más lo identifican: el agua.

El agua es importante, fundamental pero también la tecnología, los países económicamente mas fuertes tiene un gran desarrollo tecnológico, por lo que la creación de universidades como la Politécnica de Chiapas, que están todo el tiempo buscando la manera de ser líderes en tecnología, es encomiable y debe ser reconocida comentó Guillermo Rode al inaugurar su exposición en el Ex Convento de Santo Domingo, en Chiapa de Corzo.

La Universidad Politécnica de Chiapas realiza dos proyectos de desarrollo sustentable en comunidades indígenas de los Altos, relacionados con el agua: purificación del agua a través de la filtración de la lluvia y de la acumulación en mantos acuíferos; estos procesos al igual que todos los elementos que en ellos intervienen abren líneas de investigación para diversos profesionales, entre ellos los historiadores.

La tecnohistoria es una línea de investigación poco desarrollada en el país, que demuestra que la historia de un objeto o un edificio no es cuestión sólo de saber cuándo se elaboró sino conocer el proceso de diseño, la investigación, la planeación y su construcción, así como conocer sus valores estéticos, utilitarios, de desecho y de reutilización.



# Se inaugura librería politécnica en Tuxtla



**E**n el marco de la “Feria Internacional del Libro Politécnica 2011” y con el objetivo de fomentar la lectura y acercar el acervo científico a los estudiantes, la Universidad Politécnica de Chiapas, en colaboración con el Instituto Politécnico Nacional (IPN), inauguró la Librería Politécnica en Tuxtla, Gutiérrez.

En esta tienda, que se encuentra ubicada en la 1ª Sur y 12 Poniente 1289, se contará con el Fondo Editorial del Instituto Politécnico Nacional y otras editoriales particulares, ya que la idea es ofrecer al público en general una amplia oferta.

Esta librería tiene el objetivo de acercar a la población a un mayor número de libros a buen precio, gracias a la alianza entre el IPN y la UPChiapas, dijo el rector de la Universidad Politécnica, Jorge Luis Zuart

Macías, durante la inauguración; “Una librería siempre es una puerta al conocimiento, quien entra por ella encontrará algo que lo atrape y si se es un lector por convicción, se tiene la certeza de que leyendo encontrará respuestas a sus necesidades de información, de formación y también de placer”, puntualizó.

Zuart Macías dijo que esta librería tendrá un acervo de más de 2 mil textos en las áreas de ciencias exactas, cómputo, tecnologías de la información, literatura, sección infantil, historia y ciencias puras. El horario de atención será de 9 de la mañana a 7 de la noche de lunes a viernes. Además del sello editorial del IPN se encontrarán firmas como Alfaomega y Castilibros.

# Clausuran festival cultural de la Fraylesca

41

**E**on la presentación del libro “De lo íntimo a lo literario: un gesto de la lucha armada 1914-1920” del investigador Mario Nandayapa, llegó a su fin el Festival Cultural Universitario de la Fraylesca organizado entre la Universidad Autónoma de Chiapas y la Universidad Politécnica de Chiapas.

Al clausurar este evento en el Centro Cultural de la Rial en Villaflores, el Dr. Jorge Luis Zuart Macías, Rector de la UPChiapas, dijo que con este evento se tuvo la oportunidad de fortalecer la educación integral e identidad de los estudiantes y pobladores de los municipios aledaños a La Fraylesca.

Afirmó que las actividades artísticas y culturales que se disfrutaron durante los cuatro días de intenso trabajo, “permitieron conocer y valorar más a nuestros artistas, tanto locales como estatales, que nos acompañaron”.

Zuart Macías hizo un reconocimiento público a todos los organizadores de este Primer gran Festival Cultural Universitario de la Fraylesca, ponderando la iniciativa del Mtro. Jaime Valls Esponda, rector de la UNACH y los presidentes municipales de los ayuntamientos de Villa Corzo y Villaflores.

Durante el Festival Cultural Universitario se presentaron los músicos del Octeto de Cuerdas de la Unicach; grupo Liverpool Ban; Son Candela; Trío de la UNACH Kayum; grupos de marimba de las Casas de Cultura de Villaflores, La Concordia y Villa Corzo; grupos que dirige el Mtro. José Heladio González; Las Gardenias de Villaflores y el grupo de teatro Fata Morgana.

Así como el maestro Carlos Macías; grupos de danza folklórica Macatapana de Villa Corzo y de la UNACH; la Asociación de poetas y compositores de Villaflores; la Asociación de Autores y Compositores del estado de Chiapas; la Asociación de Cronistas del estado de Chiapas, la agrónoma Angelita Ruiz de Cocina Tía Trini y el restaurante El Cielito de Ocozacoautla y los panelistas del exitoso Foro de Agronegocios. Apoyaron en actividades los maestros Alfonso de los Santos y Víctor Torres, ambos de la UNACH.





## “De lo literario a lo íntimo: un gesto de la lucha armada de Chiapas 1914-1920”, de Mario

# Nandayapa

42

Dr. Heberto Morales Constantino \*

**E**s una nueva emoción para mí el compartir con todos ustedes este espacio, que es parte del edificio en que se reúnen para deliberar sobre nuestro futuro las señoras y los señores a quienes hemos elegido para que mediten sobre las leyes que deben regirnos y que tendremos que obedecer para vivir en paz. Como el buen chiapaneco que me jacto de ser, no puedo menos que desear al Honorable Congreso de nuestro estado el mayor de los éxitos en la comprensión de nuestras circunstancias y necesidades, a fin de que las resoluciones emanadas de esta casa apunten siempre hacia el verdadero objetivo de su función, que es el bienestar en armonía de todos los chiapanecos.

Hoy estamos aquí para saludar la aparición del hermoso libro “De lo literario a lo íntimo: un gesto de la lucha armada de Chiapas, 1914-1920”, compilado por mi amigo, el Dr. Mario Aguilar Nandayapa y lanzado por el esfuerzo de dos instituciones educativas de primordial importancia en nuestro Estado: La universidad Autónoma de Chiapas y la Universidad Politécnica de Chiapas.

Sin pasar por alto la magistral introducción escrita por el Dr. Aguilar Nandayapa, quiero referirme a los trabajos de narrativa literaria presentados en la primera sección del documento. Y digo documento, luego de haberlo pensado en serio: documento en el sentido de su significado original romano: que muestra y enseña.

Esta primera sección está conformada por quince títulos dentro del orden de la narrativa literaria que, de una u otra forma, han pasado a pertenecer al canon literario chiapaneco, bien explicado, aunque halagadoramente según mi estimación, en la introducción de la obra.

Al llegar a este punto, quiero, con el permiso de ustedes, hacer una brevísima reflexión.

Creo que los que nos hemos ilusionado con escribir novela histórica, entendemos muy bien nuestro papel, aunque en ocasiones esta conciencia no sea consciente en el estricto sentido de la palabra, por lo menos no todo el tiempo.

Para escribir, hemos tenido que estudiar. Conocer los hechos y sus tiempos. Hacernos parte de ellos y sembrarlos en lo más recóndito de nuestro espíritu. Pero no para escribir historia. La historia ya está allí. La han escrito quienes la han vivido, si la han escrito; o los que la han estudiado, quienes a ello se han dedicado, hurgando en archivos, en pasajes grabados en la piedra o en el papel de amate. O dialogando con quienes han guardado el pasado en su memoria.

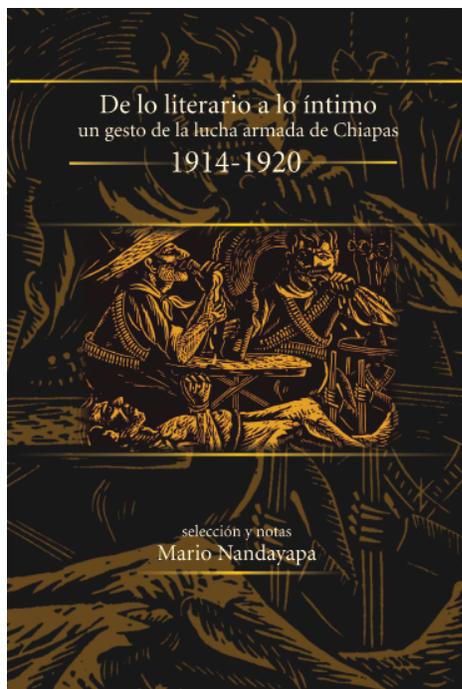
El novelista histórico, una vez conseguida la información existente, da un paso más allá y se hace parte del alma de la historia. La vive. La renueva dentro de sí mismo y la describe desde su fantasía, desde su imaginación, para hacernos sentir parte de ella. Para ello tiene que internarse en el alma de la gente, dentro de sus pensamientos y sus sentimientos. Tiene que comprender el terror, el miedo, el amor y la ilusión, de manera que sus palabras escritas parezcan provenir del fondo, del abismo diría yo, de esos seres humanos que una vez gozaron y sufrieron y murieron. El novelista histórico nos presentará la historia como él se imagina que pudo haber sido o debió haber sido: con gente de verdad: gente que come y bebe, que trabaja y lucha, que odia y que ama, que se ilusiona y se arrepiente. Gente como cada uno de nosotros. Gente que no aparece en la historia, pero que si no hubiera estado allí, si no hubiera pensado y sentido, habría hecho imposible la historia de la humanidad en cualquier parte del mundo.

Del trabajo de esta clase de novelistas está lleno este bello libro, que mucho perderá si solamente lo estamos presentando, aunque alguien pudiera hacer de él un panegírico; y

que mucho ganará cuando se presente completo: entendido y sentido por quienes son el final de la novela: sus lectores.

Lo que este hermoso volumen muestra y enseña es botón de la flor que brotó al amor de las hazañas de grandes héroes chiapanecos. ¿Que no siguieron los lineamientos de aquella que lejanamente consideramos la Revolución Mexicana con mayúsculas? Pues que así sea. Cayeron, lo sabemos, luchando por su tierra, que es la tierra de todos nosotros.

Como uno de los seleccionados a ser parte de este libro, con un fragmento de mi novela “Yucundo, lamento por una ribera”, quiero invitarlos a ustedes a servir como una fuerte ola, como un tsunami diríamos hoy, que arrastre a cientos y miles de personas a querer sentirse parte de aquellos momentos ya pasados en que Chiapas vibró al empuje de su gente de otros tiempos que hoy viven otra vez en las páginas de este libro. ¡Que el alma de estos escritos encuentre un rincón benévolo en ustedes! ¡Que lo lean ustedes y sus hijos y sus compadres y sus amigos, para que puedan clamar, en un momento de éxtasis de su interior: así ardió Chiapas en un breve parpadeo de su historia!



\* Nació en Venustiano Carranza, Chiapas. Doctor en filosofía y teología por la Universidad Gregoriana de Roma. Catedrático Emérito de la Universidad del Sur del Colorado USA, Exrector y doctor honoris causa de la Universidad Autónoma de Chiapas. Autor de los libros: “Jovel, serenata a la gente menuda” (1992 y 2010); “Yucundo, lamento por una ribera (1994 y 2008); “Ciudad Real en México” (1997, España), “Canción sin letra” (1999), “Cantaros” (2006) y “Sangre en la niebla” (2006). Es integrante del Consejo Social de la UPChiapas.

# Palabras del Corazón

(tributo a mi padre)

Balmores Navarrete Martínez\*

Hay veces que no tenemos palabras para decir lo que sentimos,  
Pero tenemos letras para expresar lo que no podemos hablar,  
Siendo este un momento propicio para escribirle a la existencia, que mi padre,  
Siempre estará en mi mente y corazón, doy gracias por toda su grandeza y  
enseñanza.

Ya que me formó como hombre de principios, aunque no lo vuelva a ver  
Estará en mi ser hasta que muera.

Por todo ello agradezco al creador del universo.

Ya que hizo posible que él fuera mi progenitor, al que respeté y amé,  
Hoy más que nunca siento la pérdida del ser querido, como ser humano busco  
no perder el ánimo.

Trato de superar este momento difícil de mi vida,

Lo cual no es fácil porque todo lo veo oscuro e incierto,

Quisiera no sentirme así, pero soy individuo que tiene sentimientos,

Y estos se salen de mi control, al no poder ser valiente,

Ya que me ganan las emociones de mi corazón,

Al grado de sentir un vacío que no puedo llenarlo con nada,

Saberlo me pone triste y lloro, porque pareciera que las ilusiones, se hubiesen  
hecho añicos en ese preciso instante de su muerte.

Y que no tuviera nada más que hacer, pero me queda el abrigo moral de mi  
madre,

Mujer que me trajo al mundo, quien me ha enseñado que la vida no es miel  
sobre hojuelas

Que tiene sus insabores como alegrías

En mi mano tengo los dichos de Dios,

Que al leerlos me producen confort y esperanza, haciendo que recobre el  
ánimo

Porque son como un bálsamo aliviador del alma

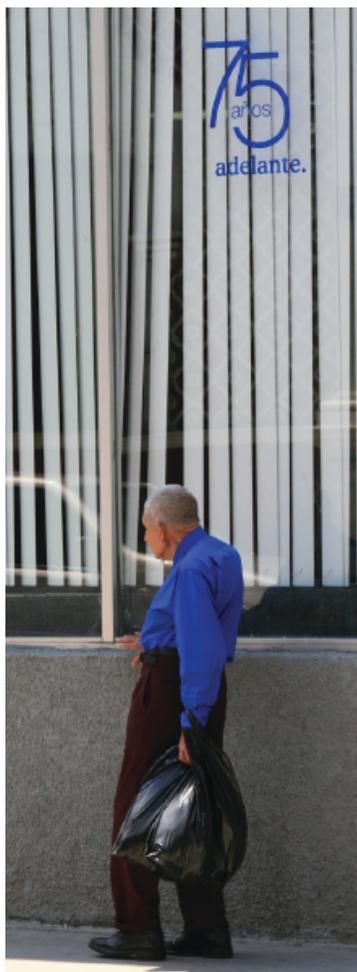
Que hacen darme fuerza, para superar este difícil momento

Por eso cuando veo los nubarrones, fueran más negros que la noche,

No me preocupan, me ocupan, para salir adelante y sentirme bien

De encontrar por fin esta salida a mi corazón dolido.

FOTO: ÉDGAR HERNÁNDEZ/ CORTESÍA



\*Comisario Público de la Universidad Politécnica de Chiapas.

# Toda una vida en un día con los Cañeros

**N**aces preguntando y te mueres sin saber para qué has venido o quién te mando traer. ¿Es la vida para un cañero un sueño fugaz?, ¿disfruta su realidad?

Son hombres, mujeres y niños que trabajan sin descanso en la quema y corte de la caña, para ganarse un sustento. No importa el intenso calor, el trabajo pesado o los callos en las manos; se hacen resistentes a las inclemencias del tiempo y de la vida.

Sus rostros están cubiertos del tizne, en ellos se dibuja el cansancio y solamente los niños, con su inocencia, son capaces de sonreír a pesar de la fatiga cotidiana.

Cuando disfrutamos un refresco, café o alguna bebida que lleva azúcar, no nos detenemos a pensar que detrás de ese rico sabor, hay toda una vida de trabajo de familias completas de Cañeros, donde hasta los recién nacidos hacen presencia y reposan en las hojas secas del cañaveral, en espera de que mamá termine su jornal.

“Un día en la vida de los Cañeros”, no es más que el reflejo de una realidad que se da a nuestro alrededor, en poblados muy cercanos a esta ciudad, por ello los rostros, el machete y la caña, son los elementos principales de la serie de fotografías que presento en esta muestra.

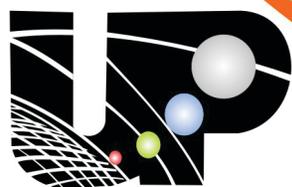
Martín Barrios

Fotógrafo chiapaneco.

[martinbarriosfp@yahoo.com.mx](mailto:martinbarriosfp@yahoo.com.mx)

[martinbarriosfp@gmail.com](mailto:martinbarriosfp@gmail.com)





## Universidad Politécnica de Chiapas

Tecnología para el bien común

### Te ofrece:

- Ingeniería Agroindustrial
- Ingeniería en Tecnología Ambiental
- Ingeniería Biomédica
- Ingeniería en Desarrollo de Software
- Ingeniería en Energía
- Ingeniería Mecatrónica

### Contamos con:

Talleres  
Biblioteca  
Inglés TOEFL ITP, iBT e IELTS  
Incubadora de empresas "Círculo de Innovación"

Seguimiento de egresados

Laboratorio LabView  
para automatización de máquinas y control

Dos Cuerpos Académicos en Consolidación

Tres Cuerpos Académicos en Formación



Ganadores del Campeonato Mundial de Robótica VEXClean Sweep 2010, Expociencias 2010, Programa Gobernadores 2010 y del Premio Estatal de la Juventud Chiapas 2009.

Docentes certificados en competencia laboral por el INPROSEP.

Primera universidad pública en México certificadora de tecnologías de información para las micro, pequeñas y medianas empresas e instituciones diversas.

Certificación ISO 9001:2008