



ISSN 1665-0514

KUKULKAB'

REVISTA DE
DIVULGACIÓN

División Académica de Ciencias Biológicas

• Volumen XVII • Número 33 • Julio - Diciembre 2011 •

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



REVISTA DE DIVULGACIÓN

División Académica de Ciencias Biológicas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Kuxulkab' Voz chontal - tierra viva, naturaleza

CONSEJO EDITORIAL

Dra. Lilia Ma. Gama Campillo
Editor en jefe

Dr. Randy Howard Adams Schroeder
Dr. José Luis Martínez Sánchez
Editores Adjuntos

Biól. Fernando Rodríguez Quevedo
Editor Asistente

COMITÉ EDITORIAL EXTERNO

Dra. Silvia del Amo
Universidad Veracruzana

Dra. Carmen Infante
Servicios Tecnológicos de Gestión Avanzada
Venezuela

Dr. Bernardo Urbani
Universidad de Illinois

Dr. Guillermo R. Giannico
Fisheries and Wildlife Department,
Oregon State University

Dr. Joel Zavala Cruz
Colegio de Posgraduados, Campus Tabasco

Dr. Wilfrido Miguel Contreras Sánchez
División Académica de Ciencias Biológicas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Publicación citada en:

- El índice bibliográfico PERIÓDICA., índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias.
Disponible en <http://www.dgbiblio.unam.mx>
<http://www.publicaciones.ujat.mx/publicaciones/kuxulkab>

KUXULKAB' Revista de Divulgación de la División Académica de Ciencias Biológicas, publicación semestral de junio 2001. Número de Certificado de Reserva otorgado por Derechos: 04-2003-031911280100-102. Número de Certificado de Licitud de Título: (11843). Número de Certificado de Licitud de Contenido: (8443). Domicilio de la publicación: Km. 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. Villahermosa, Tabasco. C.P. 86039 Teléfono Conmutador: 358 15 00 ext. 6400 Teléfono Divisional: 354 43 08, 337 96 11. Dirección electrónica: <http://www.publicaciones.ujat.mx/publicaciones/kuxulkab> Imprenta: Morari Formas Continuas, S.A. de C.V. Heróico Colegio Militar No. 116. Col. Atasta C. P. 86100 Villahermosa, Tabasco. Distribuidor: División Académica de Ciencias Biológicas Km. 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. Villahermosa, Tabasco.

Nuestra Portada

Instalaciones del Centro de Investigación para la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Tropicales "CICART" (DACBiol - UJAT).

Diseño de Portada por:

Lilianna López Gama

Fotos:

Lilly Gama

Estimados lectores de Kuxulkab':

Durante el transcurso del 2011 se realizó una importante cantidad de eventos ambientales en los que profesores y estudiantes de nuestra División participaron divulgando las actividades que realizamos, lo que refleja la dinámica que se tiene de trabajo.

Kuxulkab' es otro medio más de divulgación importante en nuestra División, el objetivo de nuestra revista es hacer llegar a nuestros lectores de forma sencilla y agradable temas de interés general además de darles a conocer las líneas de investigación y actividades que se hacen en nuestra División como una contribución a la divulgación de las ciencias ambientales en la universidad, el estado y la región, entre los documentos que nos envían, seleccionamos temas que les comuniquen cual es la situación de los recursos naturales en especial de nuestro Estado, además de algunos otros temas que describan problemas ambientales locales. Este número contiene una colección de once artículos y tres notas. Los temas de los artículos se relacionan a asuntos ambientales de preocupación local y regional como es las especies y su uso y aprovechamiento, el manejo de residuos así como el uso y aprovechamiento del agua y la energía solar. Los artículos incluidos destacan investigaciones que se llevaron a cabo en nuestra escuela tanto por alumnos como por profesores/investigadores en los que comparten resultados de cursos, investigaciones ambientales y estudios realizados entre nuestra población estudiantil con lo que refrendamos nuestro compromiso en tener una puerta abierta para que todos los que realizan actividades en nuestra División tengan un espacio de comunicación. Nuestros artículos divulgan resultados de investigación de campo o bibliográficas que se desarrollan en los laboratorios, cursos de licenciatura y posgrado, así como resultados de investigaciones realizadas como tesis o en los proyectos de investigación que los profesores/investigadores llevan a cabo en nuestra escuela.

Les invitamos a seguir enviándonos sus manuscritos, haciendo una especial invitación a que cada vez más estudiantes se incorporen a la divulgación de temas que consideren serán de interés a sus compañeros y cuyos resultados de sus investigaciones comparten con nosotros. Como siempre agradecemos a los colaboradores interesados en la divulgación y que comparten con nosotros temas de interés general así como los resultados de sus proyectos. Con un sincero reconocimiento a los colegas que desinteresadamente colaboran en el arbitraje que nos permite mantener la calidad de los trabajos.

Lilia Gama
Editor en Jefe

Rosa Martha Padrón López
Directora

División Académica de Ciencias Biológicas
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



Centro de Investigación para la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Tropicales (CICART)

Rosa Martha Padrón López

*División Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Kilómetro 0.5 de la carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya; CP. 86039
Tel. Conmutador: (993) 358 1500 ext.: 6400 Tel. Divisional: (993) 337 9611 y 354 4308
E-mail: padronlopez@hotmail.com
Villahermosa, Centro; Tabasco*

Nuestro país requiere de instituciones de Educación superior que respondan a las necesidades en la investigación, contrarrestar el cambio climático, apoyar el ordenamiento territorial y fomentar la consolidación de la investigación, es la manera coadyuvar en la transformación de la entidad, puntualizó la M.A. Candita Victoria Gil Jiménez, Rectora de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) durante la inauguración del Centro de Investigación para la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Tropicales (CICART); tal evento estuvo presidido por el Gobernador Constitucional del estado de Tabasco, el Quím. Andrés Rafael Granier Melo.

El CICART fue planeado con los propósitos de 1) contribuir al desarrollo de proyectos de investigación que compitan internacionalmente por la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales, con base en las fortalezas de los investigadores de la División Académica de Ciencias Biológicas de la UJAT; 2) disponer de un centro de cómputo para estudiantes de licenciatura, así como contar con aulas para la enseñanza de herramientas computacionales avanzadas para alumnos de posgrado y; 3) proporcionar espacios apropiados para las oficinas de la Coordinación de Vinculación y Servicios (COVINSE). Además impulsar en áreas de investigación de vanguardia que en un futuro cercano crearan nuevos grupos de investigación en: *Biología Molecular, Bioquímica, Biotecnología, Microbiología y Cambio Global*.

El diseño arquitectónico fue realizado por el Arquitecto Ernesto A. Lozano Cruz y se sustenta en la forma en que se trabaja en universidades de Norteamérica y Europa con cubículos pequeños y

funcionales para los investigadores, independiente de las áreas destinadas a los laboratorios. De esta forma el CICART cuenta con 12 laboratorios y 40 cubículos destinados a Profesores-Investigadores, áreas comunes, sala de juntas y un Centro de Computo Divisional. Con este esquema, la construcción del CICART se inició en el mes de agosto de 2010 en una superficie de 7,072.25 m² inaugurándose el 5 de diciembre del año 2011 con una inversión final de más de 60 millones de pesos.

El CICART está construido en tres niveles: planta baja, primer y segundo nivel. El primer y segundo nivel albergan en conjunto los laboratorios de: Remediación, Humedales, Colecciones, Ecología del Paisaje y Cambio Global, Malacología, Suelos, Genómica, Bioquímica, Biotecnología, Pesquerías, Microbiología y Parasitología; y cada piso cuenta con áreas de apoyo para los investigadores, tales como sala de juntas, áreas de preparación de muestras, congelación, esterilización y cuarto oscuro.

El personal académico que ocupa estos espacios pertenecen a los Cuerpos Académicos de: *Diagnóstico y Manejo de Humedales Tropicales; Biología y Manejo de Organismos Acuáticos; Evaluación y Tecnología Ambiental; Ecología y Conservación de Fauna Silvestre Neotropical; y Biología Genómica y Ciencias Ambientales*.

En el segundo nivel está ubicada el área de enseñanza de herramientas computacionales que cuenta con un Centro de Cómputo con capacidad para 108 estudiantes, dos aulas de cómputo para 50 estudiantes cada una y tres aulas de cómputo avanzado para 16 personas cada una. El crecimiento en espacio y equipos permitió

incrementar la atención de los estudiantes de licenciatura en un 60 % y de posgrado en un 200 % y ofrecer espacios para la capacitación o entrenamiento en modelado, sistemas de información geográfica (SIG), matemáticas y estadística avanzada, entre otros.

El posicionamiento de la COVINSE como Empresa Universitaria ante la sociedad, requiere de espacios dignos y con presencia empresarial, por ello se diseñó en este último nivel, espacios ex-profesos para ubicar al personal docente y técnico de esta Coordinación en 12 cubículos que albergan a la COVINSE de esta División.

Con estos nuevos espacios la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco favorece:

1. La consolidación de Cuerpos Académicos líderes en la investigación biológica y ambiental.
2. El Intercambio académico local, nacional e internacional.
3. La formación de estudiantes de nivel licenciatura y posgrado.
4. El fortalecimiento de cuatro posgrados: tres maestrías y un doctorado.
5. Actividades de vinculación local, nacional e internacional.

El Gobernador del Estado señaló como punto final que *“este Centro de Investigación junto con el Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad serán decisivos para realizar estudios de adaptación y mitigación a los efectos de cambio climático, modelos de desarrollo respetuosos al medio ambiente, estrategias efectivas para capitalizar el potencial natural y energético de la región, así como la formación de científicos que abonen a favor del sureste y de México”*.

CONTENIDO

Biodegradación de residuos de frutas y vegetales provenientes de supermercado usando la técnica de aireación forzada ANA IO DÍAZ OSORIO.....	5
FOXP2: Genética y Lingüística ARMANDO ROMO LÓPEZ, JULIA MARÍA LESHER GORDILLO Y MANUEL ENRIQUE JIMÉNEZ GARCÍA	9
Sistemas naturales aplicados en el tratamiento de las aguas residuales de Tenosique, Tabasco GASPAR LÓPEZ OCAÑA, SANTIAGO PALMA ÁVALOS Y ROBERTO CARLOS DÍAZ PAZ.....	15
Trenes de tratamiento para agua de la industria petrolera LOURDES LAVARIEGA PULIDO.....	25
Especies de importancia comercial del Orden Carcharhiniforme (Tiburones) en el estado de Tabasco ARTURO GARRIDO MORA, FRANCISCO JAVIER FÉLIX TORRES, YESSENIA SÁNCHEZ ALCUDIA, ALBERTO DE JESÚS SÁNCHEZ, JOSE LUIS RAMOS PALMA, ANDRÉS A. GRANADOS BERBER, ROSA AMANDA FLORIDO ARAUJO, VIOLETA RUIZ CARRERA Y LEONARDO ACOSTA	29
Herpetofauna en un cacaotal en la R/a Huimango 1ª sección, Cunduacán Tabasco ALINNE AUDREI MARTÍNEZ LÓPEZ, CARMEN DEL ROSARIO CANDIA ALOR, CARMEN FLORES LÁZARO, NINFA KARINA BOLIVAR ARRIAGA, JUSTINO ALDANA RODRÍGUEZ Y RAMÓN HERNÁNDEZ DE LA CRUZ.....	35
Características reproductoras de la tortuga dulceacuícola hicoetea (<i>Trachemys venusta</i>) KENIA LAPARRA TORRES, ARLETTE AMALIA HERNÁNDEZ FRANYUTTI, MARÍA DEL CARMEN URIBE ARANZÁBAL Y ULISES HERNÁNDEZ VIDAL.....	43
Diagnóstico preliminar del sistema de lagunas receptoras de aguas tratadas ubicadas en la Universidad Tecnológica de Tabasco WILLIAM MONTEL REYES, JOSÉ ALFREDO IRINEO MIJANGOS Y ROBERTO CARLOS DÍAZ PAZ	51
Influencia de la geomorfología en la dispersión de hidrocarburos en caso de fuga en ductos del bordo derecho del Campo Samaria ADOLFO DAVID LIMA ORDÓÑEZ Y RANDY HOWARD ADAMS SCHROEDER.....	55
Una ventana al estudio del genoma del <i>Chrysobalanus icaco</i> L. MANUEL ENRIQUE JIMÉNEZ GARCÍA, EMIR SANTIAGO MÉNDEZ BADAL, JULIA MARÍA LESHER GORDILLO, RENE FERNANDO MOLINA MARTÍNEZ Y RAYMUNDO HERNÁNDEZ MARTINEZ.....	61
Colecta de Larvas; Actividad Fundamental para la Producción Ostrícola de <i>Crassostrea virginica</i> en la Región del Golfo de Mexico. ARTURO GARRIDO MORA, LEONARDO ACOSTA DÍAZ, YESENIA SÁNCHEZ ALCUDIA, ALBERTO DE JESÚS SÁNCHEZ MTZ., FRANCISCO JAVIER FÉLIX TORRES.....	67
NOTAS	
Captación y aprovechamiento del agua de lluvia MARÍA FERNANDA CORTES MELCHOR, CARLOS ENRIQUE HERNANDEZ CACHO, CHRISTIAN IVÁN GUERRERO VIDAL Y RICARDO AXEL VEGA ZARATE.....	73
Energía solar, una energía alternativa ante el cambio climático DONAJÍ ESMERALDA FLORES TREJO, MAGDALENA FUNG GONZÁLEZ, ALEJANDRO BARRAGÁN LÓPEZ	77
Centro de Investigación para la Conservación y Aprovechamiento de Recursos Tropicales (CICART) ROSA MARTHA PADRÓN LÓPEZ	81



ISSN - 1665 - 0514