



# KUXULKAB'

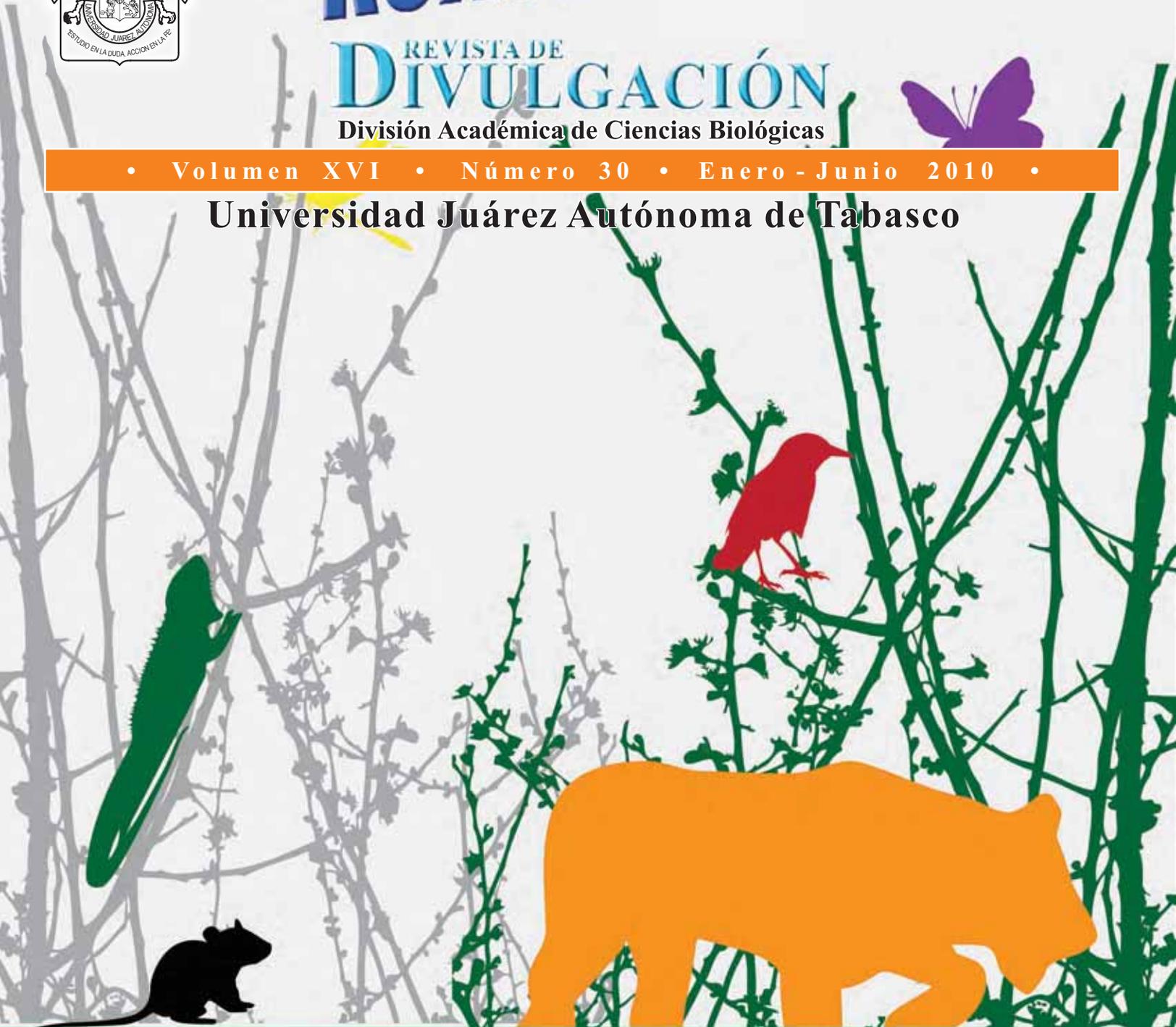
ISSN 1665-0514

REVISTA DE  
**DIVULGACIÓN**  
División Académica de Ciencias Biológicas



• Volumen XVI • Número 30 • Enero - Junio 2010 •

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



2010 / AÑO    
BIODIVERSIDAD

## REVISTA DE DIVULGACIÓN

División Académica de Ciencias Biológicas  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

*Kuxulkab' Voz chontal - tierra viva, naturaleza*

### CONSEJO EDITORIAL

Dra. Lilia Gama  
**Editor en jefe**

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

Lic. Celia Laguna Landero  
**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 Tel. y fax (93) 54 43 08. 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**

#### **Diseño de Portada por:**

Lilianna López Gama  
Diseño y comunicación visual  
FES Cuautitlán

## Estimados lectores de Kuxulkab´:

**E**l año 2010 ha sido declarado el año Internacional de la Biodiversidad por las Naciones Unidas. Durante el transcurso del mismo, se han organizado y continuarán realizándose eventos y actividades para dar a conocer la importancia de la misma.

La Biodiversidad es la variedad de vida en la Tierra. Es esencial para la sustentabilidad de los sistemas naturales vivos o ecosistemas que nos proveen de alimento, combustibles, salud y otros servicios vitales conocidos como servicios ambientales. Los seres humanos formamos parte de ella y tenemos el poder de protegerla o destruirla. Actualmente la mayoría de nuestras actividades contribuyen a destruirla con tasas alarmantes. Estas pérdidas son irreversibles, empobrecen nuestras capacidades actuales y comprometen las futuras, dañando los sistemas de vida de los que dependemos. Está en nosotros detener y prevenir esto. Debemos organizar esfuerzos para salvaguardar esta biodiversidad y enfocarnos en los retos urgentes que tenemos en nuestro futuro, ya que hoy es el tiempo de actuar y no hacerlo tendrá un muy alto costo.

Como siempre el objetivo de nuestra revista es compartir las actividades de investigación además de temas de interés que se realizan en la escuela, no sólo para nuestra comunidad sino como una aportación a la divulgación de las ciencias ambientales. Los temas son seleccionados de las contribuciones que nos envían para que de forma sencilla permitan conocer el estado de los recursos naturales en especial de aquellos en nuestra región, además de temas relacionados a la atención de problemas ambientales. En este número publicamos una colección de diez artículos y una nota entre los cuales tenemos cinco que tocan directamente aspectos de la biodiversidad y el uso y manejo de los recursos naturales. También se presentan propuestas metodológicas para el análisis de datos meteorológicos y partículas en suspensión, ambos vinculados a problemas ambientales importantes en la región localmente como es la contaminación o en mayor escala como es el cambio global. En esta ocasión se presentan resultados de contribuciones de investigación de campo o bibliográficas que se desarrollan en los cursos de los diferentes programas educativos 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.

Como siempre les invitamos a enviarnos sus manuscritos, recordándoles que esta revista se enriquece con las aportaciones de todos los miembros de la comunidad de la División Académica de Ciencias Biológicas, como siempre manteniendo una invitación a que cada vez más estudiantes se incorporen a la divulgación de temas que consideren serán de interés a sus compañeros. Por último, agradecemos a los colegas que desinteresadamente colaboran en el arbitraje que nos permite mantener la calidad de los trabajos.

**Lilia Gama**  
Editor en Jefe

**Wilfrido Miguel Contreras Sánchez**  
Director



---

## Uso medicinal de la Familia Solanaceae en Tabasco

**\*Miguel Alberto Magaña Alejandro**  
**Carlos Manuel Burelo Ramos**

<sup>1</sup>División Académica de Ciencias Biológicas  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
Km. 0.5 Carretera Vhsa-Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya,  
C.P. 86039 Villahermosa, Tab.  
\* manglar@cicea.ujat.mx

### Resumen

**E**l objetivo de esta investigación fue reconocer qué especies de la familia SOLANACEAE tienen uso medicinal en el estado de Tabasco. Se revisaron los ejemplares colectados y depositados en diferentes herbarios de los cuales se les tomó la información contenida en sus etiquetas. Se reconocieron 16 especies y dos variedades como medicinales. El género *Solanum* fue el que presentó más cantidad de especies. Las enfermedades más comunes tratadas con miembros de esta familia fueron el dolor de cabeza y el reumatismo además de las culturales.

### Introducción

Las solanáceas son una familia de plantas herbáceas o leñosas con hojas alternas, simples y sin estipulas pertenecientes al orden Solanales, de las dicotiledóneas. Comprende aproximadamente 98 géneros y unas 2700 especies, distribuidos en diferentes hábitats y con morfología muy variada. La familia se distribuye por casi todo el planeta con la excepción de la Antártica. La mayor diversidad de especies se ha registrado en América del Sur y América Central (D'Arcy 1986).

La razón principal para realizar una revisión de las plantas pertenecientes a la familia Solanaceae de Tabasco es la enorme importancia que estas plantas tienen en la medicina popular de los tabasqueños. Algunos miembros de esta familia, son el chile (*Capsicum annuum* L. Var *glabriusculum*), la campana (*Brugmansia x candida*) y el toloache (*Datura stramonium*), entre otras que son frecuentemente utilizadas por personas que tienen problemas de salud y que en algún momento

hacen uso de ellas, bien sea porque son personas de escasos recursos económicos, no quieren consultar a un médico o ir a un centro de salud. Por lo tanto, es importante considerar que existe una gran cantidad de plantas medicinales que pueden ser utilizadas en la medicina tradicional y que muchas de ellas tienen efectos farmacológicos.

En el trabajo "Estudio florístico de la familia Solanaceae del estado de Tabasco (Magaña 1994), cuyo objetivo fue conocer la diversidad de especies presentes en el estado de esta familia, así como ver su distribución por ambientes y municipios y la elaboración de una clave genérica, describe un total de 72 especies y cuatro variedades, distribuidas en diferentes ambientes y formas de uso, encontrándose varias especies como medicinales.

### Área de estudio

Tabasco tiene una superficie de 24 578 km<sup>2</sup>, lo que representa el 1,3% de la superficie nacional, ubicándose en el 24o. lugar nacional según superficie. La entidad se localiza entre los 17°15' y 18°39' de latitud norte, y los 91°00' y 94°17' de longitud oeste (INEGI 1986); desde los llanos costeros hasta las serranías de Chiapas. La mayor parte del territorio tabasqueño se extiende sobre la provincia fisiográfica mexicana llamada Llanura Costera del Golfo, específicamente, sobre la planicie formada por los sedimentos aluviales depositados por la gran cantidad de ríos que atraviesan el estado para desembocar en el Golfo de México. El 95.57% de la superficie estatal se incluye dentro de esta región, formando la subprovincia de las llanuras y pantanos tabasqueños.

Una pequeña porción, en la parte meridional del

estado, se encuentra en la provincia de las Sierras de Chiapas y Guatemala, a la que corresponde un relieve más accidentado de montañas bajas, no mayores a los 1000 msnm. El 2.91% de la superficie estatal corresponde a la subprovincia de las Sierras del Norte de Chiapas, que se extiende en la parte meridional de los municipios de Huimanguillo, Macuspana, Tacotalpa y Teapa y el 1.52% corresponde a la subprovincia de las Sierras Bajas del Petén, en el municipio de Tenosique. A lo largo del estado atraviesan dos ríos importantes, uno es el Usumacinta que es el más caudaloso del país y otro es el río Grijalva que ocupa el segundo lugar a nivel nacional (INEGI 2005).

Este sistema incluye innumerables afluentes de mayor o menor importancia, como los ríos Carrizal, Mezcalapa, el sistema San Pedro-San Pablo; así como una gran cantidad de lagunas y arroyos distribuidos por todo el territorio, que se conectan con las corrientes en época de crecida. Se distinguen tres tipos de clima; el primero es el cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (Am), que es el clima dominante en Tabasco; la temperatura media, en la mayor parte del territorio que presenta este clima, es de 26.9 °C.

El segundo es el cálido húmedo con lluvias todo el año (Af), que es el clima que presentan las selvas altas de Chiapas, Veracruz y la sierra tabasqueña; su temperatura media es de 25.9 °C. El tercer tipo de clima es el cálido subhúmedo con lluvias en verano (Aw), que se concentra en la parte oriente de la entidad, en la zona limítrofe con el estado de Campeche; la temperatura promedio es de 27.9 °C. Debido a lo anterior, Tabasco posee una gran diversidad de ecosistemas y una vasta riqueza natural (INEGI 2005).

Se distinguen cinco ecosistemas principales, estrechamente relacionados con los tipos de clima presentes, así como con factores hidrológicos y el relieve. La selva se encuentra reducida a unas cuantas hectáreas en los municipios de Teapa, Tacotalpa y Macuspana y a pequeñas extensiones en el sur y oriente del estado. La sabana cubre hoy extensas áreas del estado, en los municipios de Huimanguillo, Balancán y Tenosique. Los pantanos se extienden por casi todo el estado, principalmente en la región homónima. El manglar se localiza a lo largo de la costa en los municipios que colindan con

el Golfo de México y de los sistemas lagunarios importantes. Los ecosistemas acuáticos son abundantes y se encuentran en todo el estado (INEGI 2005).

## Materiales y Método

Se realizó una revisión de los herbarios CSAT, UJAT, MEXU, ENCB, XAL y CHAPA, de donde se tomó la información de los ejemplares colectados en Tabasco, se tomaron datos sobre el uso y nombres comunes de las especies. Del mismo modo se realizaron colectas en todos los municipios dando prioridad a los que estuvieran menos colectados según los herbarios. Durante las colectas se le solicitó a la gente información sobre las especies encontradas. Por otro lado, se hizo una revisión de los trabajos realizados sobre plantas medicinales tanto por estudiantes como por investigadores.

## Resultados y Discusiones

Dentro de la familia Solanaceae, se encontraron 27 especies con al menos algún tipo de uso, de estas 17 especies y tres variedades tienen uso medicinal, representando así el 23.6% del total de especies de solanaceas reportadas para Tabasco por Magaña (1994).

El género con más especies medicinales es *Solanum*, con 11 especies, seguido de *Physalis* con seis y *Cestrum* con 4 (Figura 1). Esto se debe probablemente a que el género *Solanum* es el que mayor número de especies tiene a nivel mundial (Nee 1993), pero que además según Zeiger (1998), este género presenta el mayor número de metabolitos secundarios formado por el alcaloide

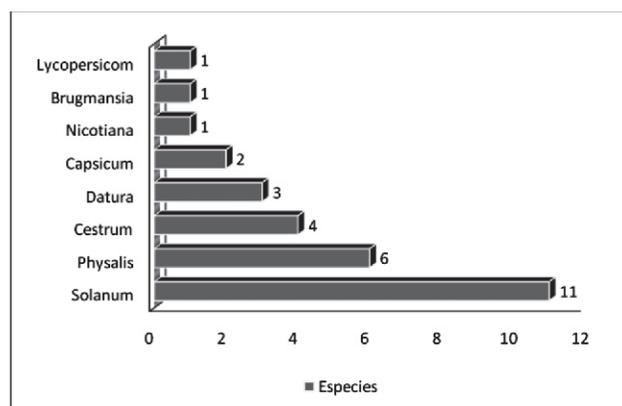


Figura 1. Géneros con especies medicinales.

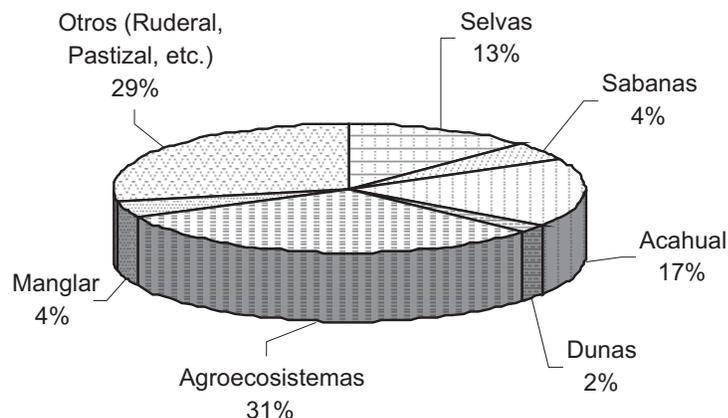
solanidina que se encuentra de modo natural en hojas, frutos y tubérculos de varias solanáceas, como en *Solanum candidum*, *S. ptychanthum* y *S. Torvum*, entre otras.

La forma biológica más común es la herbácea con 11 especies (Tabla 1), entre las cuales se encuentra la hierba mora (*Solanum ptychanthum Dunal*) y el chile amashito (*Capsicum annuum L. var. glabriusculum* (Dun.) Heiser & Pickers). Cabe mencionar que era de suponerse que la mayoría de las especies medicinales serían herbáceas ya que de acuerdo con Magaña 1994, el 36% de las especies encontradas para Tabasco son hierbas.

**Tabla 1.** Forma biológica de las especies de solanaceas medicinales

Forma biológica	Número de especies
Hierbas	18
Árboles	4
Arbustos	4
Enredaderas	1
<b>Total</b>	<b>27</b>

Por otro lado las especies más ampliamente distribuidas en el estado son, *Solanum ptychanthum Dunal*, que se encuentra en todos los ambientes, desde la selva hasta los agroecosistemas, seguida de *Capsicum annuum L. Var. glabriusculum* (Dun.) Heiser & Pickers. Un aspecto importante que hace pensar el por qué estas especies se encuentran ampliamente distribuidas es que son consumidas por las aves las cuales las distribuyen por todas partes. Se encontró que los ambientes donde se encuentran la mayor cantidad de solanaceas es en los agroecosistemas con un 31% de total de las especies encontradas (Figura 2), esto coincide con los trabajos realizados por Córdova y Cruz (2005), López (2006), Ulin (2006) y Hernández (2007), quienes al realizar una revisión sobre la distribución de las plantas medicinales de los municipios de Paraíso, Jalpa de Méndez, Centro y Macuspana encontraron que en los huertos familiares son los lugares donde más se encuentran cultivadas las plantas de esta familia.



**Figura 2.** Distribución de las especies de la familia solanaceae que son utilizadas como Medicinales.

Finalmente se reconocieron 90 afecciones de las cuales la mayoría son problemas reumáticos, culturales y dolores de cabeza entre otros. Las afecciones culturales, son aquellas que el médico alópata no puede curar, encontrándose entre ellas el calentamiento de cabeza, el empacho, la caída de mollera, por mencionar las más comunes. Del mismo modo pudo notarse que hay especies que pueden ayudar a curar hasta 25 afecciones como es el caso de la sosa (*Solanum torvum Swartz*), así como también hay afecciones que pueden ser tratadas con diferentes plantas como es el caso de los dolores de cabezas o problemas reumáticos, para ello utilizan el Chile amashito (*Capsicum annuum var. glabriusculum* (Dunal) H.&P.) y la campana (*Brugmansia x candida Pers.*). Esto mismo encontró Cerino (2006) y Hernández (2006), quienes mencionan que una planta medicinal puede tener varios usos.

### Conclusiones

Los usos medicinales de la familia de las solanáceas son extensos. Tienen una particular afinidad por intervenir en los procesos que se realizan en el cerebro, respiratoria, cardiaca y óptica. Desde la perspectiva homeopática pueden desencadenar la locura y curarla (Cárdenas 2005). Su rango de aplicación clínica va desde enfermedades como la epilepsia, acné, constipación, depresión, diarrea, disentería, gota, dolores de cabeza, afecciones de los riñones, manía, meningitis, reumatismo, desórdenes del sueño, tuberculosis, úlceras,

afecciones urinarias, afecciones cerebrales, hemorragias, cólera, hemorroides, herpes.

Se destacan también los usos culturales que se registran en Tabasco, especialmente entre las comunidades indígenas del Estado. Es importante seguir investigando sobre usos que se puedan estar dando entre las comunidades campesinas. Indagar sobre el vigor de estas prácticas y la erosión cultural que se pueda estar presentando. Merece particular atención, el dirigir estudios especialmente hacia el género *Solanum*, ya que incluye especies que tienen una amplia distribución en el estado y el país.

#### Literatura citada

- Cárdenas, T.F.** 2005. La materia médica homeopática: La familia de las solanáceas. British Institute of homeopathy. Colombia.
- Cerino G. S.** 2006. Análisis sobre el aprovechamiento de las plantas medicinales como alternativa en la salud de los habitantes de villa Jalupa, Jalpa de Méndez, Tabasco, México. Tesis Profesional. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 102 pp.
- Córdova de D.N. del C. y Cruz G. M.I.** 2005. Comparación sobre el uso dado a las plantas medicinales en la Ranchería Vernet 1ª Secc. de Macuspana y el Poblado Francisco I Madero 3ª Secc. de Paraíso, Tabasco. Tesis Profesional. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 116 pp.
- D´Arcy, W.G.** 1986. Solanaceae. Biology and Systematics. Columbia University Press. New Cork. 603 pp.C
- Hernández M. J.** 2007. Uso actual de las plantas medicinales empleadas como alternativa en el tratamiento de enfermedades y/o padecimientos de los habitantes de la villa Ocuilzapotlán, Centro, Tabasco, México. Tesis Profesional. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 109 pp.
- Hernández M. N.** 2006. Uso y manejo actual de las plantas medicinales en la ranchería Medellín y Pigua 3ª Secc. del municipio de Centro, Tabasco. Tesis Profesional. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 64 pp.
- INEGI.** 1986. Síntesis geográfica. Nomenclátor y anexo cartográfico del estado de Tabasco. SPP. 116p.
- López J. G.** 2006. Uso y Manejo de las plantas medicinales de la Ranchería Nicolás Bravo. Paraíso, Tabasco, México. Tesis Profesional. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 72 pp.
- Magaña A. M.A.** 1994. Estudio Florístico de la Familia Solanaceae en el Estado de Tabasco. Tesis profesional. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 106 pp.
- Nee, M.** 1993. SOLANACEAE II. Flora de Veracruz. Fascículo 72. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz. 158 pp.
- Ulin H. L.Y.** 2006. Uso y manejo actual de las plantas medicinales en el poblado Iquiuapa, Jalpa de Méndez, Tabasco. Tesis Profesional. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 81 pp.
- Zeiger, E.** 1998. Solanine and Chaconine. Review of Toxicological Literature. Integrated Laboratory Systems, USA. 96 pp.



# CONTENIDO

<b>Producción de biogás a partir del residuo gástrico-ruminal de ganado bovino en el trópico húmedo</b> JOSÉ RAMÓN LAINES CANEPA, JUAN CARLOS ADOLFO FERNÁNDEZ WITT, ISRAEL MIRANDA ÁVILA, GUILLERMO MORALES PANIAGUA .....	5
<b>Reactores anaerobios aplicados a comunidades rurales</b> LUIS ALBERTO ESCOBEDO CAZAN, NOEMÍ MÉNDEZ DE LOS SANTOS Y GASPAR LÓPEZ OCAÑA .....	9
<b>Herpetofauna asociada a ambientes urbanos y suburbanos de Villahermosa, Tabasco, México</b> MA. DEL ROSARIO BARRAGÁN VÁZQUEZ, CLAUDIA ELENA ZENTENO RUIZ, CAROLINA SOLIS ZURITA, MARCO ANTONIO LÓPEZ LUNA, ERICK HERNÁNDEZ ESTAÑOL, MOISÉS MARTÍNEZ ZETINA, LILIANA RÍOS RODAS, JOAQUÍN A. HERNÁNDEZ VELÁZQUEZ, YOLANDA RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, DAVID PEREGRINO REYES, GUSTAVO RODRÍGUEZ AZCUAGA Y MARIANA DEL C. GONZÁLEZ RAMÓN .....	19
<b>Comparación de la riqueza de especies del orden Chiróptera en México y Colombia</b> CONTRERAS GARCÍA MARÍA DE JESÚS, PÉREZ PÉREZ ROSA AURORA, ARÉVALO JIMÉNEZ JUAN ARMANDO, SÁNCHEZ CARRIZOSA KARINA Y MIRCEA G. HIDALGO MIHART .....	27
<b>Uso medicinal de la Familia SOLANACEAE en Tabasco</b> MIGUEL ALBERTO MAGAÑA ALEJANDRO Y CARLOS MANUEL BURELO RAMOS .....	33
<b>Los escombros como agregados en la industria de la construcción</b> NOEMÍ MÉNDEZ DE LOS SANTOS, CARLOS RODRÍGUEZ JIMÉNEZ, NÉSTOR CRUZ GÓMEZ, JOSÉ RAMÓN LAINES CANEPA .....	37
<b>Evaluación preliminar del extracto de pituitaria de carpa y de la gonadotropina coriónica humana en la calidad espermática de <i>Cichlasoma urophthalmus</i></b> MARÍA J. CONTRERAS-GARCÍA, LENIN ARIAS-RODRÍGUEZ, ROSA A. PÉREZ-PÉREZ, Y TERESA J. MANRÍQUEZ-SANTOS .....	47
<b>Diseño del software de análisis de datos meteorológicos: Fase de prueba</b> E. MAGAÑA-VILLEGAS, S. RAMOS-HERRERA, J.M. CARRERA-VELUETA, J.R. HERNÁNDEZ- BARAJAS .....	55
<b>Ecoturismo en áreas naturales protegidas ¿Una alternativa para el desarrollo económico rural?</b> CAROLINA ZEQUEIRA LARIOS, LILIA MA. GAMA CAMPILLO, MA. ELENA MACÍAS-VALADEZ Y JOSÉ RAMÓN LAINES CANEPA .....	63
<b>Análisis temporal de la concentración de partículas pm<sub>10</sub> en Villahermosa, Tabasco</b> SERGIO RAMOS-HERRERA, RAÚL BAUTISTA-MARGULIS, ARTURO VALDEZ-MANZANILLA Y MANUEL ESTEBAN-CASTRO .....	69
<b>NOTA</b>	
<b>Biotechnología ambiental: Un acercamiento a la química y a los compuestos Xenobióticos</b> RODOLFO GÓMEZ CRUZ .....	77
Proyectos de investigación en desarrollo con financiamiento externo .....	81
Eventos Académicos 2010.....	89
Avisos.....	93
Instrucciones para publicar en Kukulkab'.....	

