



ISSN 1665-0514

KUXULKAB'

REVISTA DE DIVULGACIÓN

División Académica de Ciencias Biológicas

• Volumen XVII • Número 31 • Julio - Diciembre 2010 •

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco



XV Aniversario

2010 / AÑO BIODIVERSIDAD

KUXULKAB'

ISSN – 1665-0514

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 Kukulkab´:

Durante lo que va del 2010 hemos presenciado un sin número de acciones y eventos relacionados con la protección de la Biodiversidad llevados a cabo no solo por organismos internacionales sino por instituciones de investigación, de educación y por la sociedad civil. Con este número cumplimos 15 años de contribuir a la divulgación de la ciencia uniéndonos con artículos referentes a la biodiversidad a eventos como la “Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología” y la 16ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático junto con la 6ª Conferencia de las Partes que se llevaron a cabo en Cancún, y que tuvieron como su temática o como un eje de discusión la Biodiversidad.

Hoy la biodiversidad no solo está amenazada el avance de las actividades humanas sino por los cambios en la temperatura, la precipitación y otras variables ambientales. Los científicos documentan estas consecuencias adversas sobre muchas especies de plantas, animales y ecosistemas así como los cambios que se están registrando en patrones de floración y comportamiento de las especies. Junto con la pérdida de sistemas naturales por deforestación el cambio climático y la contaminación como impactos causan graves crisis que pone en peligro a la biodiversidad. El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, ha señalado que alrededor del 50% de las especies que han sido estudiadas ya han sido afectadas por él y muchas se encuentran amenazadas. Las pérdidas son ya irreparables, por lo que es necesario divulgar la importancia de conocer nuestros recursos y protegerlos como un compromiso social.

Kukulkab´ cumple con la misión de divulgar las actividades de investigación, no solo para nuestra comunidad sino como una contribución a la divulgación de las ciencias así como generar una cultura de protección. Los temas son contribuciones que nos envían las cuales de forma sencilla dan datos de los recursos naturales, además de temas relacionados a la atención a problemas ambientales. En este número se publican diez artículos y tres notas entre los cuales tenemos cinco que tocan directamente aspectos de la biodiversidad y el uso y manejo de los recursos naturales.

Como siempre esperamos sus manuscritos, recordándoles que esta “nuestra revista” es un producto de las aportaciones de todos nosotros en la División Académica de Ciencias Biológicas. 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



“Juchimán Verde y Oro”. Experiencias de un lustro en la construcción del plan ambiental de una universidad pública del trópico húmedo

Eduardo S. López Hernández¹
Carlos David López Ricalde²
Heberto Romeo Priego Álvarez³
Julio César Álvarez Rivero⁴

¹Profesor-Investigador. División Académica de Ciencias Biológicas. UJAT
Coordinador del Programa Ambiental. Representante Institucional ante la Red PAI-ANUIES-Sur Sureste.

²Profesor-Investigador. División Académica de Ciencias Biológicas. UJAT

³Profesor-Investigador. División Académica de Ciencias de la Salud. UJAT

⁴Profesor-Investigador. División Académica de Ciencias Agropecuarias. UJAT

Resumen

En las últimas décadas, los recursos naturales vienen experimentando un deterioro creciente debido principalmente a que su uso se ha venido efectuando de una manera acelerada y desordenada lo cual ha conducido al agotamiento de muchos de ellos. Esta situación ha inducido la necesidad de realizar planteamientos a nivel global dirigido a fundamentar la importancia de la preservación de los recursos así como su planificación y gestión de un modo sostenible. En todo el mundo se han iniciado una serie de acciones para minimizar dicha problemática, de esta manera se da inicio al Plan Ambiental Institucional de la UJAT en 2003. La elaboración del PAI se planteó en tres momentos, el primero de ellos correspondiente propiamente a la formación del proyecto de investigación teórica y conceptual; en un segundo momento, con base en la investigación dentro y fuera de la institución y el tercer momento es el inicio del plan.

Introducción

La importancia que reviste la educación superior hacia la sustentabilidad y el papel que juega en tal propósito la universidad pública. Igualmente se reseñan los pasos y aspectos metodológicos que se emplearon en la construcción y puesta en marcha del Plan Ambiental de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco denominado “Juchimán Verde y Oro” en el estado mexicano del mismo nombre en el trópico húmedo. Finalmente se efectúan algunas reflexiones sobre la experiencia y continuidad de las acciones ambientales emprendidas que sirvan a otras instituciones de educación superior similares.

La educación, el aumento de la conciencia del público y la capacitación están vinculados prácticamente con todas las áreas del Programa 21, y aún más de cerca con las que se refieren a la satisfacción de las necesidades básicas, la creación de las estructuras necesarias, los datos y la información, la ciencia y la función que corresponde a los grupos principales. (UNESCO-SEDESOL, 1993).

La educación hacia el desarrollo sostenible y el aumento de la conciencia del público, deberá contar con el fomento de la capacitación ya que esta será fundamental (UNESCO, 1997). Con respecto a lo anterior, la dimensión ambiental tiene que ver con la formación de una cultura ambiental que tenga entre sus elementos de construcción de la enseñanza. Ni filosófica ni ecológicamente es posible, desde un punto de vista científico, tratar sobre la naturaleza y el medio ambiente sin hacerlo global, relacionándolo con todo el planeta. Vivimos en una sola tierra, respiramos una sola atmósfera, y políticamente vivimos en un mundo, en el que, aunque dividido en países, sufrimos los mismos problemas de la dicotomía entre ricos y pobres, entre los mal llamados desarrollados y subdesarrollados, eufemismo para hacer abstracción de explotadores y explotados (Nuñez, 1998).

La dimensión ambiental que perseguimos conformar en las universidades públicas, difiere en amplio sentido de las posibilidades que tienen las instituciones de educación privada, que instrumentan planes ambientales en sus espacios escolares universitarios desde una sola perspectiva, la ecológica, se trata en nuestro caso, como ocurre entre pobres y ricos, entre desarrollados y subdesarrollados de una inversión

en lo humano, en contra del poder económico.

Las concepciones epistemológicas, teóricas y metodológicas en nuestros planes, están vinculadas a una relación social, cultural económica, política e ideológica en las cuales ubicamos el sentido de lo ambiental. El alcance de los planes ambientales, en consecuencia, a un análisis crítico que desenvuelva propuestas en las instituciones de educación superior, sobre todo del sector público y líneas generales de trabajo para desarrollar la dimensión ambiental, establecida en los principios, valores y métodos de la educación ambiental, y en la puesta en práctica de acciones de sustentabilidad, en el afán de procurar una formación ambiental que permita la preservación del ambiente, en una construcción de interdisciplinariedad, es decir, a una construcción del conocimiento centrada en una multi y pluridimensionalidad con relación al objeto de conocimiento en cuestión (Jiménez, 1997); en este caso el plan ambiental, que propone el planteamiento de un nuevo paradigma en la visión de la universidad.

Un paso importante para promover el cambio ambiental de las Instituciones de Educación Superior (IES) ha sido la aprobación del “Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior” (ANUIES, 2000) con el que se busca impulsar la participación orgánica de estas instituciones al análisis, solución y prevención de problemas ambientales, así como la construcción de escenarios futuros del estado del medio ambiente y del desarrollo mediante acciones estratégicas de investigación, docencia, difusión y extensión.

Entre los puntos de acuerdo en el desarrollo del plan de acción destaca, el compromiso de los rectores y directores para incorporar las propuestas de dicho plan a las instituciones de educación superior, acordes a su misión, visión, perfil y prioridades institucionales, es por ello, que con el propósito de impulsar este compromiso se ofreció el curso de formación ambiental, cuya finalidad fue la de promover capacidades, que permitieron a los participantes, diseñar y gestionar los planes educativos institucionales respectivos, con el propósito de promover que las IES pudiesen responder local y regionalmente, a los fuertes retos que demanda la problemática ambiental.

Los recursos naturales del planeta vienen experimentando un deterioro creciente que se ha agudizado en las últimas décadas. Ante el inicio de un nuevo siglo y un nuevo milenio, el uso de los recursos naturales se ha venido efectuando de una manera acelerada y desordenada lo cual ha conducido al agotamiento de muchos de ellos y a la escasez y degradación irreversible de otros. Esta situación ha inducido la necesidad de realizar un planteamiento a nivel global dirigido a fundamentar la importancia de la preservación de los recursos así como su planificación y gestión de un modo sostenible.

Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro y denominada como “Cumbre de la Tierra”, se analizó la situación de los recursos naturales del planeta y las consecuencias de su alarmante deterioro debido a las actividades antropogénicas. Para la corrección de los quebrantos puestos de manifiesto, los mandatarios de más de un centenar de países del mundo establecieron una serie de medidas que vienen recogidas en los documentos de la Conferencia. Entre ellos destaca por su importancia para la gestión de los recursos la “Agenda XXI”, documento que pretende ser la base para la consolidación de una nueva forma de actuar con el medio ambiente.

Taller para la elaboración de planes ambientales (Oaxaca, noviembre de 2003)

El taller celebrado en la ciudad de Oaxaca fue fundamental, ya que de la instrucción recibida, de los resultados y acuerdos obtenidos, ha hecho posible definir la identidad, filosofía y marco conceptual que posteriormente serían los rasgos elementales del programa ambiental institucional para el desarrollo sustentable. Debe mencionarse, que durante el desarrollo de los trabajos de este taller en la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, se imaginó el nombre del programa y que después fue aprobado como “Juchimán, verde y oro”, configurándose posteriormente su misión, visión y propósitos, y el diseño gráfico del logotipo que actualmente lo identifica.

Apoyo institucional para el desarrollo de la investigación 2003-2004

Fue durante los meses de noviembre de 2003 a marzo de 2004, cuando el Dr. Eduardo S. López



Figura 1. Misión, Visión y Propósitos del PRAUJAT (la imagen incluye un fragmento de un mural del pintor Montuy)

Hernández fue apoyado en esta idea por quien fungía en ese entonces como Rector de la UJAT, el cual ubicó que la coordinación para la construcción del programa ambiental fuera a través de la Secretaría Técnica de Rectoría, y que esta fungiera como la base de enlace institucional entre la Rectoría, la Secretaría de Servicios Académicos y la Dirección de Investigación y Posgrado para todo lo relativo al Plan Ambiental, puesto que en ese momento se visualizó al plan ambiental como uno de los ejes futuros fundamentales de la política institucional hacia los próximos, donde la máxima autoridad a través de su direcciones debería tener un papel protagónico.

En lo logístico se contó con el apoyo del Director de la División Académica de Ciencias Biológicas, quien brindó las facilidades para las convocatorias a reuniones, el ejercicio de investigación, los materiales y la comunicación con las autoridades, durante todo el 2005. Esta etapa fue muy fructífera y de alto compromiso ético y moral, y se distinguió por la solidaria y comprometida contribución de otros profesores quienes posteriormente serían el equipo de trabajo.

Principales acciones 2003-2005

La elaboración del Plan Ambiental Institucional se planteó en tres momentos, el primero de ellos correspondiente propiamente a la formación del proyecto de investigación teórica y conceptual; en un segundo momento, con base en la investigación dentro y fuera de la institución y con asesorías a distancia, se elaboró una primera propuesta que fue revisada dentro de la UJAT y fuera de ella con la instituciones que nos convocaron y la coordinación del CECADESU-SEMARNAT, CESU y ANUIES a fin de enriquecerla, lo cual permitió que el representante institucional concluyera una versión final del Plan, que en una tercera fase, en un evento regional fue presentado a las autoridades universitarias correspondientes. En suma, lo anterior fue posible desarrollarlo con base en el plan de trabajo aprobado que consistió en las acciones que a continuación se exponen:

A. Informe de los acuerdos institucionales del curso: Formación Ambiental para la elaboración de planes Ambientales Institucionales ANUIES-SEMARNAT (Oaxaca).

A.1 Establecimiento de la Coordinación general del PRAUJAT-Juchimán

A.1.1 Rector

A.1.1.1 Secretaría Técnica de Rectoría

A.1.1.2 Responsable de la Investigación

B. Selección de Profesores Investigadores para la Integración del grupo de Trabajo para la investigación del PRAUJAT-Juchimán con la colaboración entre:

B.1. Secretaría Técnica de Rectoría

B.2. Responsable de la Investigación

B.2.1 Marco Académico Institucional

B.2.2 Marco de Gestión

C. Presentación del protocolo de trabajo para la investigación e integración del PRAUJAT-Juchimán al Rector a través de la

C.1. Secretaría Técnica de Rectoría

- Apoyo logístico

- Apoyo Material

- Inscripción como proyecto de investigación con financiamiento interno

- Envío de Nombramientos oficiales

- Solicitud de descargas académicas

C.2. Responsable de la Investigación

- Inscripción como proyecto de investigación con financiamiento interno

- Propuesta de grupo de investigadores

- Preparación de protocolo de investigación

- Calendarización de actividades

D. Reunión de Coordinación para el desarrollo del PRAUJAT-Juchimán del grupo de investigación con el CECADESU-SEMARNAT y Consejo Estatal de Educación Ambiental.

E. Presentación del proyecto y procedimientos metodológicos a la Coordinación general y equipo de trabajo (escrito)

F. Trabajo de campo:

F.1 Diagnostico institucional

- Recopilación de Información

- Plan de Desarrollo Institucional 2004-2008

- Diagnóstico de Infraestructura

- Diagnóstico de Servicios Internos

- Diagnóstico de Servicios Externos

- Convenios Vigentes en el marco ambiental con la I. E. S.

- Servicios Bibliotecarios

F.2 Encuesta institucional

- Autoridades

- H. Junta de Gobierno

- Directores de División Académica

- Líderes de Cuerpos Académicos

- Líderes de Grupos Disciplinarios

- Sociedad de Alumnos CEDEUT

- SPIUJAT

- STAIUJAT

F.3 Talleres participativos¹

- Profesorado

- Alumnos

H. Integración del praujat-juchiman v.1.0

- Visión

- Misión

- Objetivos

- Organización

- Estrategias

- Administración

- Cronograma

I. Entrega del praujat v.1.0

- Rector

- Secretaría Técnica de Rectoría

J. Analisis del praujat v.1.0.

- Recepción de observaciones y comentarios generales por escrito

- Entrega de observaciones

- Preparación de nueva versión modificada

K. Reestructuración del praujat con base en su análisis

- Integración de adecuaciones

- Preparación de PRUJAT V.2.0

- Entrega de Informe

L. Entrega del praujat v.1.0

- Rector

- Secretaría Técnica de Rectoría

- Jurídico UJAT

M. Aprobación del PRAUJAT 2004

- Rector

- Apoyo de Secretaría Técnica y Responsable de Investigación

- Informe ejecutivo

- Impresión de Edición Ejecutiva del PRAUJAT

- Distribución

- Presentación ejecutiva Versión Digital

- H. Consejo Universitario

N. Preparación de la publicación

- Diseño

- ISBN

- Revisión de estilo

- Edición

- Impresión

- Presentación

O. Publicación colectiva ANUIES 2005

- Recepción de normas editoriales ANUIES

- Entrega de original institucional

- ISBN

- Revisión de estilo

- Edición

- Impresión

- Presentación

¹Estos talleres no se pudieron realizar conforme a lo previsto, sin embargo, se han venido haciendo poco a poco a raíz de las Jornadas Universitarias por un Campus digno y limpio.

La integración del equipo de colaboradores de la Red de cuerpos académicos 2003

El equipo de trabajo se propuso a las autoridades universitarias con total libertad. El grupo académico base de trabajo para la investigación del PRAUJAT se hizo a partir de una experiencia de investigación sobre educación ambiental en el sur-sureste de México, de un proyecto financiado por el Promep². Además que varios de los investigadores ya habían colaborado en iniciativas de diseño curricular, como lo fueron el Diplomado Regional de Educación Ambiental, y la propuesta de un plan de estudios para una Maestría en Ciencias de Educación Ambiental (López-Hernández, 2003)³. Se partió además de que conformar este equipo debería fundamentarse en que todas y todos, estuviéramos de acuerdo los principios de la Educación Ambiental y la Sustentabilidad, donde, en primer lugar, se manifestará gran interés por la dimensión ambiental, y en segundo, se integraran hacia una visión multidisciplinar y transdisciplinar. Así, se eligieron compañeras y compañeros con formaciones diferentes, entre ellos educadores, pedagogos, psicólogos, ingenieros agrónomos, biólogos, médicos, ingenieros, licenciados en informática, lo cual hizo que el plan lo se estructurará mediante un equipo multidisciplinario.

Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para desarrollar el Programa Ambiental Universitario para el Desarrollo Sustentable

El plan elaborado se ha venido aplicando en la UJAT en su primera etapa para articular su oferta educativa y para consolidar todo lo que tiene como apoyo al fortalecimiento de la dimensión ambiental. En este sentido, durante el diagnóstico se encontraron cuerpos académicos, líneas de generación y aplicación del conocimiento, ediciones, publicaciones, servicios institucionales y materiales que deberían adaptarse a lo planteado en el plan ambiental. No obstante, el plan ambiental presenta algunos aspectos que se exponen en un somero análisis FODA (Tabla I).

Descripción de las principales características de la institución y sus capacidades ambientales

En el Plan de Estudios de la Licenciatura Ecología en 1992 se incluyó en el 9° semestre el curso de Educación Ambiental, en el cual los estudiantes

dedicaran sus inquietudes y esfuerzos personales a integrarse activamente al ejercicio académico de esta disciplina. Otras actividades de Difusión y Extensión, se han generado a través de los Proyectos del Jardín Botánico Universitario “José N. Roviroso” y de investigación científica.

Lo anterior, ha propiciado el desarrollo y el fortalecimiento de los programas académicos en materia de Educación Ambiental. La actual reforma curricular, que pasa del plan rígido al plan flexible permite actualmente la formación ambiental en los universitarios a través de materias obligatorias fundamentales en todas las licenciaturas como es Cultura Ambiental, y en diversos programas de estudio se cuenta con cursos de Educación Ambiental, Desarrollo Sustentable, Legislación Ambiental, Derechos humanos, etc. que constituyen la dimensión ambiental que plantea de alguna manera el programa ambiental.

²A partir de una investigación financiada por Promep, se integró un equipo de investigación con Profesores-Investigadores de distintos cuerpos académicos de las áreas de educación y artes, ciencias agropecuarias, ciencias de la salud, ciencias sociales y humanidades, y ciencias económico administrativas, donde la dimensión ambiental y el desarrollo sustentable eran parte de los objetivos comunes.

³Las propuestas curriculares fueron el resultado de mi interacción con Profesores Investigadores de especialidades como psicología, pedagogía, educación, biología, ecología, agroecología, salud, desarrollo sustentable, entre otros. que permitieron justificar y diseñar estos planes de estudio. El Diplomado tiene carácter regional y en 2006 se emitió su quinta convocatoria; mientras que la Maestría en Ciencias en Educación Ambiental no ha sido abierta a pesar de haber sido aprobada por el Consejo Divisional de Ciencias Biológicas en 2003.

En la Tabla II se enumeran la mayoría de las actividades que la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco viene realizando, apoyada por las autoridades, el gobierno estatal y las asociaciones civiles tanto de la propia institución así como otras no gubernamentales. Muchas de las acciones antes referidas, han formado parte de proyectos de investigación, de proyectos educativos en desarrollo sostenible, por lo que su importancia actual y futura en el programa ambiental institucional, la educación ambiental es una de las principales acciones académicas que se desarrollarán en las líneas de generación y aplicación de conocimientos.

A los profesores-investigadores que hacen educación ambiental les ha tocado hacer el papel de formadores ambientales de una sociedad que

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<p>Objetivos institucionales a mediano y largo plazo bien establecidos</p> <p>Reforma curricular hacia el Plan Flexible en marcha</p> <p>Apoyo al programa ambiental por parte de Directores de las Divisiones Académicas</p> <p>Importante colaboración y compromiso con el PRAUJAT del Personal académico,</p> <p>Interés por participar en el PAI de la institución en general</p> <p>Buena disposición a participar en las acciones ambientales</p> <p>Cuerpos académicos en consolidación y/o formación que muestran interés en el medio ambiente</p> <p>Líneas de generación y aplicación del conocimiento en la dimensión ambiental</p>	<p>Cambio de paradigma</p> <p>Formación y desarrollo de la dimensión ambiental a todos los niveles</p> <p>Incorporación de materias básicas con contenido ambiental y oferta de Educación Continua</p> <p>Desarrollo de programas y actividades con dimensión ambiental en el posgrado (Maestría y Doctorado)</p> <p>Ediciones y publicaciones que incorporan la dimensión ambiental fuera de lo ecológico y lo biológico</p> <p>Investigación en Educación Ambiental y Desarrollo Sustentable</p> <p>Investigación en género y medio ambiente, diseño curricular de cultura ambiental, desarrollo sustentable, psicología ecológica, percepción ambiental, etc.</p>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<p>Falta de definición de la ubicación del programa ambiental en el organigrama institucional</p> <p>Falta de apoyo económico y material para la operación y aplicación Institucionalización del Plan Ambiental</p> <p>Inapropiada infraestructura para el manejo y gestión ambiental en los <i>campus</i> de la universidad</p> <p>No hay coordinación entre los servicios administrativos y la gestión ambiental que la institución requiere y requerirá</p> <p>Operación por iniciativas de profesores lo que resulta en una aplicación de baja intensidad de las actividades previstas en el PAI en sus etapas</p> <p>No hay promoción adecuada de la oferta educativa y la dimensión ambiental hacia el interior y exterior de la institución</p> <p>Falta de diálogo institucional con actores importantes como lo son los sindicatos de profesores-investigadores y trabajadores administrativos</p> <p>Desconocimiento en la comunidad universitaria por falta de una difusión permanente del Programa ambiental</p> <p>Entrega de Nombramientos y reconocimientos a los miembros colaboradores del PAI</p>	<p>No tener a mediano plazo la base material para el adecuado manejo de diversos recursos</p> <p>Inmovilidad y despreocupación por llegar a acuerdos con los Sindicatos de trabajadores y empleados y de Profesores Investigadores</p> <p>No se desarrollará la dimensión ambiental en la formación de la comunidad universitaria</p> <p>Se cerrarán programas de contenido en formación ambiental y disminuirá la oferta de Educación continua</p> <p>Desinterés de las autoridades para el desarrollo de las acciones previstas en el programa ambiental</p> <p>Falta de investigación con recursos propios en educación ambiental para la sustentabilidad y gestión ambiental que fortalezca el programa ambiental</p> <p>No difundir, extender y dar permanencia a las acciones del plan ambiental</p> <p>No invertir en infraestructura para las diferentes acciones del plan</p> <p>No formar y capacitar a los universitarios en la dimensión ambiental y la sustentabilidad</p> <p>Desmotivación de coordinadores y colaboradores por falta de apoyos y reconocimientos</p>

Tabla I. Matriz FODA del PRAUJAT

demanda este tipo de intervención educativa. Algunos de ellos han tomado cursos y cuentan con estudios de posgrado a nivel maestría y doctorado a fin de contribuir en la formación en los alumnos que cursan carreras cuya práctica profesional les demanda tener habilidades y competencias en la implementación de programas de “educación ambiental”.

está impartiendo la materia de Ecodesarrollo. En esa misma División se ha venido consumando la “Semana de Medioambiente y Desarrollo Sustentable” con personalidades de nivel internacional y nacional, en esta se ofrecieron conferencias sobre la temática, se elaboró una gaceta y se complementaron con exposiciones pictóricas, fotográficas y eventos artísticos y culturales.

En otros aspectos, la División Académica de Ciencias Económico Administrativas desde 1988

Docencia	<ul style="list-style-type: none"> – Planeación de la estrategia para su aplicación y gestión en la formación de Educadores Ambientales a nivel licenciatura. – Actualización de Planes y Programas donde se indujo la asignatura de Cultura Ambiental en la curricula flexible – Programa de Educación Continua: Diplomado Regional de Educación Ambiental. – Promoción de una Red de Cuerpos Académico Interdivisional de Investigación en Educación Ambiental.
Investigación	<ul style="list-style-type: none"> – Investigación y capacitación por medio de la Educación Ambiental con el Modelo Escuela Taller para el Desarrollo Sostenible y el Desarrollo Humano – Proyectos de Investigación Educativa vinculado con las Misiones Culturales – Participante en el Proyecto de Investigación Interinstitucional: Área V. Educación y Medio Ambiente. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. CESU/JNAM. – Investigación en Educación Ambiental para su aplicación en el Medio Natural. Áreas Protegidas – Proyectos de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible desde 1989.
Publicación y Difusión	<ul style="list-style-type: none"> – Trabajo Editorial: – Revista <i>Horizonte Sanitario</i>: – Sección Educación Ambiental. Artículos originales y ensayos – Revista <i>Hitos de Ciencias Económico Administrativas</i>: – Sección de Desarrollo Sustentable. Artículos originales y ensayos – Libros – Apuntes – Materiales didácticos – Antologías de Capacitación, – CD-ROM y Diseño de páginas de <i>internet</i> (WEBS)
Extensión y servicios	<ul style="list-style-type: none"> – Pronabes (servicio social comunitario) – Servicio social de estudiantes en el medio rural – Asesorías, estudios de impacto ambiental y auditorías ambientales
Participación activa en Organizaciones de Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> – Red Regional de Educadores Ambientales del Sur-sureste de México (Institución Fundadora) – El Colegio de Investigadores de Tabasco, A. C. (Institución Socio-Fundador) – Asociación de Ecologistas Universitarios, A. C. – Representante Académico en el Programa Estatal de Educación Ambiental para la sustentabilidad. – Consejo Mesoamericano de Educación y Comunicación CEC-UICN (Miembro activo) – Academia Nacional de Educación Ambiental, A. C. (Socio fundador y Presidencia de Junta de Honor) – Planes Ambientales Institucionales. Red ANUIES-CECADESU-Semarnat desde 2002.

Tabla II. Actividades de impulso a la Educación Ambiental en el contexto del Programa Ambiental de la UJAT

La carrera de contabilidad en sus materias incluye las de contabilidad ecológica, por una parte, y por otra, la Maestría en Administración presenta dentro de sus materias la mercadotecnia social que involucra aspectos ambientales. En otro aspecto, la Maestría en Administración Pública incluyó en su plan de estudios el curso de Desarrollo Regional que incluye aspectos de desarrollo sustentable. La comunidad universitaria de forma esporádica realiza campañas de siembra de árboles y el programa de aula digna que incluyó el manejo de la basura en los salones. En gran parte de las divisiones académicas los alumnos de licenciatura y posgrado vienen optando por temas de tesis relacionados con el medio ambiente.

La incertidumbre ante los cambios de mando institucionales 2004-2006

En el año 2004 se dio el relevo administrativo y de proyecto institucional en nuestra Universidad que significó, el cambio de rector. Una vez definida la nueva máxima autoridad, se envió un informe detallado acerca del Programa Ambiental de la UJAT, así como la relación de los profesores-investigadores participantes, de las acciones a realizarse y de la situación actual además de solicitar una reunión para exponer de manera directa las necesidades para su implementación, huelga decir que nunca me fue concedida, hasta que fue demandada cierta información acerca del programa ambiental por parte de CECADESU-SEMARNAT, lo cual derivó en una sesión de trabajo con la Secretaría de Servicios Académicos, la Dirección de Investigación y Posgrado y el Director de Ciencias Biológicas.

Publicación del PRAUJAT

En noviembre de 2004, después de la reunión comentada en el párrafo anterior, dada la solicitud del CECADESU y la coordinación de PAI de ANUIES, en la cual fue requerida la presentación del PAI de la UJAT para ser integrada a la reunión de la CUPIA en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez en noviembre de ese año, se dio la ocasión donde finalmente el Dr. López Hernández logró reunirse con la actual Secretaria de Servicios Académicos; el responsable de la Dirección de Investigación y Posgrado; y el asesor académico de dicha secretaría. El único fin de la reunión fue analizar el documento obtenido en su última versión para hacerle los ajustes correspondientes y enviarlo de

manera oficial al CECADESU-SEMARNAT para su integración en la edición que finalmente integró esta dependencia gubernamental. Una versión del mismo plan fue adaptada como artículo original, y fue aceptada para ser publicada en la Revista Horizonte Sanitario. (López-Hernández *et. al.* 2004).⁴ El documento obtenido, hizo hincapié en que la primera etapa de nuestro programa ambiental se desarrollaría en la formación ambiental de los universitarios, a través de la incorporación de la dimensión ambiental en el modelo curricular flexible, la consolidación de una red de cuerpos académicos, la propuesta de una oferta educativa en la materia y el desarrollo sustentable en los niveles de licenciatura, educación continua y posgrado, y la edición de publicaciones propias (libros, antología, artículos, etc.)⁵ que respaldaran la producción académica de los integrantes del programa ambiental hacia la profesionalización y consolidación de las acciones de formación.

Muestras de lo anterior son la Revista Horizonte Sanitario, Hitos de Ciencias Económico Administrativas, la Colección José N. Rovirosa, y más recientemente la coedición entre la UJAT y la ANUIES de la Profesionalización de los educadores ambientales hacia el desarrollo humano sustentable. (López-Hernández, Bravo Mercado y González Gaudiano (2005).

⁴Específicamente hablamos de la versión publicada “Juchimán, Verde y Oro, Programa ambiental de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco” en la sección de Educación Ambiental del Vol. 3, Núm. 3 de Septiembre-Diciembre de 2004 de la Revista Horizonte Sanitario.

⁵Como ejemplo están las ediciones de la colección “José N. Rovirosa” (Biodiversidad, Desarrollo Sustentable y Trópico Húmedo).

Reunión de trabajo y seguimiento de planes ambientales Institucionales organizado por el PRAUJAT en 2004

Con apoyo de la ANUIES a través de su representación para la región Sur-Sureste, el CECADESU- SEMARNAT y el CESU-UNAM y la División Académica de Ciencias Biológicas de la UJAT, se dio la Organización eficiente de la Reunión de trabajo de los Coordinadores de Planes Ambientales, esta contó con la participación de la mayoría de los PAI de la región, a saber: Universidad Autónoma de Campeche (UAC); Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR); Universidad Autónoma de Chiapas (UACH); Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas



Figura 2. Portada de la Memoria de la Reunión de la Red de Planes y Programas Ambientales Institucionales de la Red Sur-Sureste de la ANUIES en Villahermosa

(UNICACH); Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO); Instituto Tecnológico de Oaxaca (ITO); Universidad Autónoma de Quintana Roo (UAQRO); Universidad del Caribe, Cancún, Quintana Roo (UNICARIBE); Instituto Tecnológico de Chetumal (ITCh); Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT); Instituto Tecnológico de Orizaba; Instituto Tecnológico de Veracruz; Universidad Veracruzana (UV) y Universidad Autónoma de Yucatán (UADY); como resultado se elaboró una Memoria del evento.⁶

La reunión fue muy exitosa y se conjuntaron dos aspectos importantes, el primero que en los PAI en elaboración participaban como líderes ex integrantes de la Red de Educadores Ambientales del Sur-Sureste de México, y que eso influyó en la calidad de los planes, y en segundo lugar, por los acuerdos vanguardistas que se tomaron, entre ellos, formar la red de PAI con el apoyo de ANUIES y sin dejar de contar con las aportaciones del CESU y

CECADESU, quienes posibilitaron el ejercicio de elaboración de tales planes.

⁶La memoria fue una edición digital en la que se incluyeron las presentaciones de las IES universitarias y del sistema tecnológico que en ese momento contaban con su programa ambiental. La organización y logística local estuvo a cargo del Dr. Eduardo S. López-Hernández; por parte del CECADESU se contó con la Biól. Martha Merino, y por parte del Centro de Estudios sobre la Universidad la Maestra Ma. Teresa Bravo Mercado.

Una etapa favorable: Desarrollo participativo en las Jornadas Universitarias por un campus digno y limpio

La importancia de contar con un organismo perteneciente al gobierno federal como el CECADESU, ha permitido tener el apoyo de la Delegación estatal de la SEMARNAT, la cual, a través del Programa Estatal de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable, Capacitación y Comunicación de Tabasco (López-Hernández et. al. 2005), ha conducido el proceso de

implementación de algunas de las actividades del PRAUJAT en nuestra universidad.

De la misma manera han venido apoyando el gobierno del estado (Jefatura de Gestión y Vinculación de la SEDESPA), el Gobierno del Municipio de Centro (Coordinación de Gestión Ambiental) y la empresa Promotora Ambiental del Sureste (PASA). También los Directores de las Divisiones académicas de Ciencias Biológicas, Educación y Artes, Ciencias Agropecuarias, Ciencias de la Salud, y Ciencias Económico Administrativas, y las Sociedades de alumnos de las entidades académicas referidas.

De lo anterior, en el marco del programa México, limpio y querido, se planteó llevar a cabo la primera etapa de las **Jornadas por un campus digno y limpio** dentro del programa ambiental de la UJAT. Para efectos de organización de tales actividades, convocamos a la comunidad universitaria a talleres de diagnóstico participativo para determinar los problemas ambientales y preparar el programa más pertinente. López-Hernández (2005).⁷

Los resultados de los talleres se sintetizan en la Tabla III. Estas jornadas tendrán continuidad durante el 2006 y 2007 con las “Jornadas para el

PROBLEMA	1	2	3	4	5	6	POSIBLE SOLUCIÓN	RESPONSABLE QUE PUEDA CONTRIBUIR A SU SOLUCIÓN
	DAC	DAE	DAC	DAC y H	DAC	DAC		
1. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES, ESPECIALES Y RPBI:	X	X	X	X	X	X		
- Identificación de sitios para disposición de basura	X	X	X	X	X	X	Botes de colores y rotulados por tipo de desechos plásticos, vidrios, papel blanco, cartón y madera, material orgánico) y Aluminio.	- Promotora Ambiental del Sureste, S.A. de C.V. (Dotación de botes recolectores por colores y rotulados por tipo de desechos) - Campaña de Comunicación Social y Extensión Universitaria hacia las DA-UJAT Colaboración de alumnos de comunicación de DAEA. - Departamento de Limpia del Ayuntamiento del Municipio del Centro. - Sociedades de Alumnos de las DA-UJAT.
- Ausencia y/o insuficiencia de sitios de disposición de basura y evaluar los sitios existentes.	X	X	X	X	X	X	- Campaña intensiva, educación y fomento para el reciclaje de basura.	- Campaña de formación y capacitación hacia las DA-UJAT Colaboración de alumnos de Ciencias Biológicas - Secretaría de Servicios Administrativos - Promotora Ambiental del Sureste, S.A. de C.V.
- Poca frecuencia con la que se recolecta la basura en aula.	X	X	X	X	X	X	- Recolección diaria de la basura orgánica y disposición final de la misma posiblemente en DACBIOL o DACA donde esta última cuenta con un sistema de composteo.	
- Sitio de concentración temporal.	X	X	X	X	X	X	- Relleno sanitario que estará ubicado en el municipio del Centro “Alvarado Guardacosta”	Dirección de Servicios Municipales H. Ayto. de Centro
- No clasificación de la basura (orgánica e inorgánica)							- Involucrar a los estudiantes de la maestría en salud pública ambiental	Manuales de separación de basura CECADESU-Semarnat
- Frecuencia de la recolección final								- Secretaría de Servicios Administrativo - Dirección de Servicios Municipales H. Ayto. de Centro
2. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES.								
- RPBI	X						- Educación en el manejo y disposición de residuos especiales	- Secretaría de Servicios Administrativos - Promotora Ambiental del Sureste, S.A. de C.V.
- Aguas Residuales Comunes	X	X	X	X	X	X	- Selección, envasado, recolección interna, sitio de almacenamiento temporal, recolección externa, tratamiento	- Secretaría de Servicios Administrativos
- Aguas Residuales de laboratorios (reactivos)	X				X	X	- Es indispensable que la Universidad cubra esta etapa o al menos realice una contratación para continuar con los procesos requeridos tales como: tratamiento y disposición final	- Secretaría de Servicios Administrativos - Dirección de Servicios Municipales H. Ayto. de Centro - SAPAET

- Residuos de materiales odontológicos (amalgamas, mercurio)							- Se sabe que la Universidad no cuenta con los recursos económicos y humanos para desarrollarlos por lo que la posibilidad de ser protagonista del tratamiento y disposición final es casi improbable (si el termino referido existe) de drenaje de aguas residuales -Sin embargo se deja simplemente en generación de proyectos, el apoyo será definido precisamente por diversos programas (CONACYT, becas propias de la UJAT)	- Secretaría de Servicios Administrativos - Dirección de Servicios Municipales H. Ayto. de Centro - Promotora Ambiental del Sureste, S.A. de C.V.
- Desasolve de registros, identificación del sistema	X	X	X	X	X	X	-Generación de proyectos para el tratamiento de aguas residuales en la DACS ya sea por parte de los estudiantes de la maestría en salud pública, de las licenciaturas en ingeniería ambiental, ecología	- Tesis de alumnos de Ingeniería Ambiental de la DACBioI - Promotora Ambiental del Sureste, S.A. de C.V.
- Otros (pilas y baterías de desecho)	X	X	X	X	X	X		- Tesis de alumnos de Ingeniería Ambiental de la DACBioI - Promotora Ambiental del Sureste, S.A. de C.V.
3. SANITARIOS								
- Inoperancia del sistema hidráulico y sanitario	X	X	X	X	X	X	- Sensibilización a usuarios en el buen uso del servicio sanitario.	- Secretaría de Servicios Administrativos - Dirección de Servicios Municipales H. Ayto. de Centro - SAPAET
	X	X	X	X	X	X	- Mantenimiento y limpieza permanente	- Secretaría de Servicios Administrativos - Dirección de Servicios Municipales H. Ayto. de Centro - SAPAET
	X	X	X	X	X	X	-Recolección por turno de papel utilizado.	- Secretaría de Servicios Administrativos - Sociedades de Alumnos - Sindicatos - Dirección de Servicios Municipales H. Ayto. de Centro - Promotora Ambiental del Sureste, S.A. de C.V.
4. ÁREAS VERDES QUE REQUIEREN REFORESTACIÓN Y JARDINERÍA								
	X	X	X	X			- Reforestación y jardinería del terreno disponible	- Secretaría de Servicios Administrativos - Dirección de Servicios Municipales H. Ayto. de Centro
	X	X	X	X			- Macetas en lugares adecuados	- Secretaría de Servicios Administrativos - Direcciones de las DIV Académicas UJAT
5. FUMAR EN ÁREAS COMUNES								
	X	X	X	X	X	X	- Delimitar las áreas para fumadores	- Secretaría de Servicios Administrativos - Sociedades de Alumnos - Sindicatos
6. PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO.								
	X	X	X	X	X	X	- Reubicación de aparatos de sonidos (Rockolas) en la División - Existe un problema muy fuerte de ruido temporal, puesto que se esta trabajando actualmente en la construcción del hospital de la mujer.	- Secretaría de Servicios Administrativos - Sociedades de Alumnos - Sindicatos

6. PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO.	X	X	X	X	X	X	- Reubicación de aparatos de sonidos (Rockolas) en la División - Existe un problema muy fuerte de ruido temporal, puesto que se esta trabajando actualmente en la construcción del hospital de la mujer.	- Secretaría de Servicios Administrativos - Sociedades de Alumnos - Sindicatos
7. MANEJO INADECUADO DE ALIMENTOS								
- Mal procesamiento, manipulación y conservación de alimentos en cafeterías y sitios de expedición	X	X	X	X	X	X	- Vigilancia y control en el procesamiento, manipulación y conservación de los alimentos en cafeterías y sitios de expedición	- Secretaría de Servicios Administrativos - Sociedades de Alumnos - Sindicatos - Secretaría de Salud - Colaboración de estudiantes de la DACS - Campaña de Información con colaboración de estudiantes de Comunicación de DAEA
- Mal manejo de residuos (aceite comestible usado, desechos orgánicos, carnícol y vegetales)	X	X	X	X	X	X	- Educación en el manejo de residuos	- Secretaría de Servicios Administrativos - Sociedades de Alumnos - Sindicatos - Secretaría de Salud - Colaboración de estudiantes de la DACS, DAEA y DACBIOL
8. FALTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	X	X	X	X	X	X	Fortalecer a los estudiantes en los cursos de cultura ambiental, ética y educación ambiental Formar a los directivos, estudiantes, trabajadores con capacitaciones de educación ambiental	- Secretaría de Servicios Académicos - Secretaría de Servicios Administrativos - Sociedades de Alumnos - Sindicatos - Secretaría de Salud - Colaboración de estudiantes de la DACS, DAEA y DACBIOL

Tabla III. Matriz de concentrado de problemas ambientales en las Divisiones Académicas de la UJAT

Fuente: Talleres realizados con Directores, personal académico y alumnos de las Divisiones Académicas de la UJAT.

1. La DACBIOL, realizó una auditoria ambiental muy amplia. Los problemas que aquí se comparten corresponden a la generalización en el contexto institucional.

manejo integral de residuos sólidos no peligrosos^{7b} con el apoyo de la Sociedad de Alumnos de la División Académica de Ciencias Biológicas, el CECADESU-Semarnat Delegación Tabasco, el H. Ayuntamiento de Centro-Coordinación de Gestión Ambiental Municipal. La Coordinación de Educación Ambiental y Vinculación-SEDESPA, Promotora Ambiental del Sureste S. A. de C. V. y El Colegio de Investigadores de Tabasco A. C.

⁷En el Volumen 4, Número 3 de Septiembre-Diciembre de 2005 se publicaron los resultados de estas jornadas, las cuales resultaron muy exitosas.

⁸Estas acciones serán talleres de formación dirigido a los estudiantes por Profesores-Investigadores del Programa Ambiental con el propósito de capacitarlos en el uso correcto de los seis contenedores de separación de residuos que se donaron a la UJAT por parte de Promotora Ambiental del Sureste S. A de C. V. y que se propuso a las sociedades de alumnos para su permanencia y gestión.

La continuidad y los retos en la UJAT reflexiones y prospectiva

El plan ambiental de la UJAT, tiene contemplado realizarse en tres etapas de corto (2 años) mediano (4 años) y largo plazo (3 años), es decir, diez años, tomando como inicio 2004, y continuando en el 2005 año del inicio del Decenio de las Naciones Unidas de la Educación Ambiental para el Desarrollo sustentable. Para realizar lo que pretendemos es determinante la voluntad política de las autoridades de la institución universitaria, la inversión propia, económica, material y humana que le den aplicación a cada una de ellas en congruencia con el plan de desarrollo institucional, tanto, del que se encuentra vigente, como de los que se planteen en los futuros cambio político administrativos de nuestra institución. Hemos iniciado bien, pues muchas de las metas logradas, fueron planteadas de alguna manera en el plan institucional de desarrollo, 2000-2004 y se han continuado durante el plan institucional en marcha, 2004-2008, y

eventualmente se ha hecho en este último una proyección de la universidad dentro de 20 años, donde, sugerimos que no se deje fuera el programa ambiental para el desarrollo sustentable.

Una universidad pública como la nuestra se encuentra en franca modernización y certificación de toda su oferta educativa, y pretende tenerlo idealmente en el plano ambiental.

La misión del Plan será entonces, perfilarnos a través de nuestros símbolos y valores institucionales, en observación y vigilancia de nuestras actividades relacionados con la problemática social y ambiental; la formación ambiental y solidaria de los universitarios para la conservación de recursos, ahorro de energía, entre otros, con el fin de alcanzar la equidad, el desarrollo humano y la sustentabilidad en nuestra comunidad a todos los niveles; dichas divisas precisamente justifican la filosofía y denominación de nuestro programa como “Juchimán, verde y oro”.

Literatura citada

ANUIES. 2000. Plan de acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior, Publicado por la ANUIES. México.

Jiménez S., M. P. 1997. *Dimensión Ambiental*. Col. Educación. Serie Mayor. Plaza y Valdez. México, D. F. 35-47 pp.

López-Hernández, E. S. 2003. Educación Ambiental. Apuntes y recomendaciones didácticas para el desarrollo sustentable. Colección José N. Roviroso. UJAT. Villahermosa, Tab. 179 pp.

López-Hernández, E. S.; M. T. Bravo Mercado y E. J. González Gaudiano. 2005. *La profesionalización de los educadores ambientales hacia el desarrollo humano sustentable*. Biblioteca de la Educación Superior. ANUIES, UJAT. México D. F. 286 pp.

López-Hernández E. S. 2005. Jornadas Universitarias por un Campus digno y limpio. *Horizonte Sanitario*. Vol. 4 Núm. 3 Septiembre-Diciembre:35-42

Núñez Jiménez, A. 1998. *Hacia una cultura de la naturaleza*. Edit. Si-Mar S. A. Ediciones Mec Graphic Ltd. San Mauro Torino. Italia

UNESCO-SEDESOL. 1993. Agenda XXI. Tomo 3.

UNESCO-EPD97/CONF.401/ CLD.2 12 December 1997. 52 Págs.

UNICACH. 2003. *Plan Ambiental Universitario*. (PAU) Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chis.

CONTENIDO

Las tortugas de agua dulce: Patrimonio zoológico y cultural de Tabasco GRACIELA BEAUREGARD SOLÍS, CLAUDIA ELENA ZENTENO RUIZ, RICARDO ARMIJO TORRES, ELVIS GUZMÁN JUÁREZ	5
Estructura y composición florística de vegetación inundable en la División Académica de Ciencias Biológicas, Villahermosa, Tabasco ISABEL VÁZQUEZ NEGRÍN, DIANA LÓPEZ PÉREZ, HUGO ENRIQUE MONTALVO URGEL, CASIANO ALBERTO MÉNDEZ SÁNCHEZ, OFELIA CASTILLO ACOSTA	21
Agroquímicos utilizados en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla: una afectación indirecta para el Cocodrilo de Pantano (<i>Crocodylus moreletii</i>) AARÓN CÓRDOVA CARRILLO, EUNICE PÉREZ SÁNCHEZ, FERNANDO RODRÍGUEZ QUEVEDO, NATALIA OVANDO HIDALGO, CAROLINA ZEQUEIRA LARIOS	31
La biodiversidad de Tabasco SILVIA CAPPELLO GARCÍA, EDMUNDO ROSIQUE GIL, GUADALUPE RIVAS ACUÑA, ANGELES GUADARRAMA OLIVERA, OFELIA CASTILLO ACOSTA, STEFAN ARRIAGA WEISS, LOURDES TREJO, MANUEL PÉREZ DE LA CRUZ, SALOMÓN PÁRAMO DELGADILLO, JAQUELINA GAMBOA AGUILAR, LUIS JOSE RANGEL RUIZ, MARÍA DEL ROSARIO BARRAGÁN VÁZQUEZ, MIRCEA GABRIEL HIDALGO MIHART.	43
Variación reproductiva en hembras silvestres de chucumite <i>Centropomus parallelus</i> mediante el empleo del diámetro de ovocitos MARÍA DE JESÚS CONTRERAS GARCÍA, WILFRIDO M. CONTRERAS SÁNCHEZ, ALEJANDRO MCDONAL-VERA, ULISES HERNÁNDEZ VIDAL, JUAN MANUEL VIDAL LÓPEZ, CARLOS A. ÁLVAREZ GONZÁLEZ, SALOMÓN PÁRAMO DELGADILLO	49
“Juchimán Verde y Oro”. Experiencia de un lustro en la construcción del plan ambiental de una universidad pública del trópico húmedo EDUARDO S. LÓPEZ HERNÁNDEZ, CARLOS DAVID LÓPEZ RICALDE, HEBERTO ROMEO PRIEGO ÁLVAREZ, JULIO CÉSAR ÁLVAREZ RIVERO	55
Las escifomedusas bola de cañon <i>Stomolophus meleagris</i> especie de gran interés en el mercado internacional ARTURO GARRIDO MORA, PAVEL ALEKSEI CASTILLO ENRIQUEZ, FRANCISCO JAVIER FÉLIX TORRES	69
Estructura y función de los sistemas moleculares de determinación sexual en dípteros JULIA MARÍA LESHAR GORDILLO, RENÉ FERNANDO MOLINA MARTÍNEZ, RAYMUNDO HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, ARMANDO ROMO LÓPEZ	75
De los “Matalis”, “Señoritas embarcadas” y otras Commelinas en Tabasco MARÍA DE LOS ÁNGELES GUADARRAMA OLIVERA	79
Almidón modificado de plátano: Posible uso en el tratamiento de lixiviados provenientes de rellenos sanitarios JOSÉ ALIPIO ORTEGA DOMÍNGUEZ, JOSÉ RAMON LAINES CANEPA, MARÍA ADELFA APARICIO TRÁPALA	87
NOTA	
El Ave del Bicentenario: Símbolo nacional en peligro de extinción GRACIELA BEAUREGARD SOLÍS	97
Reseña histórica de la Revista de Divulgación (Kuxulkab’) a 15 años de haber iniciado CELIA LAGUNA LANDERO	103
Crónica de la expedición botánica al Cerro de las Flores en la comunidad Villa de Guadalupe, Huimanguillo, Tabasco, México PEDRO DÍAZ JIMÉNEZ, TRINIDAD MAGAÑA RAMÍREZ, ANDRÉS MANUEL DE LA CRUZ LÓPEZ	111
Proyectos de investigación en desarrollo con financiamiento externo	119
Eventos Académicos 2010	127
Avisos	131
Instrucciones para publicar en Kuxulkab’	



ISSN - 1665 - 0514