



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 es 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



Energía Solar, una Energía Alternativa Ante el Cambio Climático

**Donají Esmeralda Flores Trejo,
Magdalena Fung González y
Alejandro Barragán López.**

División Académica de Ciencias Biológicas; UJAT

El continuo y creciente deterioro del ecosistema mundial y el agotamiento a mediano plazo de las reservas de combustibles fósiles: carbón, petróleo y gas; son las principales consecuencias del actual sistema energético mundial. Por esta razón es imperativo el desarrollo de fuentes energéticas alternas que sean armónicas ambientalmente, renovables y/o inagotables (Posso Fausto, 2002). Definiremos pues al cambio climático como el fenómeno ambiental cuyo efecto principal es el recalentamiento de la superficie terrestre y sus causas se relacionan con actividades humanas que están alterando la composición de la atmósfera al aumentar la concentración de los gases que producen el efecto invernadero. ¿Habría alguna solución para mitigar los efectos de dichas energías en el cambio climático?, para resolver este cuestionamiento se definirán las energías alternativas y tipos, energía solar y sus aplicaciones.

Energías alternativas y tipos

Las energías alternativas o fuentes de energías alternativas son aquellas que pueden suplir a las energías o fuentes energéticas actuales. Debido a su menor efecto contaminante, o fundamentalmente por su posibilidad de renovación. Comprenden todas aquellas energías de origen no fósil y que no han participado significativamente en el mercado mundial de la energía.

Actualmente la cantidad de fuentes renovables de energía y las formas de aprovechamiento de éstas va en aumento. Algunos ejemplos de ellas son: energía azul, llegada de masas de agua dulce a masas de agua salada; energía eólica, del viento; energía geotérmica, del calor de la Tierra; energía

hidráulica, de los ríos y corrientes de agua dulce; energía mareomotriz, de los mares y océanos; y energía solar, proveniente del sol.

Energía solar

La energía solar es la energía producida por el sol y que es convertida a energía útil por el ser humano, siendo sus principales aplicaciones, ya sea para calentar algo o producir electricidad. Cada año el sol arroja 4 mil veces más energía que la que consumimos, por lo que su potencial es prácticamente ilimitado. La intensidad de energía disponible en un punto determinado de la tierra depende, del día del año, de la hora y de la latitud. Actualmente es una de las energías renovables más desarrolladas y usadas en el todo el mundo. En la tabla 1 se mencionan las ventajas y desventajas de la energía solar.

Aplicaciones de la energía solar

Esta energía renovable se usa principalmente para dos cosas, aunque no son las únicas, la primera como energía solar térmica (para cocinar alimentos), y la segunda para generar electricidad, conocida como *energía solar fotovoltaica*. Los principales aparatos que se usan en la energía solar térmica son los calentadores de agua y las estufas solares. Para generar la electricidad se usan las células solares, las cuales son las encargadas de transformarla energía eléctrica. A continuación se hace mención de algunos ejemplos de uso de energía solar.

*Alumbrado Público Solar: Las lámparas solares; utilizan la energía solar fotovoltaica para proveer una fuente de energía limpia, gratuita,

Tabla 1. Ventajas y desventajas de la energía solar

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Es energía no contaminante.	Requiere gran inversión inicial.
Proviene de una fuente de energía inagotable.	Para recolectar energía solar a gran escala se requieren grandes extensiones de terreno.
Es un sistema de aprovechamiento de energía idóneo para zonas donde el tendido eléctrico no llega (campo, islas), o es dificultoso y costoso su traslado (conviene a mas de 5 Km).	El nivel de radiación fluctúa de una zona a otra y de una estación del año a otra, en nuestra zona varía un 20% de verano a invierno).
Los sistemas de captación solar son de fácil mantenimiento.	Se debe complementar este método de convertir energía con otros.
El costo disminuye a medida que la tecnología va avanzando (el costo de los combustibles aumenta con el paso del tiempo porque cada vez hay menos).	Los lugares donde hay mayor radiación, son lugares desérticos y alejados, (energía que no se aprovechara para desarrollar actividad agrícola o industrial, etc.).

disponible en el sitio, para sistemas de alumbrado público, que con el adecuado mantenimiento y diseño correcto proveen iluminación confiable por muchos años. Una luminaria solar contiene tres elementos: el panel solar que transforma los rayos solares en electricidad, el sistema de almacenamiento y control que almacena la energía y regula su uso y por último el sistema de iluminación. Las luminarias solares son sistemas unitarios independientes, diseñados para operar de manera autónoma al 100%, el panel fotovoltaico se integra al poste, las baterías y el sistema de control se alojan en un gabinete adosado al poste. La luminaria en si es la unidad completa de iluminación y consiste del foco, balastro, reflector-difusor y carcasa. Esta es una alternativa para ser empleada por la CFE, ya que ésta se encarga de abastecer energía eléctrica al país, por lo que debe optar por utilizar procedimientos que causen menos impacto ambiental. (Ver foto 1).



Energía Solar Térmica: El INFONAVIT con el apoyo técnico de los organismos nacionales en materia de energía así como energía solar, impulsan y fomentan conjuntamente el uso eficiente de la energía y aprovechamiento de algunas energías renovables alternas en la construcción de nuevas viviendas. La alternativa energética cuenta con calentadores solares que poseen el Dictamen de Idoneidad Técnica requisito indispensable que solicita el instituto para la instalación de estos equipos (Ver Tabla 2). Los equipos son desarrollados por muchos ingenieros y profesionales mexicanos especializados en el aprovechamiento de la energía solar para calentamiento de agua.

Tabla 2. Características de calentador solar

CERTIFICADO para Hipotecas verdes:

- ✓150 litros de capacidad.
- ✓10 años de Garantía.
- ✓Termo tanque con aislamiento de poliuretano inyectado que resiste presiones de 6KG/cm².
- ✓Caja de lámina pinto con resistente cubierta de policarbonato.
- ✓Puerto auxiliar para la instalación de válvulas anticongelamiento.
- ✓Ahorro del 70 al 100 en combustible.

En conclusión, debido al continuo y creciente deterioro del ecosistema mundial se necesita

obtener alguna fuente de energía con un menor efecto contaminante y sea de menor costo que las ya existentes es por ello que se puede afirmar que la energía solar tiene menor costo económico y ambiental a mediano plazo, por ello es una mejor opción para ser utilizada en la vida diaria.

Referencias.

El sol, la cocina solar y la solidaridad: una receta muy sabrosa Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, Vol. 7, Núm. 2, 2010, pp.544-557

Energía y ambiente: pasado, presente y futuro. partes dos: sistema energético basado en energías alternativas. Geoenseñanza, 2002/ vol. 7, numero 1-2. Universidad de los Andes San Cristobal, Venezuela. Págs. 54-73

Diccionario Ecologico. Recuperado el 19 de Noviembre de 2010
http://www.peruecologico.com.pe/glosario_c.htm

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 MONTEIL 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 ORDÓNEZ 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