Biosfera
Revista Ambiental

PerfectHOME
PANELES SOLARES

CONTÁCTANOS

Tel: (999) 924-9757
ventas@perfecthome.mx
www.perfecthome.mx

MATRIZ: Calle 39 No. 243 por 8 y 10 Col. Leandro Valle, Mérida, Yucatán.

SUC. CITY CENTER: Local 2, Av. Andrés García Lavín, Col. San Ramón norte, C.P. 97117, Mérida, Yucatán, Mexico.

Nuestro Equipo

DIRECCIÓN GENERAL
Ing. Juan Carlos Hernández Muñoz

DIRECCIÓN EDITORIAL
Biól. María Fernanda Alatriste Guarneros

AESORIA PUBLICITARIA
Ing. Natali Contreras Ricalde

DISEÑO EDITORIAL
LDG. José Manuel González Carrillo

DISEÑO GRÁFICO
LDG. Ilse Pech

REVISIÓN EDITORIAL
Pau Iglesias

Este número representa el interés de Biosfera de continuar compartiendo información respecto a lo que envuelve hablar de medio ambiente, ya que, como podemos ver, no encierra únicamente el hecho de sembrar un árbol, dejar de arrojar basura a la calle o cerrar la llave del agua cuando no se necesite, lo que tratamos de decir es que el verdadero ambientalismo se trata de incluir el trabajo de profesionistas preparados para la implementación de estrategias de prevención de la contaminación, remediación y mitigación. Marzo y abril son escenarios de numerosas efemérides relacionadas con el medio ambiente, dedicadas a la eficiencia energética (5 de marzo), a los bosques (21 de marzo) a la conciencia del cuidado del agua (22 de marzo), a la salud (7 de abril), al día internacional de la tierra (22 de abril) así como el día mundial de la seguridad y salud en el trabajo (28 de abril), el cual es tema que abarca una parte social.

En fin, el punto, es transmitir el mensaje de prosperidad con base en la adaptación al cambio, de hacer una realidad la eficiencia del uso de los recursos requeridos a diario en las actividades económicas que existen tanto en las ciudades, como fuera de éstas, con el objetivo de hacer conciencia de que somos una parte del ecosistema, una sumamente influyente, por lo que de cada uno de nosotros depende hacer del entorno un lugar apto para una vida de calidad para las generaciones presentes, futuras y no tan futuras.

+ **Biosfera** // Revista Ambiental

Es una publicación mensual. Editor responsable. Juan Carlos Hernández; con domicilio en Calle 53 a 229 x 40 y 42 Fco. de Montejo. Mérida, Yucatán. México. Cel: 9991535322 Número de certificado de Licitud, Título y Contenido en trámite ante la Comisión certificada de publicaciones y revistas Impresas. Prohibida la reproducción parcial o total del contenido de cualquier medio. Incluyendo los electrónicos sin previa autorización por escrito por parte de la dirección. El material publicitario se acepta con un criterio ético, pero los editores declinan cualquier responsabilidad respecto a la veracidad y legitimidad de los mensajes contenidos en los anuncios. Biosfera // Revista Ambiental concidera sus fuentes como confiables y verifica los datos que aparecen en la revista, en la manera que le es posible. Todas las marcas, logotipos, nombres e imágenes mencionadas en esta publicación tienen derechos reservados; el uso de los mismos es igual de manera informativa.

Índice

04 **Agua**
Sobre el agua de Yucatán en el día mundial del agua

08 **Atmósfera**
Índice de calidad del aire de la Zona Metropolitana de Mérida

10 **Energía**
Energía solar (Fotovoltaica) ¿Por qué utilizar paneles solares?

12 **Estilo de Vida**
Acciones concretas en la sustenabilidad

14 **Gestión Ambiental**
La utilidad reflejada en la prevención de multas

18 **El Plus Empresarial**
La certificación como una útil inversión

20 **Recursos Naturales**
¿Hambruna en la Biodiversidad?

21 **Residuos**
Humus de Lombriz

Agua / Uso consciente del vital líquido

Sobre el agua de Yucatán en el día mundial del agua

Por: Luis Capurro Filograsso
Profesor-investigador del Cinvestav-IPN Unidad Mérida

Una cuestión importante para el futuro del agua de Yucatán es la participación científica en los eventos conmemorativos del Día Mundial del Agua.

Destaco este hecho pues en las oportunidades que he tenido de estar en actos oficiales o pláticas académicas sobre el agua que utilizamos de modo cotidiano en nuestra región, los participantes se concentran en problemas pertinentes tales como la calidad, el costo y el ahorro del agua que consumimos como usuarios así como la infraestructura de servicios de mayor interés para los administradores del recurso. No me parece que sea desacertado proceder de esta forma, pero sí considero que es insuficiente ante la magnitud de los problemas y los desafíos que tenemos que enfrentar para garantizar el uso sostenible del agua.

Son muy serios los problemas del agua en Yucatán y los grandes los desafíos que tenemos por delante en vista del explosivo crecimiento demográfico y el intenso desarrollo urbano a que está sometida nuestra Península, mismo que nos obliga a buscar el apoyo de la comunidad científica para comprender cómo se comporta este valioso recurso en el ambiente peninsular y cómo encararlo adecuadamente para nuestra coexistencia pacífica dentro de este Gran Ecosistema. En pocas palabras, el futuro del agua en el Estado de Yucatán no depende de lo que se expone en los eventos conmemorativos sobre usos cotidianos del agua potable sino de que conozcamos cómo es, cómo funciona y cómo debemos usar de modo sostenible el Gran Sistema Hidráulico Submarino de Agua Dulce.

El siglo XXI ha sido calificado como el "Siglo del Agua", se ha sugerido por analistas internacionales la posibilidad de guerras nucleares limitadas por la obtención del recurso. En palabras más sencillas, esto significa que si tenemos abundante agua dulce y no la usamos para garantizar nuestra existencia, ni la compartimos con quienes la necesitan para solventar la suya, es posible que se use la fuerza para obligarnos a entregarla. Se trata del riesgo que hoy día amenaza a los Estados de nuestra Península, que cuentan con grandes volúmenes de agua dulce y enormes parciales de este recurso son descargados en nuestro litoral costero, que casualmente se distingue por esta característica que ha servido también para pretenderlo como un estuario. Esto quiere decir que, ya sea en forma directa desde el acuífero o en forma difusa a través de la roca calcárea, el agua es descargada en nuestro litoral marítimo para convertirlo en el recurso costero más valioso con que contamos para usar nuestro suelo de modo sostenible.

Otra muy seria amenaza para el futuro del agua en el Estado de Yucatán y que nada podemos hacer para evadirla sino enfrentarla, es el ascenso acelerado del nivel del mar. Este proceso es una amenaza formidable para nuestra península ya que su superficie está a muy poca altura sobre el nivel del mar y prácticamente carece de relieve topográfico. Las más conservadoras estimaciones por el calentamiento global de la atmósfera, considerando el aumento del volumen del agua por expansión térmica del agua y por el aumento del volumen de agua por el deshielo polar para fin del siglo, se encuentran en algo menor a un metro. Esto en sí es mucho decir sobre los riesgos de inundación en el caso de nuestra península. No queda ahí la cuestión porque otros autores dicen que, al derretirse la blanca capa de hielo, gran cantidad de energía radiante que actualmente se refleja en ese espejo de hielo, al desaparecer la misma capa, va a ser absorbida por el agua de mar y aumentar su temperatura, lo que

significa que podría llevar a una subida de varios metros que también afectaría nuestra península.

La tercera amenaza, también difícil de evitar en nuestra península, es la penetración del agua salada de mar en nuestros acuíferos terrestres (pues los tenemos también submarinos), que en la jerga académica se conoce como intrusión de agua salina. Me refiero a que el agua que bebemos en la ciudad de Mérida proviene del acuífero situado cerca de 40 metros de profundidad. Debido a que debajo de este nivel el agua es salobre, existe la necesidad de mantener a ese acuífero en condiciones impecables. En el caso del mar, más específicamente en el área de Holbox –Cabo Catoche, pescadores-buzos de langosta han encontrado aberturas profundas a un nivel de 30 metros, que son indicativos de una gran cantidad de cenotes submarinos. Varios más han sido identificados a profundidades de hasta 20 metros. La naturaleza de nuestro suelo de carbonato nos hace presumir que se trata de cenotes que están en comunicación directa con el acuífero peninsular, lo que facilita notablemente la penetración de agua salada a nuestras fuentes de agua dulce bajo determinadas condiciones del medio ambiente. De ahí nuestra preocupación por la entrada de agua salada en el acuífero, pues si llega al nivel indicado, no nos quedará otra alternativa. Como se ha dicho antes, debajo de los 40 metros el agua es salobre y esta sí que no nos sirve para uso y consumo humanos..

La cuarta amenaza que debemos enfrentar es cómo vamos a distribuir, o mejor dicho, alimentar con agua las necesidades del desarrollo humano en una región que va creciendo constantemente y a un ritmo que me atrevería a calificar de explosivo debido al atractivo turístico. Está dentro de nuestras posibilidades el poder evitar esa amenaza de escasez, si consideramos que la solución contra ella requiere una importante dosis de comprensión científica y buena voluntad de parte de todos. La distribución de agua a este nivel industrial no puede hacerse de modo sostenible sin un conocimiento sistemático de cómo se abastece, cómo circula y cómo interacciona el acuífero peninsular con su entorno climático y marino. Simplemente me horroriza el pensar que despojarse completamente de ella a nuestro litoral marítimo, atributo principal de la sostenibilidad del uso del suelo peninsular para el desarrollo futuro, ya que no sabemos que le vaya a pasar a la costa yucateca si le suprimimos el aporte del agua dulce de nuestros acuíferos. Este Gran Ecosistema está adaptado a recibir el aporte de gran cantidad de agua dulce y, aunque no quiero especular que pasaría con el futuro del agua en el Estado de Yucatán, es poco alentador lo que nos espera si le suprimimos o reducimos a un nivel insostenible esa fuente de vida.

El pretender explicar todas las implicaciones que menciono supera ampliamente lo que se pretende de esta presentación conmemorativa del Día Mundial del Agua. Creo mucho más sencillo de documentar el explicar lo que pasó con un ejemplo similar que ha ocurrido en el Gran Sistema Hidráulico Submarino de Agua Dulce del sur de la península de Florida, que sufrió deterioro considerable de su suelo y ambiente costero por manejo inadecuado de sus fuentes de agua dulce y cuyo esfuerzo de recuperación está en pleno desarrollo a un costo de alrededor de once mil millones de dólares y ya lleva varios años de duración.

Me refiero con lo anterior, al deterioro que sufrió el sudoeste de Florida, incluyendo el Parque Nacional del Everglades y lo que siguió a quebranto mediante su Plan Comprensivo de Recuperación del Everglades. Este Plan apunta a la recuperación, protección y preservación de los recursos del agua del centro y sur de Florida, incluyendo Everglades y fue aprobado en la Ley de Desarrollo del Recurso Agua del año 2000. Uno de los

elementos que contempla dicho Plan, es el apoyo al Desarrollo del Flujo Mínimo y Niveles (MFL) para la Bahía de Florida. El Flujo Mínimo se define como "el límite en el cual extracción adicional de agua dulce sería significativamente dañina para los recursos de agua o ecología del área". Este concepto implica contestar y resolver de modo científico las siguientes preguntas:

1 --¿Cuáles son las funciones prioritarias de cada recurso agua y cuál es la condición de la línea de base para que estas funciones deban ser protegidas?

2 -- ¿Qué nivel de protección para estas funciones es provista por el estándar de daño significativo de protección fijado por el MFL?

Cada acuífero o cuerpo superficial del agua provee una serie de funciones del recurso agua que deben ser consideradas como factores relativos a la definición de daño significativo cuando se establece el MFL.

Otras consideraciones específicas incluyen investigaciones sobre los siguientes temas : 1) Hábitat de peces y vida silvestre y pasaje de pez; 2) mantenimiento de la provisión y reserva de agua dulce; 3) calidad de agua; 4) recursos estuarinos; 5) transferencia de material detrítico; 6) filtración y absorción de nutrientes y contaminantes; 7) cargas sedimentarias; 8) recreación en y fuera del agua; 9) navegación; 10) atributos estéticos y escénicos.

El proceso MFL del Plan Comprensivo de Recuperación del Everglades requiere varios pasos incluyendo: 1) identificación de los recursos importantes y funciones de la Bahía de Florida; 2) relevamiento de la información disponible y enfoques potenciales del MFL; 3) documentación de las condiciones históricas y desarrollo de un presupuesto de agua; 4) determinar las relaciones técnicas entre el aporte de agua dulce y salinidad e impactos en los recursos y funciones de la Bahía, y 5) desarrollar criterios numéricos que reflejen el umbral en el cual los recursos han incurrido significativamente.

La determinación de cuando se ha llegado al Mínimo Valor del Flujo que causa daño significativo, o sea, para evitar el perjuicio letal Gran Sistema Hidráulico Submarino de Agua Dulce, se hace en base a la aparición de altas salinidades del agua en locaciones seleccionadas. Las estrategias científicas y sociales para recuperar y prevenir estas ocurrencias consisten en evitar que el aporte del agua dulce a que está acostumbrada la biota, mantenga al agua debajo

de esas altas salinidades. Por ejemplo, una de las medidas fue que "para prevenir que ocurra daño significativo a la vegetación acuática sumergida y recursos relacionados en la zona de transición Everglades-Bahía de Florida, el valor promedio de la salinidad durante 30 días en el sitio de monitoreo en el Río Taylor, no debe exceder a 30 partes por mil".

Existen una serie de posibles enfoques y opciones para determinar el MFL para el uso sostenible del Gran Sistema Hidráulico Submarino de Agua Dulce, pero el pretender entrar en más detalles al respecto supera el alcance de este trabajo. Empero, para que puedan tener idea de la magnitud del estudio multidisciplinario e interinstitucional que hay que hacer en el Estado de Yucatán para estar en condiciones de manejar de modo sostenible nuestro recurso de agua dulce y su impacto en la costa peninsular, los invito a ver parte de la documentación técnica del Plan Comprensivo del Desarrollo del Flujo Mínimo y Niveles para la Bahía de Florida, que tengo conmigo en las oficinas del CINVESTAV-IPN Unidad Mérida.

Nosotros tenemos en la península de Yucatán un panorama actual del Gran Sistema Hidráulico Submarino de Agua Dulce y consideramos que éste se agravará en el futuro en forma similar al que ya experimentó la península de Florida. ¿Seremos capaces de aprender la lección y actuar inmediatamente para mitigar esos posibles daños significativos? ¿Qué sabemos de nuestros acuíferos de agua dulce ahora que celebramos el Día Mundial del Agua?

La geología de nuestro acuífero peninsular consiste de rocas casi puras en carbonato, es decir, una sal que forma un sistema natural cárstico. La cubierta del suelo es delgada o inexistente. Al menos en el norte de Yucatán no hay ríos y debido al terreno de carbonato, el agua de lluvia se infiltra rápidamente hasta el nivel freático, de modo que el acuífero es altamente vulnerable a la contaminación. El acuífero no está confinado excepto en una banda angosta paralela a la costa. El gradiente hidráulico es muy bajo, del orden de 7 – 10 mm /km y la conductividad hidráulica muy alta. Los cenotes son un aspecto común a través de toda la Península de Yucatán. El Anillo de Cenotes es de aproximadamente 5 km de ancho, con un radio de aproximadamente 90 km con centro en Chicxulub. La densidad de cenotes varía desde varios por km, a varios kilómetros entre cenotes.

El Anillo de Cenotes ha mostrado ser una zona de alta permeabilidad. El lente de agua dulce es de 45 a 50 metros bajo la ciudad de Mérida y los primeros 20 metros no son adecuados para beber. Un delgado lente de agua dulce es la única fuente de agua en la Península de Yucatán. Un área de 900 km2 ubicada al sudeste de Mérida ha sido propuesta como una zona de reserva hidrogeológica que puede asegurar una fuente adecuada de agua potable para la ciudad de Mérida. Esta zona está limitada al sur por el Anillo de Cenotes, al oeste por la carretera de Hunucmá a Celestún, al norte por la ruta de Sisal a Umán, y al este por la pista entre Umán y Kopomá.

Nuestros colegas de la UNAM , de la UADY , de la Comisión Nacional del Agua (CNA), conjuntamente con el prolijo monitoreo que la JAPAY lleva a cabo en Mérida, están lidiando con los desafíos actuales del consumo de agua, pero evidentemente necesitan mucho más colaboración de la ciencia para poder encarar la formidable tarea que significan los grandes riesgos para el manejo sostenible del Gran Sistema Hidráulico Submarino de Agua Dulce, es decir, del valioso recurso estratégico que es el agua que poseemos y que ahora valoramos tan solo en su forma de agua potable debido el Día Mundial del Agua.

El MFL es uno de los aspectos para el uso sostenible del Gran Sistema Hidráulico Submarino de Agua Dulce a determinar, pero debemos afrontar otros desafíos mencionados, que requieren mucho más reconocimiento de nuestras fuerzas vivas y mayor convocatoria de los usuarios, si queremos mitigar los impactos físicos, químicos y biológicos que están muy bien identificados en el Plan Comprensivo de la Recuperación del Everglades, que afortunadamente nos puede servir de guía. Los problemas que hemos presentado para Yucatán son comunes a toda la península y estoy convencido que nuestras instituciones científicas y autoridades gubernamentales deben incorporar, como una de sus obligaciones prioritarias, el cooperar para la solución del manejo sostenible del recurso agua. Por algo este siglo ha sido calificado como el SIGLO DEL AGUA. La experiencia de la Península de Florida es un dramático ejemplo que nos puede alertar sobre la magnitud del desafío que debemos enfrentar para garantizar un futuro al uso sostenible del agua en el Estado de Yucatán.

Índice de calidad del aire de la Zona Metropolitana de Mérida

Atmósfera

La salud también está en el aire<<<<

La calidad del aire es un importante factor en la salud humana y de los ecosistemas, las emisiones de gases que se dispersan al mismo pueden alterarla. Actualmente, existen entidades gubernamentales y no gubernamentales que implementan tecnologías y normatividad regulatoria en conjunto con entidades de salud humana y medio ambiente, todo ello con el fin de llevar a cabo el monitoreo de la calidad del aire que respiran sus habitantes y asegurar que cumplan con los estándares establecidos.

En México, ciudades como Monterrey, Guadalajara y Ciudad de México, realizan el monitoreo de contaminantes denominados criterio (denominados así por ser objeto de evaluaciones publicadas en documentos de calidad del aire, con el objetivo de establecer niveles permisibles que protegieran la salud, el medio ambiente y el bienestar de la población), a través de la implementación del Índice Metropolitano de la Calidad del Aire o por sus siglas "IMECA" (Figura 1) en sus zonas metropolitanas: Bióxido de Azufre (SO_2), Bióxido de Nitrógeno (NO_2), Material Particulado (PM), Monóxido de Carbono (CO) y Ozono (O_3).

En el caso particular de la ciudad de Mérida, se realizaron lecturas de datos sobre dichos contaminantes obtenidos en la caseta de monitoreo atmosférico de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del gobierno del estado de Yucatán (SEDUMA) y en las casetas de monitoreo perimetral de la compañía de energía eléctrica AES Mérida III (Figura 2). Una vez adquiridas las lecturas de las estaciones, los datos resultantes se analizaron empleando la información del IMECA, con el objetivo de obtener un valor interpretable a través de un índice aplicado a nivel nacional. De esta manera, pudieron ser relacionados con los efectos en la salud humana.

PARA ENTENDER MEJOR EL IMECA...

Domingo Arias, María Fernanda Alatriste, Yamili Salazar
darias@sicascp.com.mx, Alatriste_biosfera@hotmail.com
ayami_1989@hotmail.com

Figura 1. Valores IMECA interpretados en los efectos de la salud humana.

De acuerdo a los resultados encontrados (y registrados para el año 2013), se muestra que existen variaciones importantes en las lecturas de los contaminantes críticos de manera mensual en cada una de las estaciones seleccionadas. Así mismo, podría decirse que los factores meteorológicos influyen en la dispersión y concentración de los mismos, siendo relevante también la topografía de la península, en específico, de Mérida.

De manera concreta, se obtuvo una calidad del aire buena para la zona centro, captada por el sistema instalado en las oficinas de la SEDUMA, a excepción del mes de abril ya que el material particulado (PM) analizado, determinó que la calidad del aire fue regular.

Las casetas de la empresa AES Mérida III arrojaron que la calidad en promedio es buena, sin embargo los valores máximos en febrero dieron lugar a una calidad regular por elevadas concentraciones registradas en la caseta Periférico (Ubicada con la letra C en la Figura 2) de SO2 y CO. La caseta Tixcacal (A) arroja una buena calidad del aire durante el año y por último, de la caseta Hunxectamán (B), se obtiene una calidad regular por la concentración de CO en el mes de octubre, ya que se obtuvo una muy mala calidad SO2 en junio y extremadamente mala en julio.

El mensaje de esta breve investigación, consiste en informar a las personas, qué es la calidad del aire y como contribuye en nuestra salud y bienestar, ya que como hemos visto a través de diversos medios de comunicación, otras ciudades, en especial la ciudad de México, se encuentran inmersos en altos índices de contaminación por factores diversos, sin embargo, en Mérida, no nos encontramos exentos de las consecuencias de la calidad del aire en la ciudad, por lo que la proposición de estrategias preventivas y para su mejora, son las siguientes:

A nivel industria y gubernamental:
- Verificación vehicular de vehículos (Ley de Protección del Medio Ambiente del Estado de Yucatán en sus Art. 100 y 102 y su reglamento en su Art. 154.).
- Programa de mantenimiento de vehículos y difusión.
- Industrias realicen medidas de mantenimiento de sus fuentes fijas operando conforme a su Licencia de Funcionamiento.
- Establecer casetas de monitoreo en las zonas norte y sureste con el fin de contar con un panorama más completo de la Zona Metropolitana de Mérida.

A nivel ciudadanía:
- Verificación de vehículos y/o brindarles el mantenimiento adecuado.
- Usar transporte diverso: camiones, bicicletas, compartir vehículo a manera de "rondas" como las escolares.
- Estar bien informado.

Energía

Energía solar (Fotovoltaica) ¿Por qué utilizar paneles solares?

En esta sección encontrarás todo lo relacionado con fuentes renovables de energía<<

La generación de energía solar es uno de los métodos más limpios de producción de energía ideado por el hombre hasta ahora, ya que se basa en la conversión de la captación de la radiación solar y su transformación en electricidad (fotovoltaica) o en calor (térmica), convirtiéndose en un proceso comparable al mecanismo básico de las plantas para generar su energía, conocido como fotosíntesis. Una vez captada para convertirla en energía eléctrica, resulta una moderna alternativa tecnológica que, a través de los paneles solares formados por celdas fotovoltaicas, transforman de manera directa la radiación solar en electricidad.

Al ser modular, característica que permite fabricar desde pequeños paneles, da como resultado una gran utilidad para los techos de las casas o hasta grandes plantas fotovoltaicas que pueden generar gran cantidad de energía, es una tecnología limpia ya que es renovable, inagotable y no contamina, no emite CO_2 y los gastos de mantenimiento son mínimos.

Tradicionalmente este tipo de energía se utilizaba para el suministro de energía eléctrica en lugares donde no era rentable la instalación de líneas eléctricas. Con el tiempo su uso se ha ido diversificando hasta el punto que actualmente resultan de gran interés las instalaciones solares en conexión con la red eléctrica. La energía fotovoltaica tiene muchísimas aplicaciones, podemos disponer de electricidad en lugares alejados de la red de distribución eléctrica. De esta manera, es posible suministrar electricidad a casas de campo, refugios de montaña, bombeos de agua, instalaciones ganaderas, sistemas de iluminación o balizamiento y sistemas de comunicaciones.
Con los paneles solares fotovoltaicos se puede ahorrar gran cantidad de energía. En este caso se tienen dos opciones, instalar un sistema fotovoltaico completo con el que se abastecen todas las necesidades energéticas de una casa, pudiendo desconectarse definitivamente de la red eléctrica, o si se prefiere, un sistema más pequeño denominado sistema aislado, con el cual sólo una parte de la casa funcionará gracias a la energía solar. De no ser suficiente la energía generada con el sistema solar, también es posible utilizar la de la red eléctrica, por lo que se podría decir que es posible disponer de un sistema híbrido. Al realizar el contrato con la red eléctrica, se proporciona un medidor bidireccional que cuenta tanto la energía que entra al hogar, como la que se envía a la red eléctrica. En México, por ley, el único que puede "vender" energía es CFE, por lo que no es posible "venderle" la energía obtenida a favor, pero, lo que es posible, consiste en el almacenamiento de energía como crédito, el cual podrá ser utilizado conforme pasan los meses cuando no se genere la energía necesaria para bastecer tu casa, sin embargo, vale la pena enfatizar que cada año cumplido en el contrato es "borrón y cuenta nueva".

Como podemos darnos cuenta, la energía mediante manejo de foto celdas, ha ido disminuyendo sus costos por lo cual ya es una rentable inversión que se encuentra al alcance de la población, ya existen diferentes formas de su aplicación y año tras año, se ha vuelto más popular en los diferentes sectores, por lo que con la implementación de éstos sistemas se ve beneficiada la economía y el medio ambiente, uno de los puntos más importantes de la aplicación de esta tecnología.

Por: Natali Contreras
natali_biosfera15@gmail.com

INFINITO SOLAR

Transformación Energética

Nuestros amigos de infinitos solar son una empresa que desde el 2012 han acumulado amplia experiencia en la producción de energía eléctrica a través de paneles solares, los cuales en la actualidad son sumamente accesibles desde un punto de vista económico y técnico, además de beneficioso al ambiente, la energía que consumimos en nuestros hogares se produce en su mayoría a través de fuentes no renovables y generan gases de efecto invernadero, en comparación a esto, los paneles solares producen energía aprovechando los fotones provenientes del sol, es decir, es una fuente inagotable de energía además de que no genera contaminación atmosférica.

Recomendamos ampliamente el uso de este tipo de energía puesto que trae beneficios económicos, dado que el tiempo de retorno de la inversión en la compra de paneles solares es en promedio de 5 años y la vida útil de los paneles solares es de 25.

Además que con el uso de paneles solares ayudamos a la preservación del ambiente y a la reducción de gases nocivos a la atmosfera.
Los invitamos a cotizar su servicio con infinito solar dado que ellos cuentan con experiencia, los mejores equipos y precios razonables.

Contacto

9993500732
Calle 30 #275-A Col. México
Mérida Yucatán CP. 97117
www.infinitosolar.mx

Estilo de Vida

Acciones concretas en la sustenabilidad

Productos y servicios relacionados con innovación en actividades comunes, orientadas a la sustentabilidad<<

Para vivir una vida en pro de la sustentabilidad no es necesario manifestarse contra una transnacional o pertenecer a un grupo ambientalista; es más útil tener conocimiento del contexto local en el que se vive y tener conocimiento de las implicaciones que nuestras decisiones tienen en la realidad ambiental, social y económica de la región con la que se quiera contribuir. Ese es el punto de partida para tener un impacto comunitario y global.

Una importante forma de incidir en nuestro medio, es analizando y cuidando el consumo de productos, artículos y servicios. Cuidar la marca, proveniencia, materia prima utilizada, responsabilidad social y ambiental (incluyendo el manejo de residuos) de la empresa que produce el artículo, es determinante para ser consumidores responsables. Al elegir un producto se contribuye económicamente a su continuación y, de igual manera, al no comprarlo se perjudican los ingresos de la empresa y se obstaculiza su continuación.

Es imperativo considerar constantemente la gestión ambiental en la búsqueda de la sustentabilidad. Su complejidad radica en los sistemas de producción que estudia y en su efectividad al solucionar las problemáticas que afrontan las empresas. Teniendo en cuenta las implicaciones de las decisiones de consumo que tomamos en comunidad, podemos cambiar nuestros hábitos y transformar las pequeñas acciones superficiales en profundas reflexiones que transformen nuestra relación con el ambiente y entre nostros mismos.

Los medios de comunicación venden una idea del "ambientalismo" que se limita a comprensiones superficiales del mismo. Hoy en día se necesita una nueva generación de ambientalistas, gente a la que no le baste con cerrar la llave de agua, no tirar basura, usar menos el auto; gente que analice las problemáticas de su comunidad y se ocupe de gestionar las áreas de oportunidad de ésta.

La sustentabilidad procura un futuro próspero y estable para nosotros y otras generaciones; pero necesariamente depende de una administración responsable de recursos que tome en cuenta la economía y las sociedades en las que estos recursos influyen. La sustentabilidad es la constante reflexión acerca de cómo nos relacionamos con nuestro ecosistema, siempre con el enfoque de mejorar esta relación. Es de gran importancia adoptar sus intereses en nuestra vida cotidiana y e involucrala en el desarrollo de nuestros proyectos y comportamiento en sociedad.

Por: Juan Carlos Hernández
juancarlos_biosfera@hotmail.com

¿Por qué sembrar un árbol de Ramón en casa?

El ramón (Brosimumalicastrum). Especie endémica del estado de Yucatán Descrito en el año de 1788, por Peters. Es un árbol perenne que puede alcanzar los 40 metros de altura, fuste 1 metro de diámetro a la altura de pecho (DAP); (Pennington y Sarukhán), 1968. Se distribuye a lo largo del golfo de México y del Océano Pacifico, exceptuando la península de baja california, extendiéndose por Centro América, hasta Colombia, Perú, Venezuela, Cuba, Jamaica y Trinidad y Tobago en el Caribe, CONABIO 2009.

Sus raíces son fuertes y pivotantes lo que permite penetrar profundamente hasta alcanzar el manto freático y soportar fenómenos naturales como huracanes, Burgos, 1982; (Peters y Pardo Tejeda), 1982. Por poseer estas características es utilizado como una especie ornamental, regulador de temperatura, restauración ecológica, sumidero de carbono, retiene y forma suelo, por su arquitectura capturador de agua, forma nichos ecológicos, proporciona alimento humano y animal.
La madera es dura y compacta de grano fino, muy manejable en la fabricación de artículos finos como son mesas, sillas, camas etc., también se extrae base para chicle, (Burgos) 1982.

KISHUR S.P.R
Harina y productos de Ramón
(999) 949 1393
marthabee2014@gmail.com
Calle 28ª No. 99 Por 17 y 15 Chochola, Yucatán.

angelcup
Olvídate de toallas y tampones
angelcup es una alternativa ecológica, sana, económica y respetuosa de la energía femenina, con un concepto mucho mas positivo de tu periodo.
contacto. 99.91.18.54.62.

Gestión ambiental

La utilidad reflejada en la prevención de multas.

La legislación ambiental en Yucatán requiere de profesionistas especializados en evaluar su cumplimiento, si buscas asesoría ambiental, esta sección es para ti<<

En este número, el enfoque en cuanto a gestión está relacionado con un elemento de desarrollo sumamente importante, el agua. Para ser más específicos, en esta nota se abordan las repercusiones económicas a través de lo establecido en los lineamientos de los artículos 119°, 120° y 121° de la Ley de Aguas Nacionales vigente (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación 11-08-2014). Con el fin de transmitir con mayor claridad la dimensión de las faltas, se clasifican a continuación los montos de las multas a que podrían hacerse acreedores los usuarios, como consecuencia de las faltas a dicha legislación. Multas de $ 14, 608.00 hasta $ 109,560.00 pesos mexicanos (de 200 a 1,500 salarios mínimos).

Impedir u obstaculizar las visitas, inspecciones, reconocimientos, verificaciones y fiscalizaciones que realice "La Autoridad del Agua" en los términos de esta Ley y sus reglamentos.

No entregar los datos requeridos por "La Autoridad del Agua" o "La Procuraduría", según el caso, para verificar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en esta Ley y en los títulos de concesión, asignación o permiso de descarga, así como en otros ordenamientos jurídicos.

- No solicitar el concesionario o asignatario la inscripción en el Registro Público de Derechos de Agua en los términos previstos en la

presente Ley y sus reglamentos.

- No informar a "la Autoridad del Agua", de cualquier cambio en sus procesos cuando con ello se ocasionen modificaciones en las características o en los volúmenes de las aguas residuales que hubieren servido para expedir el permiso de descarga correspondiente.

- Dejar de llevar y presentar los registros cronológicos a que se refiere "la Ley".
Multas de $ 87, 648.00 hasta $ 365, 200.00 pesos (de 1,200 a 5,000 s.m.)

-Descargar en forma permanente, intermitente o fortuita aguas residuales en contravención a lo dispuesto en la presente Ley en cuerpos receptores que sean bienes nacionales, incluyendo aguas marinas, así como cuando se infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o en otros terrenos cuando puedan contaminar el subsuelo o el acuífero.

- No acondicionar las obras o instalaciones en los términos establecidos en los reglamentos o en las demás normas o disposiciones que dicte la autoridad competente, para prevenir efectos negativos a terceros o al desarrollo hidráulico de las fuentes de abastecimientos o de la cuenca.

Usar volúmenes de agua mayores que los que generan las descargas de aguas residuales para diluir y así tratar de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas en materia ecológica o las condiciones particulares de descarga.

- Desperdiciar el agua en contravención a lo dispuesto en la Ley y sus reglamentos.

- No ejecutar el cegamiento de los pozos que hayan sido objeto de relocalización, reposición o cuyos derechos hayan sido transmitidos totalmente a otro predio, así como dejar de ajustar la capacidad de sus equipos de bombeo cuando se transmitan parcialmente los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales.

Multas de $ 109,560.00 hasta $1,468,000.00 pesos (1,500 a 20,000 s.m.)

- Explotar, usar o aprovechar aguas nacionales residuales sin cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas en la materia y en las condiciones particulares establecidas para tal efecto.

- Explotar, usar o aprovechar aguas nacionales en volúmenes mayores a los autorizados en los títulos respectivos o en las inscripciones realizadas en el Registro Público de Derechos de Agua.

- Ocupar o aprovechar vasos, cauces, canales, zonas federales, zonas de protección y demás bienes a que se refiere el Artículo 113 de esta Ley, sin el título de concesión.

- Alterar la infraestructura hidráulica autorizada para la explotación, uso o aprovechamiento del agua, o su operación, sin el permiso correspondiente.

- No instalar, no conservar, no reparar o no sustituir, los dispositivos necesarios para el registro o medición de la cantidad y calidad de las aguas, en los términos que establece esta Ley, sus reglamentos y demás disposiciones aplicables, o modificar o alterar las instalaciones y equipos para medir los volúmenes de agua explotados, usados o aprovechados, sin permiso correspondiente, incluyendo aquellos que en ejercicio de sus facultades hubiere instalado "la Autoridad del Agua".

- Explotar, usar o aprovechar aguas nacionales sin el título respectivo, cuando así se requiere en los términos de la presente Ley.

- Ejecutar para sí o para un tercero obras para alumbrar, extraer o disponer de aguas del subsuelo en zonas reglamentadas, de veda o reservadas, sin el permiso respectivo así como a quien hubiere ordenado la ejecución de dichas obras.

- Suministrar aguas nacionales para consumo humano que no cumplan con las normas de calidad correspondientes.

- Arrojar o depositar cualquier contaminante, en contravención a las disposiciones legales, en ríos, cauces, vasos, lagos, lagunas, esteros, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, o infiltrar materiales y sustancias que contaminen las aguas del subsuelo.

- No cumplir con las obligaciones consignadas en los títulos de concesión, asignación o permiso de descarga.

- Ocasionar daños ambientales considerables o que generen desequilibrios, en materia de recursos hídricos de conformidad con las disposiciones en la materia.

- Modificar o desviar los cauces, vasos o corrientes cuando sean propiedad nacional, sin el permiso correspondiente; cuando se dañe o destruya una obra hidráulica de propiedad nacional.

Explotar, usar o aprovechar bienes nacionales determinados en los Artículos 113 y 113 BIS de esta Ley, sin contar con título de concesión.

Explotar, usar o aprovechar bienes nacionales determinados en los Artículos 113 y 113 BIS de la presente Ley, en cantidad superior o en forma distinta a lo establecido en el respectivo título de concesión.

A modo de conclusión, el mensaje se enfoca hacia la responsabilidad ambiental empresarial a través del cual se concientice y denote que, atender las situaciones ambientales, siempre será una inversión tangible, que trae consigo beneficios al ambiente, a la salud y a la sociedad en general.

Por: Juan Carlos Hernández
juancarlos_biosfera@hotmail.com

PROFEPA

Programa Nacional de Auditoría Ambiental

PROGRAMA NACIONAL DE AUDITORÍA AMBIENTAL

¡Conócelo!

DIRIGIDO A:

Empresas en operación que pueden causar efectos o impactos negativos al ambiente.

Más de 20 AÑOS de operación

OBJETIVO:

Mejorar el desempeño ambiental de las instalaciones empresariales.

LOGROS:

Actualmente +4,000 Empresas participan en el programa

En 2013 se Certificaron en promedio 67% más que en los últimos 16 años

BENEFICIOS:

REDUCE

La Auditoría Ambiental hace más eficientes los procesos productivos de la empresa, reduciendo los consumos de agua, energía y la generación de residuos.

PREVIENE

Se evalúan los planes de respuesta a emergencias ambientales, disminuyendo la probabilidad de que ocurran accidentes con impactos negativos al ambiente.

TIPOS DE CERTIFICADOS:

Las empresas que participan en el Programa pueden obtener alguno de estos Certificados:

Industria Limpia: Dirigido a las empresas que realizan actividades de manufactura y transformación.

Calidad Ambiental: Se otorga a las empresas dedicadas a las actividades comerciales y de servicios.

Calidad Ambiental Turística: Es para empresas de servicios y actividades turísticas.

www.profepa.gob.mx
Carretera Picacho-Ajusco 200, Col. Jardines en la Montaña,
Del. Tlalpan C.P. 14210 México D.F.
344-963-00 ext. 16360 auditoria_ambiental@profepa.gob.mx

MÉXICO

SEMARNAT

El Plus Empresarial

La certificación como una útil inversión

Hoy en día empresas, instituciones e industria colaboran en pro del medio ambiente a través de certificaciones ambientales<<

Por: María Fernanda Alatriste // Alatriste_biosfera@hotmail.com

Los efectos colaterales de las empresas, es decir, aquellos efectos que sobrepasan su entorno, abarcan desde efectos positivos como el desarrollo, inversión, generación de empleos, hasta los negativos, estrechamente ligados a la contaminación e impacto en el modo de vida de comunidades, por lo que abordar el tema de Responsabilidad Social de las empresas, suele ser clasificado en los componentes legal, económico, ético y filantrópico (Figura 1).

Si nos remontamos a la década de los 70`s, un personaje sumamente influyente en su época en cuestiones de economía, Milton Friedman, quien fue galardonado con el Premio Nóbel de la Economía en 1976, creía firmemente que el actuar responsable de la empresa era preocuparse del retorno para el propietario y que, el destinar recursos fuera de este objetivo era irresponsable por parte de los administradores de la misma; el único objetivo de la empresa es el beneficio económico, su postura niega la Responsabilidad Social de la empresa, principio seguido por las empresas hasta casi los noventa (Fontaneda et.al., 2007). A este hecho podemos adjudicar el por qué del seguimiento de los principios enfocados en el beneficio único destinado al enfoque económico, sin embargo, con el paso del tiempo, aparecieron los denominados grupos de interés (stakeholders) clientes, trabajadores, proveedores, sociedad, sin olvidarse del inversor - accionista, por lo que se desarrolló un punto de vista más adecuado a la realidad e incluyente en todos sus aspectos.

El punto de La Responsabilidad Social, en búsqueda del bienestar social, indica que tanto la sociedad como los consumidores, los trabajadores y otros interesados van a ser más exigentes y van a hacer que la gestión se tenga que enfocar mejor hacia la satisfacción de nuevas necesidades. Diversos estudios tratan de demostrar como las empresas socialmente responsables son más rentables y se revalorizan más que las que no lo son.

**Fuente: anales de mecánica y electricidad / septiembre-octubre 2007.*

Para lograr ser una Empresa Socialmente Responsable (ESR), se deben abarcar una amplitud de aspectos que en general se enfoquen en situaciones por encima de la retribución económica. Con el fin de compartir el mensaje enfocado a sustentabilidad, se contempla dentro de la responsabilidad económica de las empresas la Protección del medio ambiente. En este contexto, diversas razones en las que se fundamentan las certificaciones ambientales en el sector productivo y de servicios, dan lugar a una eficiencia de recursos, en consecuencia, de costos operativos y del cumplimiento de legislación y normatividad, ya sea de jurisdicción federal, estatal y/o municipal.

En conclusión, el mensaje compartido, es abordar que en cuanto a certificaciones ambientales, ya no es cuestión únicamente de la obtención de un reconocimiento, sino de adecuarse al entorno actual en el que el bienestar social y ambiental convergen con el beneficio económico para lograr un entorno más congruente.

Figura 1. Componentes de la Responsabilidad Social de las empresas*.
*Fuente: anales de mecánica y electricidad / septiembre-octubre 2007.

Recursos Naturales

¿Hambruna en la Biodiversidad?

Sección enfocada a la difusión del capital natural de Yucatán conjuntando servicios y productos relacionados con su uso consciente<<

María Teresa Pulido-Salas // pulidosalas@gmail.com
Centro de Investigación Cientifica de Yucatán

Hablando de Recursos Financieros, cada peso cuenta y ponemos atención en los números… las sumas y las restas. Debería ser igual tratándose de los Recursos Naturales en un país megadiverso como lo es México, con un capital de casi 30,000 especies vegetales. Esta abundancia de especies nativas nos hace pensar que son recursos inagotables, especialmente si sumamos las especies introducidas de otras regiones del mundo como la naranja, el tamarindo, el mango o la sávila. Convivir con tal megabiodiversidad, podría acostumbrarnos a la idea de abundancia, sin sentirnos obligados a observar los beneficios que aportan y los ahorros que generan, además de mantener la salud del medio ambiente.

Las pérdidas de nuestro capital natural por extinción de especies, ya son cuantiosas. Entonces, ¿cómo preservar la biodiversidad? Existen muchas estrategias sumadas a nivel mundial para permitir la vida a millones de especies. Solo tres de muchos ejemplos: las Reservas de la biósfera que son grandes extensiones donde especies grandes pueden cumplir sus ciclos de vida como jaguar o ballenas; las Reservas extractivas, donde una parte es aprovechada de manera sustentable. Otra estrategia para evitar que las especies se pierdan para siempre, son los Bancos de germoplasma. Un ejemplo regional es el Banco de germoplasma del CICY en el Parque Científico Tecnológico de Yucatán, enfocado a conservar material vegetal de especies que han sido utilizadas por la cultura Maya, lo que permitirá preservar, estudiar y reproducir cientos de especies útiles a largo plazo.

Sin embargo, el mejor capital se encuentra es los espacios naturales que mantienen flora y fauna nativa, en equilibrio y en constante adaptación. Sin duda es posible considerar las necesidades de flora y fauna para no romper los ciclos de la naturaleza, diurnos y nocturnos, como floración (para alimentación de aves, insectos y murciélagos), polinización (para producción de frutos) las cadenas alimenticias (para mantener el equilibrio entre poblaciones). Entonces, la urbanización no debería ser un impedimento de estos ciclos, de lo contrario, estaremos produciendo hambruna en la biodiversidad y graves problemas a mediano plazo.

El capital que conforman plantas, hongos, microorganismos, insectos, reptiles, aves y diversos mamíferos, cumplen funciones vitales en el ecosistema ya sea rural o urbano. Estos ciclos son los que mantienen a los ecosistemas saludables y en equilibrio, es un capital de alta redituabilidad. Permitamos espacios para alimentación y anidación, pero sobre todo para que las cadenas alimenticias creadas por la evolución natural, mantengan el control de las poblaciones. Quizás no hay insectos-plaga, quizás solamente son especies que han perdido sus espacios de alimentación y quizás hemos mermado a los depredadores que mantienen el control de las poblaciones. En lo rural o lo urbano, lo más saludable es conocer, respetar y convivir con las otras miles de especies que nos acompañan en este planeta Tierra.

Humus de Lombriz

Residuos

Desde la generación hasta su manejo y reúso<<<<

Por: MIA Guadalupe E. Valladares Gamboa
Instituto Tecnológico de Mérida // calakmul20@hotmail.com

Uno de los problemas que actualmente se tiene a nivel global es el acelerado incremento de la generación de residuos sólidos, debido principalmente al desarrollo económico, la industrialización y a las diferentes estrategias de mercadotecnia, de hoy en día, todo ello, ha conllevado al aumento sostenido en el consumo, el cual ha impactado significativamente en el volumen y la composición de los residuos sólidos urbanos.

Los residuos sólidos urbanos (RSU) de acuerdo a su origen, pueden provenir de diferentes fuentes, como son las domésticas, comerciales, industriales, agrícolas, y municipales entre otras.

En cuanto a su composición, los RSU también han cambiado de manera importante en las últimas décadas en el país. En general, la composición depende, entre otros factores, de los patrones de consumo de la población, el nivel de industrialización de la región, el nivel socioeconómico y la localización geográfica de la zona de generación, entre otras.

México reporta de la generación de RSU, que el 50 por ciento de los residuos son orgánicos, seguido del papel y el cartón, y los plásticos, con base en este porcentaje es posible proponer al reciclaje como uno de los posibles tratamientos de la materia orgánica.

La degradación de la materia orgánica puede ser de forma aeróbica o anaeróbica, una vez estabilizada ésta, es el sustrato adecuado para la lombricultura, la cual transforma la composta en humus de lombriz.

Pero, ¿Que es la Lombricultura o lombricomposta? La lombricultura se define como la técnica para la bioxidación y estabilización de los residuos sólidos orgánicos, mediante la acción combinada de las lombrices y los microorganismos, es una actividad basada en criar a una especie domesticada de lombriz (Eisenia foetida) como una herramienta de trabajo, obteniendo como resultado un producto rico en nutrientes llamado Humus de Lombriz.

A través del humus de lombriz se restauran tierras que han sido devastadas por la erosión continua producida por ciertas explotaciones agrícolas, el uso continuo de fertilizantes artificiales, y muchos otros factores degradantes.

Las diferentes técnicas de cultivo y la urgencia en producir mayores cantidades de alimentos sin pensar en el suelo como recurso agotable, han acelerado la destrucción y desertización de vastas áreas fértiles.

La incorporación masiva de fertilizantes inorgánicos, la agresión a la cubierta vegetal, al suelo con todo tipo de plaguicidas, ha hecho que lentamente se retorne a las antiguas prácticas, mejoradas a la luz de los nuevos conocimientos técnicos. Con este marco, se presenta a la lombricultura, como una actividad o formando parte de un conjunto de alternativas de producción, para devolver al suelo los nutrimentos requeridos para los cultivos.

Se denomina humus al "grado superior" de descomposición de la materia orgánica. El humus supera a la composta en cuanto abono, siendo

ambos orgánicos. Se define al humus de lombriz como la sustancia compuesta por ciertos productos orgánicos de naturaleza coloidal que proviene de la descomposición de restos orgánicos por organismos y microorganismos benéficos. Una de las características principales de éste, es su color negro debido a la gran cantidad de carbono que contiene, éste se puede clasificar como humus viejo o antiguo y como humus joven, en el primero debido a un periodo de tiempo largo transcurrido es muy descompuesto, tiene un tono entre morado y rojizo, mientras que el segundo, es decir, el humus joven, es el que tiene las características del recién formado posee un menor grado de polimerización y está compuesto por ácidos húmicos y fúlvicos. En este proceso de obtención de humus, juega un papel importante la participación de la denominada lombriz roja californiana (Eisenia foetida), ya que ésta se encarga de acelerar la degradación de los desechos por medio de su propia alimentación. La lombriz tiene alta capacidad de producir excrementos ricos en bacterias y materia orgánica descompuesta, es un producto orgánico que aporta fitohormonas a las plantas, favorece la retención y penetración del agua en el suelo y ayuda a aumentar su perfil al influir en el proceso de mineralización.

La lombricomposta se emplea en la agricultura y su contenido de elementos mayores es más balanceado y eficiente comparado con los abonos verdes, estiércoles, lodos, residuos de cosecha y residuos agroindustriales. Un producto secundario es la propia lombriz, de alto valor nutritivo para la cría de especies menores, pesca deportiva y producción de harina como complemento dietético para especies mayores.

Es importante apreciar que la rentabilidad de los cultivos ha sido incrementada con la utilización del humus frente a la acción de otros abonos orgánicos, esto se da porque el humus tiene una composición muy rica y parece que el nitrógeno es considerado como el componente más esencial para mejorar la calidad y rentabilidad de los cultivos.

Dentro de las ventajas de la lombricultura, podemos citar que es extraordinariamente económico, de fácil elaboración, proporciona un control efectivo y económico de los contaminantes sólidos, utiliza espacios relativamente reducidos, es un proceso rápido y continuo, elimina inconvenientes desagradables como el mal olor y las moscas, no produce al final ningún desecho, pues el material suministrado a las lombrices se transforma en productos utilizables, permite obtener un abono orgánico de magnifica calidad, el humus y, al mismo tiempo, grandes cantidades de proteínas para la alimentación animal: las lombrices.

EVENTO CON CAUSA

GRIDIN GREEN FEST

MÉRIDA, YUCATÁN

CARLO MARANI
(METROPOLITAN RECORDINGS /ROMA)

EDWARD CROZS
(POEM / MID)

CHETOS BEATS
(VILARA / MID)

SWEET MILA
(MID)

GABY SILVA
(MID)

BIENÑEROS
(CD. MÉXICO)

GAUDIANO
(20DOCE / MID)

DE OSOS
(CD.MÉXICO)

FAROLA
(MID)

bazar + mercado orgánico + música + food trucks
actividades + arte + energía solar + eco-friendly

SÁBADO 21 DE MAYO / HACIENDA CHENKU / 3:00 - 10:00 PM.

Biosfera

COMPRA EN LÍNEA

TusBoletos.mx

PUNTOS DE VENTA

SUCURSALES
Montejo, Plaza Altabrisa, Plaza las Américas

- Mérida CAME
- Campeche Centro
- Cancún Mezcalería Las Américas

SEDUMA
Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente

CANACO SERVYTUR
MÉRIDA

Nuevas tecnologías Talleres Foros
Acciones Verdes Exposiciones
Conferencias
Entretenimiento educativo

2° EXPO FORO Ambiental 2016

"La expo con mayor potencial en México"

Temática:
"BIODIVERSIDAD Y ECONOMÍA SUSTENTABLE"

10, 11 y 12 de junio.

Siglo XXI

ENTRADA LIBRE

Mesas de diálogo
Emprendedores
Eventos Financiamientos
Lanzamientos VENTAS

¡SEPARA TU STAND
y forma parte de este gran evento!

expoforoambiental.mx

Informes en CANACO al 942-88-50 ext. 125, 126 y 127