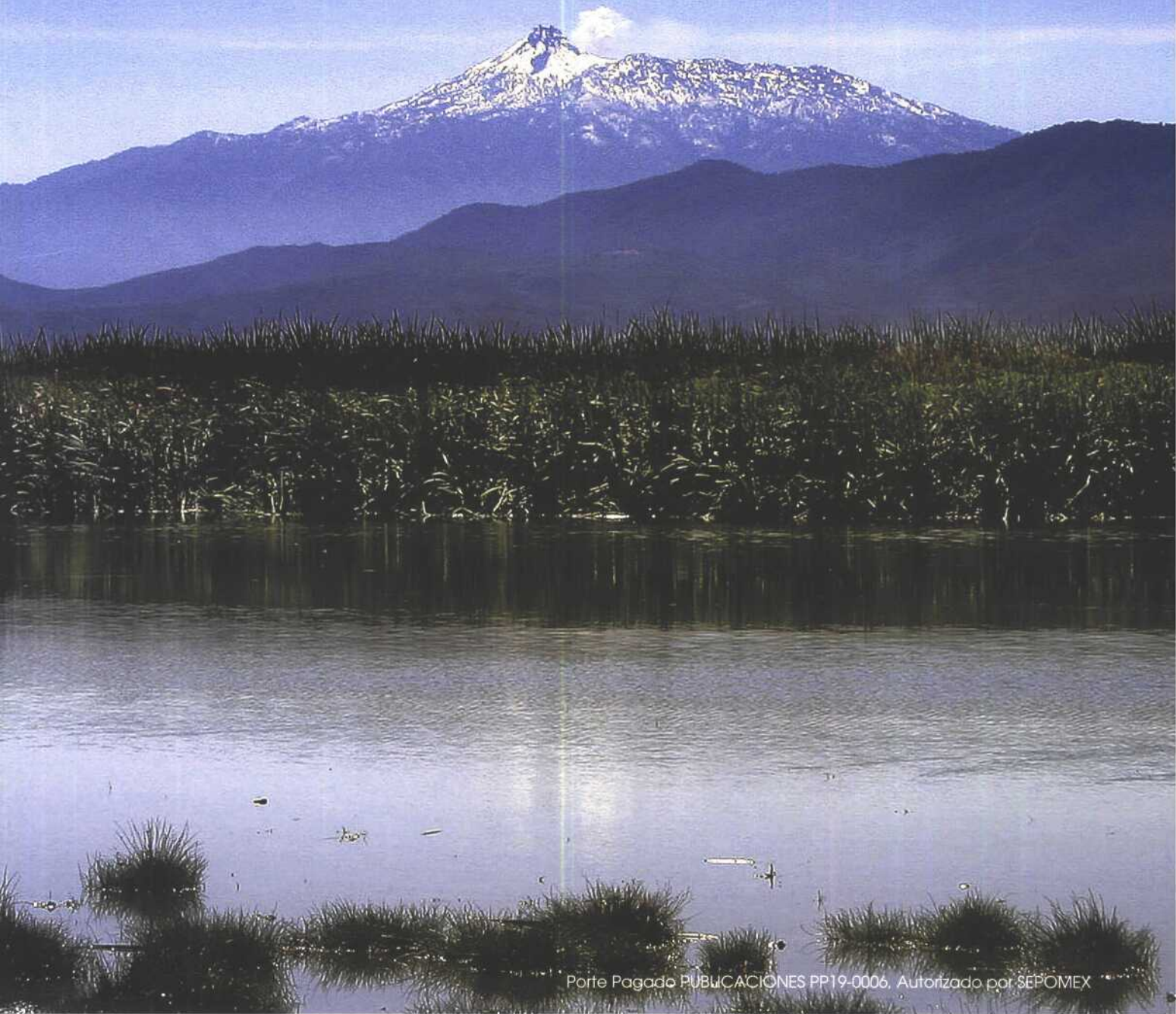


Calidad Ambiental

ELEMENTO ESENCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

VOLUMEN X / NUM. 1 ENERO / FEBRERO, 2005 \$35.00 M.N.



Porte Pagado PUBLICACIONES PP19-0006. Autorizado por SEPOMEX

**Desarrollo Sostenible
en el Campo Mexicano**
Lic. Javier B. Usabiaga Arroyo - SAGARPA



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**



Reutilizando los recursos naturales
y reciclando nuestro productos,
ayudamos a preservar el mundo
para las futuras generaciones.



Vitro

REUTILIZAR • REDUCIR • RECICLAR • REFORZAR

Vitro, S.A. de C.V. (NYSE: VTO; BMV: VITROA), a través de sus subsidiarias, es uno de los principales fabricantes de productos de vidrio en el mundo. Vitro es un protagonista importante en tres negocios: vidrio plano, envases de vidrio y cristalería. Las empresas de Vitro atienden múltiples mercados, con diversos productos incluyendo vidrio arquitectónico y automotriz, fibra de vidrio, envases para alimentos y bebidas, vinos, licores, cosméticos, y productos farmacéuticos; artículos de vidrio para el segmento industrial y el del consumidor final; envases de plástico y latas de aluminio. Las empresas de Vitro también producen ciertas materias primas y fabrican maquinaria y equipo para uso industrial. Fundado en 1909 en Monterrey, México, Vitro, cuenta con coinversiones con socios de clase mundial y empresas líderes. A través de estas asociaciones las subsidiarias de Vitro tienen acceso a mercados internacionales, canales de distribución y tecnología de punta. Las subsidiarias de Vitro tienen instalaciones y centros de distribución en siete países, localizados en Norte, Centro y Sudamérica, y Europa, y exportan a más de 70 países. Visite nuestro sitio de internet en <http://www.vitro.com>



Editorial

Humedales

Pantanos, marismas, esteros, lagunas, manantiales, manglares, tulares, rías y charcas todos estos son humedales aunque una definición más amplia también incluye presas, arrecifes someros, islas, zonas intermareales y selvas inundables entre otros. Estos ecosistemas tan poco comprendidos al tipificarlos como sitios oscuros, peligrosos e insalubres y, como muchos otros, agredidos por una idea falsa del desarrollo. Literalmente durante décadas, fueron desecados y desmontados como una señal de avance, de desarrollo, de seguridad, de dominio. Pero nos fallaron los propósitos y sobre todo las cuentas, hoy estamos pagando la afrenta: inundaciones, pérdida de playas, drástica disminución de la pesca y las oportunidades recreativas, aumento en la severidad de los efectos de huracanes y tormentas, pérdida de infraestructura, pérdida de especies, pérdida de vidas.

Los humedales están íntimamente ligados a la historia y cultura de nuestro pueblo. La gran Tenochtitlán, hoy buena parte de la ciudad de México, fue fundada encima de un humedal. En Xochimilco y diversas otras localidades tuvimos el desarrollo de las chinampas como una de las formas tempranas y más productivas de agricultura que conoció la civilización. El lago de Pátzcuaro funde a la cultura tarasca con su dependencia en el pescado blanco y el cultivo en sus riveras. Los cenotes tienen múltiples significados místicos e importancia en el desarrollo de la cultura maya.

México como país megadiverso es también megadiverso en humedales. Muchos de ellos han sufrido el mismo maltrato descrito anteriormente, especialmente en algunas regiones costeras y en aquellos cerca de los grandes polos de desarrollo. Sin embargo, hay aun una gran cantidad de humedales mexicanos en muy buenas a excelentes condiciones y muchos más que todavía estamos a tiempo de restaurar funcionalmente para que nos sigan brindando diversos servicios ecosistémicos, cuyo valor se ha estimado en los miles de millones de pesos por año y dan viabilidad al desarrollo futuro y la sustentabilidad del país.

El Gobierno de la República considera el tema del agua como uno de seguridad nacional y a los humedales como un eslabón fundamental e insustituible del ciclo del agua. Por ello estamos reconociendo errores y buscando replicar éxitos, corrigiendo el rumbo. Congruentes con estas convicciones y política hemos asumido el compromiso de atender de manera integral 55 humedales que comprenden más de 5 millones de hectáreas y son reconocidos por la Convención Ramsar como prioritarios lo que nos coloca como el tercer país del mundo con mayor número.

Si bien los humedales considerados como prioritarios son objeto de muchos de nuestros esfuerzos es importante reconocer que todos los humedales siempre son importantes para alguien en algún lugar. El agua es origen, fuente y constituyente de la vida. Hasta el más pequeño estanque o remontado manantial puede ser el humedal mas importante y prioritario del mundo para una especie amenazada o para una población humana que de este depende por ello debemos llevar el mensaje de la importancia de su conservación y proveer las herramientas sociales, técnicas y económicas para lograrlo.



Dr. Ernesto C. Enkerlin

Dr. Ernesto Christian Enkerlin Hoeflich
Presidente de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas



Contenido

ENERO/FEBRERO 2005 VOLUMEN X NÚM. 1

Portada

Fotografía proporcionada por el Dr. Ernesto C. Enkerlin.

4 Resumen Noticioso

5 Opiniones

Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano de Carla D. Aceves Avila
Dra. Aimée Figueroa Neri.

6 Líder de Opinión

Desarrollo Sostenible en el Campo Mexicano
Entrevista con el Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) de la República Mexicana, Lic. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo, en donde nos habla sobre los problemas de contaminación del suelo, el reuso de agua así como del control de los productos químicos en el campo mexicano, además nos habla sobre las acciones y planes a futuro para alcanzar el Desarrollo Sostenible en el Campo Mexicano.

10 Prevención de la Contaminación

Posibles Efectos de la Radiación Electromagnética no Ionizante sobre Seres Humanos
C. López, A. Juárez, E.A. Martínez.

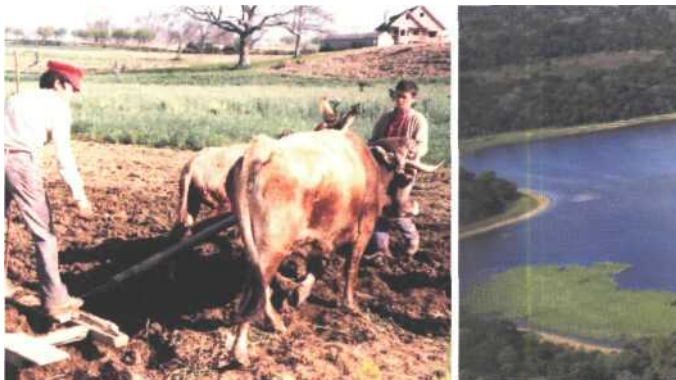
13 Agenda Ambiental 2005

14 Reportaje

Día Mundial de los Humedales 2005
Subdirección de Información de Comisión Nacional de Áreas Nacionales Protegidas.

24 Legislación Ambiental Mexicana

Noviembre 2004 a Enero 2005
Disposiciones Publicadas en el Diario Oficial de la Federación.



DIRECTORIO

CONSEJO ADMINISTRATIVO

Dr. Miguel Ángel Romero Ogawa,
Director del Centro de Calidad Ambiental
del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

CONSEJO EDITORIAL

Coordinador Editorial

Miguel Ángel López Ramírez
e-mail: mialopez@itesm.mx

Coordinador Administrativo

Ing. Gabriel García y Pérez
e-mail: gabrielgarcia@itesm.mx

Editor Técnico

Dr. Jerónimo Martínez Martínez

Editores Asociados

Administración Ambiental

Ing. Eduardo Guerra González

Cambio Climático

Dr. Jerónimo Martínez Martínez

Calidad del Agua

Dr. Jorge García Orozco, Dr. Enrique Cazares Rivera

Calidad del Aire

Dr. Gerardo Mejía Velázquez

Contaminación del Subsuelo

Dr. Martín Bremer Bremer

Desarrollo Sostenible

Dra. Rosamaría López Franco, Dr. Mohammad H. Badii

Educación Ambiental

M. en C. Deyanira Martínez

Manejo Ecoeficiente de Residuos Industriales

Dr. Belzahet Treviño Arjona, Dr. Enrique Ortiz Nadal,

Dr. Francisco J. Lozano García

Legislación Ambiental

Dr. Rogelio Martínez Vera

Química y Toxicología Ambiental

Dr. Gerardo Morales

Recursos Naturales

Dr. Fabián Lozano García, Dr. Ernesto Enkerlin Hoeflich

Residuos Peligrosos

Dr. Porfirio Caballero Mata

Publicidad y Suscripciones

Miguel Ángel López Ramírez
e-mail: calidadambiental.mty@itesm.mx
Tels. 8328-4148, 8358-2000 ext. 5218 y 5283.

Visite nuestra página en Internet
http://uninet.mty.itesm.mx/1_10.htm

Comentarios y Sugerencias

calidadambiental.mty@itesm.mx

Diseño y Fotografía

Lic. Gabriel López Garza
e-mail: disenso@prodigy.net.mx

DILENO

PUBLICIDAD

Impresión

Editora El Sol, S.A. de C.V.
Washington 629 Ote., C.P. 64000,
Monterrey, N.L., México.



ISSN :1405-1443

CALIDAD AMBIENTAL VOL X No. 1 • **Periodo:** Enero-Febrero 2005
• **Fecha de Impresión:** Febrero 2005 • **Periodicidad:** Bimestral •
• **Certificado de Título No. 9960, Certificado de Licitud de Contenido**
• **No. 6950 • Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo**
• **No. 04-1998-1112131400900-102 otorgado por Derechos de Autor.**

Distribuidores: ITESM y SEPOMEX • **Domicilio ITESM:** (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey) Av. Eugenio Garza Sada 2501 Sur. Sucursal de Correos "J", C.P. 64849. Centro de Calidad Ambiental, Coordinación de Difusión Ambiental. Edificio CEDES, 4o. Piso, Monterrey, N.L., México., Tel. 8328-4148, Conmutador 8358-2000 exts. 5218, Fax. 8359-6280 • Representante y Editor Responsable: Dr. Miguel Ángel Romero Ogawa • **Domicilio SEPOMEX:** Netzahualcóyotl No. 109 Col. Centro, México, D.F., C.P. 06080. Porte Pagado PUBLICACIONES PP19-0006, Autorizado por SEPOMEX.

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan la opinión de la revista o del ITESM.

Laboratorio de Calidad del Aire

Centro de Calidad Ambiental, ITESM Campus Monterrey

Para dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente en materia de contaminación atmosférica, el Laboratorio de Calidad del Aire (LCAI) del Centro de Calidad Ambiental (CCA) le ofrece los servicios de: Monitoreo de Emisiones a la Atmósfera, Monitoreos Perimetrales de Partículas Suspensas y Emisión de Ruido de Fuente Fija.



Todas las pruebas realizadas por el LCAI están acreditadas ante la Entidad Mexicana de Acreditación A.C (ema).

El LCAI realiza, además, Muestras de Aire y Muestras en Ambientes Laborales para su análisis posterior, estudios de ingeniería con el propósito de mejorar la eficiencia de sus procesos de combustión, ventilación, dispositivos de control de la contaminación, entre otros. También se brinda asesoría relativa a los requerimientos legales y de infraestructura para la medición de sus emisiones a la atmósfera. Se realizan además auditorías y diagnósticos de seguridad e higiene industrial.



TECNOLÓGICO
DE MONTERREY

Centro de Calidad Ambiental-Laboratorio de Calidad del Aire

Coordinador: Dr. Jerónimo Martínez Tel. (81) 8358-2000 ext. 5436 jemartin@itesm.mx

Supervisor: M.C. Luis Miguel Villarreal R.Tel. (81) 8328-4335 villarreal.luis@itesm.mx

http://uninet.mty.itesm.mx/I_2_3.htm#1



Resumen Noticioso



EL PROGRAMA ISO 14000 PARA NIÑOS

ISO está aumentando su apoyo a la promoción y la difusión del Programa ISO 14000 para niños con el fin de concientizar sobre la protección del medio ambiente a los niños de todo el mundo y permitirles tomar medidas prácticas para mejorar el entorno, primero en sus hogares y después en sus comunidades.

El programa ISO 14000 para niños basado en el principio de organización de las normas sobre sistemas de gestión ambiental ISO 14000, ha sido elaborado y puesto en marcha por la organización no gubernamental japonesa sin ánimo de lucro ArTech, en el 2000, y ahora se está extendiendo por el resto del mundo gracias al apoyo de la ISO. Ya han participado más de 50000 escolares japoneses, que han aprendido cómo aplicar el principio operativo de ISO 14000 "planificar, hacer, verificar y actuar" para reducir el consumo de energía y de agua en sus hogares, así como la cantidad de basura doméstica que generan.

¿Qué resultados han obtenido? Se ha demostrado una reducción en las emisiones de dióxido de carbono en un 10-15% por hogar, y la conciencia ambiental entre los niños ha ascendido hasta un 80%.

La preocupación por el medio ambiente también ha aumentado en el 60% de las familias de los niños participantes, incluidos sus padres.

Fuente: www.artech.or.jp ■



PROTOCOLO DE KYOTO: ¡SALVAR LA TIERRA!

Desde el 16 de febrero, con la entrada en vigor del Protocolo de Kyoto, aprobado siete años atrás, 141 países -entre ellos Cuba- se incorporan al esfuerzo por reducir las emisiones de seis gases a los que se adjudica la responsabilidad por la creciente contaminación de la atmósfera, la aparición del efecto de invernadero -que impide la salida del calor terrestre al exterior-, el calentamiento global y el cambio climático resultante, un proceso realmentecatastrófico.

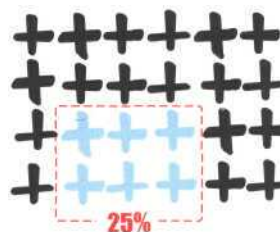
El Protocolo de Kyoto obliga a 35 naciones industrializadas, las principales contaminantes de la atmósfera, a reducir sus emisiones en 5.2% durante el quinquenio 2008 al 2012. Los países que firmaron este compromiso son responsables del 61.7% de los gases contaminantes y los que no lo han suscrito - Estados Unidos, Australia, Liechtenstein y Monaco- del 38.3% de la contaminación. Estados Unidos firmó el Protocolo en 1997, pero cuatro años más tarde se retractó, alegando los pre-

suntos daños que la reconversión industrial produciría a su economía. Por lo tanto, Estados Unidos sigue siendo el gran contaminador individual del planeta. Australia es el mayor contaminante per cápita en el mundo.

Pero ¿quién, en realidad, paga la terrible factura ecológica y humana de este hecho? Las principales víctimas son los países pobres, con la mayor cantidad de territorio y población del planeta, cuyos frágiles y sobrecargados ecosistemas están siendo sometidos al cambio climático en curso: sequías, inundaciones, la extinción masiva de especies animales y vegetales y el aumento del nivel del mar, como resultado del derretido de los casquetes polares.

Según los expertos, la temperatura en La Tierra subió en 0.6 grados celsius en el siglo XX y se prevé un acelerado aumento en este siglo, de entre 1.4 y 5.8 grados celsius. Ni qué decir sobre las consecuencias catastróficas que traería este proceso.

Fuente: www.granma.cu/ ■



CAUSA MEDIO AMBIENTE 25% DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN EL MUNDO

Una cuarta parte de las muertes o invalidez por enfermedades infecciosas

en el mundo tienen su origen en causas relacionadas con el medio ambiente, según datos del Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA).

Hiremagaur Gopalan, científico de salud ambiental de ese programa, presentó en la capital keniana un estudio sobre degradación ambiental y el aumento de enfermedades infecciosas, que cada año se cobran la vida de 15 millones de personas y son la primera causa de mortandad en el mundo.

El documento relaciona la contaminación de aguas costeras por vertido de aguas residuales sin tratar con brotes de cólera; la deforestación con la fiebre amarilla, malaria y el ébola; el cambio del uso de la tierra -especialmente para agricultura- con el tifus y la encefalitis equina; y el crecimiento urbano no planificado con la tuberculosis y la plaga bubónica. "Un medio ambiente en buen estado promueve una buena salud", afirmó el científico, al señalar que hay enfermedades infecciosas atribuibles a factores como el agua o aire de mala calidad, o sistemas de salubridad deficientes que afectan, sobre todo, a las poblaciones más desfavorecidas.

El informe fue presentado durante reunión bianual del Consejo de Gobierno del PNUMA, que se celebró en la capital keniana, sede de la organización, con la presencia de más de cien ministros de Medio Ambiente de todo el mundo.

Fuente: el-universal.com.mx ■



Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano de Carla D. Aceves Avila

Dra. Aimée Figueroa Neri. Investigadora del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara, miembro del SNI (Sistema Nacional de Investigadores) de México.

Actualmente, existen en el mercado mexicano y obvio es decir en el internacional, numerosos libros que reflejan el pensamiento de serios investigadores respecto de la ecología como ciencia, del derecho ambiental como rama del derecho administrativo o del derecho internacional; también existen numerosos volúmenes acerca de la problemática ambiental mundial y las posibles formas de enfrentarla. Y en el contexto mexicano, ya hay varios "manuales" o libros de texto sobre derecho ambiental, por ello cuando sale a la luz otra obra sobre derecho ambiental y con la especificación de "mexicano", surgen las preguntas ¿otro manual más? ¿en qué puede ser diferente a los existentes? ¿vale la pena comprarlo y leerlo? ¿no perderá su vigencia con los cambios legislativos? Sin lugar a dudas, en el caso del trabajo doctrinal y de análisis legislativo de Carla Aceves Ávila no sólo mereció la lectura, además me motivó a reseñarla con mis buenos deseos de difundir la valiosa labor de esta especialista mexicana.

Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano es una obra que aborda el derecho ambiental de manera por demás minuciosa, el libro consta de 529 páginas y una bibliografía que refleja el rigor científico con que trabajó la autora, se estructura en cinco grandes partes con sus respectivos capítulos: Introducción al derecho ambiental, La protección de la diversidad biológica mexicana, La regulación de las actividades productivas y el control de la contaminación, Los órganos administrativos de manejo y gestión ambiental en México, La administración de la justicia ambiental, a pesar de que la autora solicita a sus lectores le perdonen la "superficialidad" con la que abordó los temas. Contrario a lo que ella afirma, considero que su labor ha abarcado tanto los aspectos jurídicos como los extrajurídicos que rodean el tema ambiental (ética, política, entorno social, multidisciplinariedad, etc.) y que son materia de estudio obligado dentro del derecho ambiental.

La obra no se reduce al ámbito legislativo mexicano ya que se fundamenta en un sólido estudio doctrinal y se enmarca en el contexto

internacional; así, este libro presenta un doble atractivo tanto en México como en ámbitos extranjeros: por un lado, el lector encuentra los conceptos y debate científico actual sobre el derecho ambiental y por otro, puede conocer la legislación mexicana y los órganos e instrumentos de gestión pública que administran los recursos naturales además de los cauces de impartición de justicia ambiental que se dan en nuestro país.

El texto que nos ofrece Carla Aceves Ávila es de lectura accesible aún para quienes no son abogados, pues sin dejar de establecer con claridad la delimitación y objetivos jurídicos de los temas, la autora utiliza un lenguaje sencillo y explica con claridad cada una de las problemáticas abordadas. Logra integrar en su obra el sentido del derecho ambiental no solamente al afirmar sino al demostrar que esta rama del derecho es una disciplina integradora que incorpora en sí misma las ciencias físicas, biológicas, sociales y humanas, con el propósito fundamental de encontrar y establecer una nueva armonía entre los hombres y su relación con la naturaleza para alcanzar un "desarrollo sostenible", según su propia concepción.

El lector con formación jurídica e inquietud por conocer el derecho ambiental mexicano, quedará sin duda satisfecho con esta obra; pero quedarán también satisfechos todos aquellos interesados en el conocimiento de la materia ambiental así como aquellos que estén involucrados como actores en la problemática general que aqueja a nuestro planeta en materia de protección al ambiente y los recursos naturales. El estudioso e interesado de la materia no encontrará en el mercado material igual, con ese grado de actualización, de vastedad en los temas y de novedad de su enfoque.

No me queda más que felicitar a la autora y a la editorial Porrúa y congratularme por el privilegio de haber reseñado *Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano*, obra que sin duda está llamada a ser un "clásico contemporáneo" dentro del ámbito jurídico mexicano y espero tenga su merecida difusión en nuestro país y en el extranjero. ■

DEVIAJE



CASCADA DEL CHIPITÍN

Cascada con una caída de 70 metros de altura con aguas azul turquesa

Actividades a Practicar
Cañonismo, rappel, senderismo, ciclismo de montaña y observación de flora y fauna.

Más información

Potrero Redondo es el punto de referencia para llegar a la cascada más conocida con el nombre del "Chipitín". La ruta trazada es partiendo del centro recreativo "Cola de Caballo", desde aquí se inicia el recorrido hacia Puerto Genovevo, ubicado en el parte aguas de la Sierra Mauricio, mirador escénico desde donde se puede observar una impresionante vista panorámica del Cañón de las Adjuntas.

Ubicación

En el municipio de Santiago a 36 Km. de Monterrey por la carretera Méx. 85, en el poblado del Cercado tomando la carretera N.L. 20, hasta Puerto Genoveva de donde se toma un camino de terracería hasta Potrero Redondo. Acceso sólo con camionetas y automóviles de tracción.

Informes
www.turismomonterrey.com



Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano de Carla D. Aceves Avila

Dra. Aimée Figueroa Neri. Investigadora del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara, miembro del SNI (Sistema Nacional de Investigadores) de México.

Actualmente, existen en el mercado mexicano y obvio es decir en el internacional, numerosos libros que reflejan el pensamiento de serios investigadores respecto de la ecología como ciencia, del derecho ambiental como rama del derecho administrativo o del derecho internacional; también existen numerosos volúmenes acerca de la problemática ambiental mundial y las posibles formas de enfrentarla. Y en el contexto mexicano, ya hay varios "manuales" o libros de texto sobre derecho ambiental, por ello cuando sale a la luz otra obra sobre derecho ambiental y con la especificación de "mexicano", surgen las preguntas ¿otro manual más? ¿en qué puede ser diferente a los existentes? ¿vale la pena comprarlo y leerlo? ¿no perderá su vigencia con los cambios legislativos? Sin lugar a dudas, en el caso del trabajo doctrinal y de análisis legislativo de Carla Aceves Ávila no sólo mereció la lectura, además me motivó a reseñarla con mis buenos deseos de difundir la valiosa labor de esta especialista mexicana.

Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano es una obra que aborda el derecho ambiental de manera por demás minuciosa, el libro consta de 529 páginas y una bibliografía que refleja el rigor científico con que trabajó la autora, se estructura en cinco grandes partes con sus respectivos capítulos: Introducción al derecho ambiental, La protección de la diversidad biológica mexicana, La regulación de las actividades productivas y el control de la contaminación, Los órganos administrativos de manejo y gestión ambiental en México, La administración de la justicia ambiental, a pesar de que la autora solicita a sus lectores le perdonen la "superficialidad" con la que abordó los temas. Contrario a lo que ella afirma, considero que su labor ha abarcado tanto los aspectos jurídicos como los extrajurídicos que rodean el tema ambiental (ética, política, entorno social, multidisciplinariedad, etc.) y que son materia de estudio obligado dentro del derecho ambiental.

La obra no se reduce al ámbito legislativo mexicano ya que se fundamenta en un sólido estudio doctrinal y se enmarca en el contexto

internacional; así, este libro presenta un doble atractivo tanto en México como en ámbitos extranjeros: por un lado, el lector encuentra los conceptos y debate científico actual sobre el derecho ambiental y por otro, puede conocer la legislación mexicana y los órganos e instrumentos de gestión pública que administran los recursos naturales además de los cauces de impartición de justicia ambiental que se dan en nuestro país.

El texto que nos ofrece Carla Aceves Ávila es de lectura accesible aún para quienes no son abogados, pues sin dejar de establecer con claridad la delimitación y objetivos jurídicos de los temas, la autora utiliza un lenguaje sencillo y explica con claridad cada una de las problemáticas abordadas. Logra integrar en su obra el sentido del derecho ambiental no solamente al afirmar sino al demostrar que esta rama del derecho es una disciplina integradora que incorpora en sí misma las ciencias físicas, biológicas, sociales y humanas, con el propósito fundamental de encontrar y establecer una nueva armonía entre los hombres y su relación con la naturaleza para alcanzar un "desarrollo sostenible", según su propia concepción.

El lector con formación jurídica e inquietud por conocer el derecho ambiental mexicano, quedará sin duda satisfecho con esta obra; pero quedarán también satisfechos todos aquellos interesados en el conocimiento de la materia ambiental así como aquellos que estén involucrados como actores en la problemática general que aqueja a nuestro planeta en materia de protección al ambiente y los recursos naturales. El estudioso e interesado de la materia no encontrará en el mercado material igual, con ese grado de actualización, de vastedad en los temas y de novedad de su enfoque.

No me queda más que felicitar a la autora y a la editorial Porrúa y congratularme por el privilegio de haber reseñado *Bases Fundamentales de Derecho Ambiental Mexicano*, obra que sin duda está llamada a ser un "clásico contemporáneo" dentro del ámbito jurídico mexicano y espero tenga su merecida difusión en nuestro país y en el extranjero. ■

DEVIAJE



CASCADA DEL CHIPITÍN

Cascada con una caída de 70 metros de altura con aguas azul turquesa

Actividades a Practicar
Cañonismo, rappel, senderismo, ciclismo de montaña y observación de flora y fauna.

Más información

Potrero Redondo es el punto de referencia para llegar a la cascada más conocida con el nombre del "Chipitín". La ruta trazada es partiendo del centro recreativo "Cola de Caballo", desde aquí se inicia el recorrido hacia Puerto Genovevo, ubicado en el parte aguas de la Sierra Mauricio, mirador escénico desde donde se puede observar una impresionante vista panorámica del Cañón de las Adjuntas.

Ubicación

En el municipio de Santiago a 36 Km. de Monterrey por la carretera Méx. 85, en el poblado del Cercado tomando la carretera N.L. 20, hasta Puerto Genoveva de donde se toma un camino de terracería hasta Potrero Redondo. Acceso sólo con camionetas y automóviles de tracción.

Informes
www.turismomonterrey.com



Desarrollo Sostenible en el Campo Mexicano

Entrevista con el Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) de la República Mexicana, Lic. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo, en donde nos habla sobre los problemas de contaminación del suelo, el reuso de agua así como del control de los productos químicos en el campo mexicano, además nos habla sobre las acciones y planes a futuro para alcanzar el Desarrollo Sostenible en el Campo Mexicano.



"El campo mexicano es algo mucho más complejo que la pretensión de sintetizarlo en una visión coyuntural. La agricultura, la ganadería y la pesca no se pueden entender desde un punto de vista asistencial. Es algo que va mucho más allá del apoyo a los productores, es una visión de Estado y una estrategia gubernamental para detonar el desarrollo de la sociedad rural basada en una agricultura sana, en una ganadería rentable y en una pesca económicamente sustentable. Sin una política social y económica no se podrá enderezar el campo mexicano. El verdadero desarrollo rural debe recuperar para la sociedad rural sus capacidades de iniciativa y de gestión creadora dignificando a sus actores".

**Lic. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo,
Secretario de la SAGARPA.**

¿Qué impacto ha tenido la contaminación de ríos y mares así como la de los suelos en la alimentación de los mexicanos?

Bueno en general, yo identificaría las aguas residuales o negras y las medidas inadecuadas de control de la erosión. Es de destacar el hecho de que en la lucha para controlar las plagas y las enfermedades a través de los pesticidas, antes había un uso indiscriminado, se han ganado más espacios para favorecer la salud de la población ya que

ahora hay más estudios sobre los ciclos biológicos de las plagas y enfermedades que nos permiten un control más adecuado de su uso. Por otro lado, hemos visto que ahora hay un manejo integrado de plagas donde se ha capacitado a los productores para que conozcan cuando hay que aplicarlos, bajo que condiciones, con cual concentración y que uso dar a sus envases.

Hemos luchado por erradicar el uso indiscriminado de herbicidas, de insecticidas, de fungicidas, que son com-



puestos químicos que no se degradan ni se incorporan y se iban acumulando en el suelo y obviamente en algún momento se pueden incorporar a los vegetales, a los acuíferos, entre otros recursos naturales.

Afortunadamente hoy, gradualmente, se han incorporado nuevas tecnologías a las tácticas de la agricultura mexicana, yo diría que cada vez de manera más intensa para controlar las plagas y enfermedades. El enfoque que un manejo integrado de plagas restringe el uso de pesticidas y sus aplicaciones.

México al igual que el resto de la población del mundo, unos países más que otros, estuvo expuesto en los últimos 40 años a dosis progresivas de estos compuestos hasta que el manejo integrado de plagas como una tecnología más reciente, en los últimos 15 años, ha empezado a tomarse en cuenta la utilización de enemigos naturales como el control biológico entre otros y ha sido cada vez más favorecido.

Una fuente adicional que teníamos era el uso de aguas negras, por ejemplo para la irrigación, que tuvo un impacto en las especies hortícolas, donde aguas no tratadas eran utilizadas para el riego y que sobre todo en las hortalizas y las frutillas, estaban en contacto directo con bacterias y hongos que venían en el agua, y entonces eso sí afectaba directamente a la salud humana.

Esto afortunadamente se ha eliminado y hoy día, digamos, los sistemas de inocuidad alimentaria prohíben el uso de aguas no tratadas para riego pero que son las dos fuentes fundamentales que inciden en la salud humana vía los productos agrícolas.

¿Qué problemas enfrenta el sector agrícola y ganadero de nuestro país con respecto al uso, reutilización y destino final del agua?

Mira, en términos generales no está generalizada la práctica del tratamiento de agua residual, somos en primer lugar un país que tiene un enorme reto por mejorar el uso del agua no solamente en uso urbano sino también en el sector agrícola.

Se menciona que usamos mucha agua, se dice que el 80% del agua la usamos en agricultura, posiblemente sea cierto, pero tal vez lo más importante aquí es impulsar su uso adecuado para impactar lo menos posible los recursos naturales que hoy tenemos disponibles.

Quiero decirte que se ha invertido en el país mucho dinero en el establecimiento de plantas de tratamientos de aguas residuales para municipios, pueblos, ciudades pequeñas y grandes ciudades. En el sector rural los productores agropecuarios también hacen esfuerzos por dar un uso más racional al recurso agua, ya que es uno de los elementos vitales para obtener buenas cosechas.

Aquí lo importante es que la sociedad sea corresponsable con las autoridades para que los ríos no sean utilizados como drenajes en donde prácticamente se tira de todo tipo de residuo que río abajo o arroyuelo abajo, a veces hasta se usaba para la agricultura.

Es un asunto muy serio, es una situación que está muy vinculado a nuestro dispendio del agua y a nuestra incipiente cultura del tratamiento, pero en el sector agrícola se hacen esfuerzos muy importantes para hacer más eficiente el uso de este vital líquido.

¿Qué acciones está tomando la SAGARPA en materia del uso de productos químicos utilizados para el control de las plagas en nuestro país?

En México el control del registro y uso de plaguicidas se realiza a través de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), la cual está conformada por las Secretarías de Salud (SSA); Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Economía (SE), y Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Cada dependencia integrante de CICOPLAFEST participa en la regulación y control de plaguicidas acorde a las atribuciones que se establecen en sus leyes respectivas y a la SAGARPA le corresponde evaluar la efectividad bio-





lógica de los plaguicidas y de las empresas que los manejan.

En este sentido, en materia del control en el uso de plaguicidas agrícolas nosotros contamos con un Programa de Fortalecimiento de la regulación de empresas que manejan los plaguicidas, el cual está encaminado a que todas empresas del sector cumplan con la normatividad que la SAGARPA tiene emitida en la materia.

Esto tiene como finalidad que los productores agrícolas puedan adquirir únicamente plaguicidas que han sido evaluados antes de su comercialización en cuanto a su efectividad biológica y su impacto a la salud humana y ambiente por las instancias correspondientes.

Esta situación, le permite al productor agrícola obtener los beneficios que espera por la aplicación de un plaguicida en el control de plagas para salvaguardar su producción.

Con el apoyo de otras instituciones federales como salud y medio ambiente, se ha instrumentado el Programa Nacional contra los Riesgos por el Uso de Plaguicidas, bajo el cual se promueve el buen uso y manejo de plaguicidas, a través de capacitación intensiva sobre temas del manejo integrado de plagas, equipos de protección, entre otros, dirigidos específicamente a técnicos, productores agrícolas y personal encargado de realizar la aplicación de estos productos.

Para el caso de la disposición de envases vacíos que contuvieron plaguicidas, la SAGARPA apoya los esfuerzos de la SEMARNAT y la industria de plaguicidas en la promoción e instrumentación del Programa Campo Limpio entre los productores agrícolas, con el cual se cumplen con las normas ambientales al respecto.

Por otra parte, dentro de las campañas fitosanitarias que tiene instrumentada la SAGARPA, donde se tenga como herramienta de control de plagas la utilización de plaguicidas, se cuenta con un componente que promueve el correcto uso de estos insumos, con la finalidad de eficientizar el control de las plagas y minimizar el riesgo por su uso.



Actualmente, ¿Qué programas de apoyo desarrolla la SAGARPA?

Mira, creo que de las acciones más importantes que hemos venido haciendo junto con los productores y los gobiernos locales, por su impacto favorable al medio ambiente y al desarrollo de la sociedad rural, son básicamente el desarrollo de microcuencas, donde se han impulsado proyectos que permiten a los habitantes de las microregiones diversificar sus actividades productivas con mejores alternativas de ingreso y calidad de vida y a la vez se reduce el impacto negativo a los recursos naturales como el agua y el suelo.

Estamos hablando básicamente de la promoción de acciones de conservación y uso racional de los recursos naturales así como de hacer más eficientes los sistemas de producción, y por supuesto de contribuir al reconocimiento y valoración de los servicios ambientales.

Tenemos dentro del Programa de Fomento Agrícola, un esquema para mejorar el manejo integral de suelo y agua y que nos ha permitido que 10 mil productores pudieran ahorrar 175 millones de metros cúbicos de agua, con esquemas de apoyo a la tecnificación de riego, y que aún cuando son los primeros pasos, ya tenemos una línea bien trazada a seguir en los próximos años para mejorar el uso del agua y conservar y rehabilitar los suelos.

Por otro lado, la Secretaría tiene un esquema para la adquisición de derechos de uso de agua, en el cual, buscamos un aprovechamiento sustentable del recurso agua en áreas con problemas de sobreexplotación y que empezamos en los acuíferos bajo condiciones críticas en el país. Sin duda una de las estrategias más exitosas que se han operado bajo un enfoque de desarrollo rural sustentable es la aplicación del Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente (PIASRE). Este programa opera en 25 estados y las obras que apoya son: la conservación del suelo, agua y vegetación con fines productivos en alrededor de 143 mil hectáreas en el último año.

Yo creo que uno de los aspectos fundamentales, y en donde los productores del campo han hecho más esfuerzo, es sin duda, las buenas prácticas de inocuidad agroalimentaria. Por ejemplo, el caso de los productores de moluscos bivalvos y los camarones en los estados del Noreste del país, que tienen mucho cuidado con la calidad del agua e incluso tienen normas establecidas a través de Comités de Sanidad Acuícola; o bien, los productores de tomate, cebollín, melón, uva de mesa, chile, berenjena, durazno, sandía entre otros productos agrícolas que tienen certificados sus procesos de buenas prácticas de producción, cosecha y hasta empaçado, en donde la calidad del agua que se utiliza en el proceso cumple con los parámetros internacionales de sanidad.



En fin, creo que hay una serie de mecanismos institucionales para avanzar más en el tema del uso eficiente del agua y paralelamente en la conservación del recurso al ser uno de los elementos indispensables en el proceso desde el surco a la mesa de los consumidores.

¿Usted considera que ya Biotecnología puede ayudar a resolver los problemas del campo mexicano?

La biotecnología más clásica lo que ha venido haciendo es identificar genes de resistencia natural a las enfermedades y plagas o a las enfermedades específicas a través del mejoramiento genético asistido, por ejemplo, en toda la diversidad de maíz algunas plantas que sean resistentes a un hongo en particular, cuyo control lo estamos haciendo con un pesticida o con un fungicida en este caso.

Entonces la biotecnología nos ayuda a que no utilicemos los pesticidas y mejor saquemos el gen que contiene la resistencia a esta planta de maíz, e incorporémosla a las variedades que los productores cultivan y de esta forma le estamos dando ya un ingrediente de resistencia que evita la aplicación de pesticidas.

Esto no solamente lo hace la biotecnología, lo ha venido haciendo el mejoramiento genético tradicional, una de las principales orientaciones del mejoramiento ha sido la resistencia a enfermedades y plagas, entonces lo que tú haces en una población heterogénea, expuesta a alguna plaga, tú vez cuál de todas esas poblaciones o cuales individuos de la población resiste, y este externamente demuestra que puede tener resistencia, entonces lo que haces es usar a ese individuo como padre, haces cruza y después se analiza en la descendencia si efectivamente es de carácter de resistencia severa y ya lo vas seleccionando y lo incorporas a las variedades.

De forma tradicional en una planta como el maíz, te tardaría entre diez y doce años, con la biotecnología moderna hace exactamente lo mismo pero lo hace posiblemente en un año.

Esta es una práctica más generalizada, yo diría que los institutos nacionales de investigación agrícola, en el INIFAP y en los centros de educación, la combinación entre métodos convencionales y biotecnológicos es una práctica común y lo que se ha llamado mejoramiento genético asistido, esta ya es una práctica común; te hablo de plantas de especies de ciclos cortos o sea no es lo mismo mejorar o incorporar un gen de resistencia al frijol, al maíz al sorgo que a un naranjo o un nogal, los ciclos son mucho más largos y ahí se antoja más importante el uso de la biotecnología, aunque no está tan fácilmente accesible.

Para finalizar, ¿Qué panorama vislumbra para el sector alimenticio en el ámbito global?

Bueno, primero hay una mayor concientización respecto al uso adecuado del agua; después las políticas que se han venido desarrollando entre la SAGARPA, la SEMARNAT a través de la Comisión Nacional del Agua.

El agua debe ser considerada como un instrumento que nos permita transformarla en alimentos, porque hoy en día nada más la vemos como un componente más en el ciclo productivo, entonces tiene que tener una función tan importante como lo es la transformación del agua en alimento, entonces en ese sentido tendremos que ver la cantidad, la calidad, los tiempos en los cuales tenemos que estar disponiendo de ella.

Creo yo que si hay un proceso de culturización y además al agricultor ahora sí se le está dando una visión de componente del costo al agua, entonces lo cuida más, riega por las noches cuando hay menos evaporización, hay menos concentración de sales en el suelo, etc.; entonces como que si se está culturizando más por obligación, por un lado, a través de las normas y leyes, pero por otro también a través del costo.

Esto nos debe llevar a romper el paradigma que hemos venido teniendo siempre de cómo le hemos dado uso al agua en el sector agricultor. Si creo que eso va a cambiar, después creo que otro elemento adicional es esta corriente importante de agricultura orgánica. Todo lo que se ha venido trabajando en términos de calidad de alimentos y yo diría del despertar de la conciencia de la sociedad respecto a lo que es lo que esta comiendo, y que tipo de compuestos o residuos tiene. La sociedad está demandando por lo que paga, que paga bien, cada vez productos más inocuos.

Yo creo que las comunidades, las unidades de producción y los productores cada vez están más claros de su responsabilidad de proveer de alimentos inocuos a los mercados. Las exigencias que nos ha impuesto los mercados internacionales nos está dejando una cultura de inocuidad para el mercado nacional esto es un gran beneficio colateral, porque antes el productor y al consumidor le daba lo mismo las características del producto alimenticio.

Yo creo que hay una mayor exigencia de la sociedad hacia productos más sanos, hemos ido resolviendo gradualmente los temas que antes generaban preocupación en la sociedad y definitivamente el consumidor va a ser el que le va a imprimir mucho más velocidad en los próximos años. ■



Posibles Efectos de La Radiación Electromagnética no Ionizante Sobre Seres Humanos

C. López, A. Juárez, E.A. Martínez; Posgrado en Ciencias Ambientales y CEUAP;
Laboratorio de Ciencias Aplicadas, FCFM-BUAP.

Introducción

El desarrollo de la sociedad industrial e informática, además de dejar como saldo la contaminación global del aire, del agua y del suelo, ha dado lugar a la contaminación por radiación electromagnética que se propaga a través del espacio aún sin que exista aire, es decir, esta es una contaminación global [1].

Por una parte, los efectos de la radiación electromagnética de alta energía (ultravioleta, rayos x, rayos gamma) han sido estudiados ampliamente y en todos los países se deben de observar recomendaciones específicas para el uso adecuado de este tipo de radiación [2].

Pero por otra, no ha ocurrido lo mismo con la radiación electromagnética de baja energía, constituida por la porción que se localiza desde el rango de extra baja frecuencia (ELF), hasta el de super alta frecuencia (SHF), incluyendo la región de las ondas de radio. Durante años se ha subestimado el estudio de sus efectos sobre los organismos vivos debido a su baja energía.

Sin embargo, la rápida modificación de los factores ambientales con los que convive el ser humano (principalmente durante las últimas décadas), y el advenimiento de la electrónica con todas sus aplicaciones, ha puesto en la mesa de discusión si la radiación electromagnética de baja energía (REMNI) tiene efectos dañinos sobre los seres vivos [3,4].

En 1974, la asociación internacional de protección para la radiación (IRPA) formó un grupo de trabajo sobre

radiación no-ionizante para examinar los problemas concernientes a la adopción de medidas de protección a diversos tipos de REMNI [7].

Posteriormente, esta asociación evolucionó hasta formar el Comité Internacional de Radiación No-ionizante (INIRC), que en cooperación con la división de salud ambiental de la Organización Mundial de la Salud, desarrolló documentos sobre criterios de salud relacionados a REMNI, subsidiados por el Programa Ambiental de las Naciones Unidas.

En la actualidad la ICNIRP (Comisión Internacional para el estudio de la REMNI) se reúne anualmente y propone recomendaciones respecto a los límites máximos de exposición permisibles, tanto en actividades ocupacionales como en condiciones ambientales relacionados a EMF, que proveen criterios de protección sobre efectos adversos a la salud en las personas o en sus descendientes [7].

Las características del campo electromagnético como frecuencia, intensidad, tiempo de exposición y posición relativa entre la fuente y la muestra, junto con las propiedades físicas de ésta (permeabilidad, susceptibilidad, conductividad, función dieléctrica, etc.), determinan diferentes mecanismos de interacción.

La generación de campos electromagnéticos de frecuencia elevada (1 a 18 Ghz), utilizados para establecer canales de comunicación vía satélite o enlaces terrestres, actualmente cubren prácticamente toda la superficie del globo incidiendo en cualquier organismo expuesto.



Con el propósito de evaluar posibles efectos en la salud, debidos a la exposición ambiental de REMNI para el caso específico de señales de microondas, el grupo de investigación sobre este tema de la Universidad Autónoma de Puebla procedió a realizar un análisis estadístico retrospectivo.

Metodología

Investigamos la dependencia entre padecimientos de cáncer reportados y la distancia de residencia de las personas que presentaron esos casos a las fuentes emisoras de REMNI (antenas de microondas utilizadas para emitir señales de comunicación).

1. La población estudiada incluye a personas cuya residencia se localiza en las inmediaciones de fuentes emisoras de radiación que transmiten en el rango de frecuencias comprendido entre 1 y 4.2 GHz, 2. Se consideran doce estaciones de microondas y la incidencia de 595 casos de cáncer registrados durante un intervalo de ocho años (1975-1982) en el Hospital Universitario y 3. El análisis considera la edad, sexo y ocupación principal de cada caso, entre otras variables. Además se establece una diferencia entre la ocurrencia de los distintos tipos específicos de cáncer y los órganos afectados. Se utiliza un modelo log-lin para el manejo estadístico de los datos registrados.

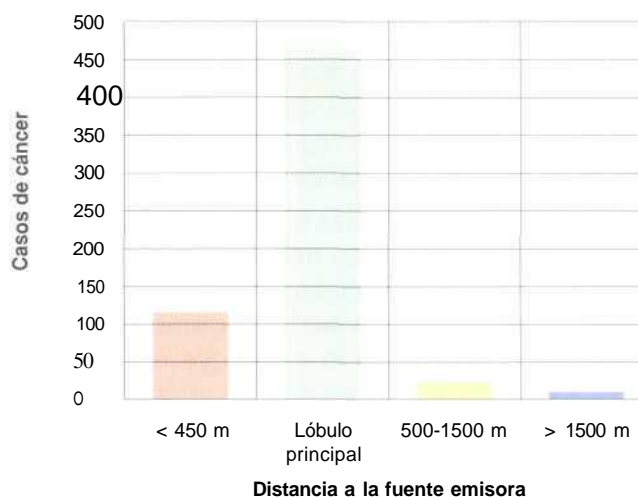
Tabla 1. Conjunto de variables para realizar el estudio estadístico con sus códigos respectivos*.

Código	Variables					
	Clasificación de la enfermedad					
	Var 1 Edad (Años)	Var2 Distancia (m)	Var3 Por sistema	Var4 Por origen embrionario	Var5 Sexo	Var6 Ocupación
0						
1	01-12	> 1500	Circulatorio	Ectodérmico	Hombre	Act.
2	13-19	500-1500	Respiratorio	Endodérmico	Mujer	Domésticas
3	20-65	Vecindad del lóbulo principal de radiación	Digestivo	Mesodérmico		Obrero Empleado, estudiante o profesional
4	> 65	<500	Vertebral			Campesino
5			Muscular			
6			Endocrino, exócrino y urogenital			

* Nótese que en la Variable 2 (Var2) se codifica para cuatro grupos diferentes de pacientes cuyo lugar de residencia se clasifica en: a) distancias mayores de 1500 m. (omnidireccional); b) distancias de entre 500 y 1500 m. (omnidireccional); c) en la vecindad del lóbulo principal de la radiación (la señal de microondas es altamente direccional, con la característica de presentar lóbulos secundarios acentuados en los primeros kilómetros de la dirección del enlace), y, 4) distancias menores de 500 m. (distancias medidas desde la antena de microondas).

Resultados

En la gráfica 1 mostramos la frecuencia de casos de cáncer en dependencia de la distancia de residencia del paciente, de acuerdo a la clasificación que consideramos para este estudio.



Gráfica 1. Relación entre los casos de cáncer y la distancia de residencia de los pacientes. Obsérvese que el mayor número de casos se presenta para residentes en el lóbulo principal de emisión.



Tabla que relaciona la diferencia desde la fuente con la edad de las personas muestra.

Var1 \ Var2	Cod1 > 1500 m	Cod2 500-1500 m	Cod3 Lóbulo prin.	Cod4 < 500 m	Total
Cod1 (01-12)	1	7	72	16	96
Cod2 (13-19)	1	4	73	18	96
Cod3 (20-65)	3	10	165	60	238
Cod4 (>65)	4	8	199	34	165
Total	9	29	429	128	595

Relación de grupo {VAR1; VAR2}. La mayor frecuencia de casos se presenta para la combinación de VAR2, cod 3 (personas cuya residencia se localiza dentro del lóbulo principal de radiación), con la VAR1, cod 3 (edad entre los 21 y 66 años). Esta combinación, representa el 27.7% del total de casos (165 casos).

Tabla que relaciona la distancia desde la fuente con el sistema afectado.

Var3 \ Var2	Cod1 > 1500 m	Cod2 500-1500 m	Cod3 Lóbulo prin.	Cod4 < 500 m	Total
Cod1 S. Circulatorio	1	1	4	3	9
Cod2 S. Respiratorio	2	2	6	7	17
Cod3 S. Digestivo	5	10	16	11	42
Cod4 S. Vertebral	1	0	4	3	8
Cod5 S. Muscular	21	11	42	26	100
Cod6 S. Exócrino	66	72	166	115	419
Total	96	96	238	165	595

Relación de grupo {VAR2; VAR3}. La mayor frecuencia de casos se presenta para personas que residen a lo largo de la dirección de propagación del lóbulo principal de radiación de la antena. Los 166 casos de cáncer ubicados en el sistema urogenital o en glándulas endocrinas o exocrinas, representan el 27.9 % del total de casos considerados

Discusión y Conclusiones

La exposición de organismos vivos a la radiación electromagnética no ionizante (REMNI) se ha incrementado en los últimos años. Las computadoras, los televisores, las líneas de alta tensión, los teléfonos celulares y en general todo aparato electrodoméstico y toda línea de conducción eléctrica es, en mayor o menor grado, fuente de REMNI.

En el estudio establecemos la correlación que existe entre algunas fuentes de microondas (1-4.2 GHz) en la ciudad de Puebla y los casos de cáncer reportados en regiones cercanas a esas antenas.

Nuestros resultados permiten concluir la fuerte dependencia entre la distancia de residencia de los pacientes de cáncer y la frecuencia de los casos. A partir de las gráficas podemos concluir que el mayor número de casos se presenta en la región que corresponde al lóbulo principal de emisión de la antena emisora.

Aunque se pudiera esperar que el mayor número de casos ocurra en la región más cercana a la antena emisora (lo que estaría representada por la variable 2 código 1), esto no ocurre así. Una posible explicación a este comportamiento lo constituye el patrón de radiación direccional de las antenas emisoras.

Resulta claro para nosotros que una evaluación completa de los riesgos a que pueden exponerse los seres humanos y que tienen que ver con posibles efectos asociados a la exposición de radiación electromagnética emitida por estaciones de microondas; involucra

diversos aspectos que tienen que ver con el diseño y la ejecución del estudio, así como la correcta interpretación de los datos obtenidos.

Referencias

1. Demers, P.A. et al. 1991. Occupational exposure to electromagnetic fields and breast cancer in men. *Am. J. Epidemiol.* 132:775-776.
2. <http://www.cienciasaplicadas.buap.mx>
3. ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields. *Health Physics* 74, 4; 1998.
4. Institute of Electrical and Electronic Engineers. Standard for safety levels with respect to human exposure to radio-frequency electromagnetic fields, 3 KHz to 300 GHz; IEEE C95. 1-1991; 1992.
5. López C., 2000. Influencia de REMNI(UHF.ELF), sobre organismos vivos y medio ambiente, Tesis de maestría. Posgrado de ciencias ambientales, ICUAP.
6. National Radiological Protection Board. Electro-magnetic Fields and the risk of cancer. Supplementary report by the Advisory Group on Non-ionizing Radiation. *Radiol. Prot. Bull.* 154: 10-12; 1994.
7. Sterrett S. S. (Editor), 1987. *Environmental Science*, New York Academy of Sciences.
8. Wittes T. 1,1990. *Ecología, contaminación, medio ambiente*, Edit. Interamericana, México. ■



Agenda Ambiental

2005

CURSOS OFRECIDOS POR EL CENTRO DE CALIDAD AMBIENTAL DEL TECNOLÓGICO DE MONTERREY, CAMPUS MONTERREY. [FECHAS SUJETAS A CONFIRMACIÓN]

ISO-14000 * * * * *

7 y 8 de abril

Aspectos Ambientales Significativos (ISO-14001)

Identificación y Jerarquización de aspectos ambientales significativos.

22 y 23 de abril

No Conformidades

y Acciones Correctivas (ISO-14001)

Identificar los puntos críticos en la respuesta a las no conformidades y acciones correctivas / preventivas.

16 al 19 de mayo

Curso Taller de Documentación y Auditoría Interna ISO 14001

Proceso de documentación e implementación de la norma ISO-14001, así como también, el proceso de auditoría a los sistemas de administración ambiental.

24 y 25 de junio

Programa de Administración Ambiental ISO-14001:2004

Revisión de los puntos críticos en el proceso de implantación de los programas ambientales.

LABORATORIOS * * * * *

19 al 21 de abril

Gestión de la Calidad en los Laboratorios de Prueba NORMAISO-17025

Diseño e implementación de un sistema de calidad acorde a las necesidades del laboratorio de pruebas.

IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL * * * * *

13 al 15 de abril

Estudios de Impacto y Análisis de Riesgo Ambiental

Conocimientos sobre las diferentes metodologías del análisis de riesgo y estudios de impacto ambiental.

SEGURIDAD, HIGIENE

Y SALUD OCUPACIONAL * * * * *

6 al 8 de abril

Aspectos Médico Legales de los Riesgos de Trabajo

El curso comprende el manejo médico legal de los Riesgos de Trabajo y sus repercusiones económicas.

21 y 22 de abril

Toxicología Industrial

El curso comprende concepto de Dosis, Toxicocinética, Toxicodinamia, Efectos tóxicos de los metales, disolventes orgánicos e intoxicación por insecticidas y gases.



TECNOLÓGICO DE MONTERREY.

INFORMES E INSCRIPCIONES

Tec de Monterrey, Campus Monterrey, Centro de Calidad Ambiental

Edificio CEDES 4o. Piso, Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur, Monterrey, N.L. 64849 • Tel: 8328-4337 al 39 • Tel. Conmutador: 8358-2000 Exts. 5238 y 5239, Fax. 8328-4152 y 8359-6280 • Atención: Lic. Yanira Ramírez / Promoción yanira@itesm.mx • Srita. Magdalena Nieto / Promoción malea@itesm.mx • Visita nuestras páginas en internet: <http://uninet.mty.itesm.mx/capacita> • <http://extension.mty.itesm.mx>



Día Mundial de Los Humedales

2 de Febrero, 2005

Subdirección de Información de Comisión Nacional de Áreas Nacionales Protegidas.

¿Qué es un humedal?

Son zonas en las que el agua es el principal factor que controla el medio y la vida vegetal y animal relacionado con él. Se dan en los lugares donde la capa de agua se haya en o cerca de la superficie de la tierra o donde la tierra está cubierta de agua poco profunda

De acuerdo con la Convención sobre los Humedales (denominada Convención Ramsar por haber sido firmada en esa ciudad de Irán en 1971), "son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros."

Los humedales cumplen funciones ecológicas fundamentales, como reguladores de los regímenes hidrológicos y como habitat de una muy rica biodiversidad.

En México, a partir del 2003 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) se responsabilizó de operar como enlace con la Convención RAMSAR, de la que México es signatario desde 1987.

¿Por qué conservar los humedales?

Los humedales figuran entre los ecosistemas más productivos de la Tierra y son fuentes de diversidad biológica, pues aportan el agua y la productividad pri-

maria de la que ¡numerables especies vegetales y animales dependen para su supervivencia.

Sustentan elevadas concentraciones de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces y especies invertebradas. De las 20.000 especies de peces que hay en el mundo, más del 40 por ciento vive en aguas dulces. Los humedales son asimismo importantes lugares de almacenamiento de material genético vegetal. El arroz, por ejemplo, una planta común de los humedales, es el alimento básico de más de la mitad de la humanidad.

Las interacciones de los componentes físicos, biológicos y químicos de un humedal, como los suelos, el agua, las plantas y los animales, hacen posible que el humedal desempeñe muchas funciones vitales, como: almacenamiento de agua; protección contra tormentas y mitigación de inundaciones; estabilización del litoral y control de la erosión; recarga de acuíferos; descarga de acuíferos (la subida de aguas que se convierten en aguas superficiales en un humedal); purificación de las aguas mediante la retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes; y estabilización de las condiciones climáticas locales, particularmente la precipitación y la temperatura.

Los humedales reportan importantes beneficios económicos, como por ejemplo: abastecimiento de agua (cantidad y calidad); pesca (más de dos tercios de los peces capturados en el mundo se relacionan con el buen estado de las zonas de humedales costeros e



interiores); agricultura, gracias al mantenimiento de las capas freáticas y a la retención de nutrientes en las llanuras inundables; producción de madera; recursos energéticos, como turba y material vegetal; recursos de vida silvestre; transportes; y posibilidades recreativas y de turismo.

México en la Convención RAMSAR

La Convención de Humedales (nombre original: Convención de Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Habitat de Aves Acuáticas) en un tratado intergubernamental dedicado al uso racional de los humedales de importancia internacional, si bien promueve también dicho uso racional (=wise use) para todos los humedales dentro del territorio del país signatario (la Parte Contratante).

El tratado se firma en la ciudad de Ramsar, en Irán, el 2 de febrero de 1971. Es por ello que en esta fecha se celebra el Día Mundial de los Humedales. México firma el tratado el 4 de julio de 1986 y, como parte del proceso de adhesión, incorpora al humedal Reserva de Biosfera Ría Lagartos como humedal de importancia internacional a la lista de humedales de importancia internacional (llamada la lista de Ramsar).

Al momento de la adhesión, la Secretaría de Relaciones Exteriores reconoce a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (entonces SEDUE) como la Autoridad Administrativa de México ante el Secretariado de la Convención, que a su vez designa a la Dirección General de Vida Silvestre como el Punto Focal de México para dar seguimiento a la aplicación del tratado en el país. En marzo de 2003 se transfiere el punto focal a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. De 1986 a 1993 México incorpora 6 nuevos humedales a la Lista de Ramsar, a saber: Marismas Nacionales (1995), Cuatro Ciénegas (1995), Pantanos de Centla (1995), La Encrucijada (1996), Humedales del Delta del Río Colorado (1996), y Dzilam de Bravo (2000).

Con motivo de las celebraciones del Día Nacional de la Conservación el 27 de Noviembre de 2003, se incorporan a la lista 10 nuevos humedales. El 2 de febrero de 2004 México incorporará 33 nuevos sitios a la lista, para un total de cerca de 4 millones 73 mil 771 hectáreas designadas, logrando con ello superar a Rusia en términos del mayor número de sitios designados en una misma fecha, y nos posiciona en tercer lugar mundial en cuanto a número de sitios inscritos en la lista de humedales de importancia internacional.





01. Área de Protección de Flora y Fauna Cuatrociénegas

Estado: Coahuila • **Superficie (ha):** 84,347

Se localiza en un valle intermontano junto a sistemas de canales e incluye extensas áreas inundables. Existen depósitos de yeso en forma de dunas, sólo hay tres sitios similares en Norteamérica. La vegetación incluye bosques riparios, pastizales, chaparrales y matorrales desérticos. El aislamiento por periodos muy largos le ha conferido al sitio una alta especialización y diversidad biológica, así como endemismos; este sitio es el habitat de un elevado número de especies amenazadas y vulnerables.

02. Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos

Estado: Campeche • **Superficie (ha):** 705,016

Presenta un frente permanente de surgencias, con oleaje medio y aporta agua dulce por ríos, esteros y lagunas. La laguna está en una zona de turbulencias y frentes que promueven la concentración y enriquecimiento por nutrientes. El ecosistema de manglar presente en la Laguna de Términos es considerado como los más representativos del Golfo y Caribe de México y se calcula que la producción de hojarasca anual para toda la región de Laguna de Términos es de 716 mil toneladas.

03. Áreas de Protección de Flora y Fauna de Nahá y Metzabok

Estado: Chiapas • **Superficie (ha):** 7,215.76

Se encuentran dentro de la Selva Lacandona, la región de mayor importancia biológica en Norteamérica. Sus condiciones fisiográficas y de humedad favorecen el desarrollo de ecosistemas que van desde bosques de pino y pantanos, hasta selvas altas perennifolias, lo que da origen a un alto número de especies vegetales y animales. Hay más de 40 mil especies de flora y fauna. Aún cuando la región representa sólo el 0.4% del territorio nacional, concentra al 48% de las especies de aves, el 33% de murciélagos, el 11% de reptiles, y el 25% de los mamíferos del país.

04. Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 154,052

Colinda al con la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos (Sitio RAMSAR desde 1988), por lo que da continuidad al sistema de humedales del norte de la Península de Yucatán. Incluye un gran sistema de humedales y un mosaico de selvas bajas y medianas, protegiendo alrededor del 90% de las aves endémicas de la Península, quedando incluidas algunas como el pavo ocelado, la codorniz yucateca, el loro yucateco, el carpintero de vientre rojo y la calandria naranja, entre otras. Junto con el APFF Laguna de Términos, son las únicas áreas protegidas en el sureste del país que cuentan con defines en sus sistemas lagunares.

05. Bala'an K'aax

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 131,610

Posee selvas bajas subperennifolias inundables, tipo de vegetación exclusivo de la Península de Yucatán, que constituye un refugio para gran parte de las especies animales de la región; Su condición de refugio se acentúa por la inaccesibilidad que las inundaciones imponen al hombre. La importancia de su vegetación radica en la gran cantidad de elementos endémicos que en ella se distribuyen, y por ser fuente de abastecimiento de agua para las comunidades de la región y los humedales costeros.

06. Ciénegas de Lerma

Estado: Estado de México • **Superficie (ha):** 3,023

Son los humedales remanentes más extensos del centro de México. Cubren más de 3 mil hectáreas (de 27 mil que había en la zona a fines del siglo XIX). Presentan diferentes habitats incluyendo zonas de aguas profundas (hasta 5 m), con vegetación surgida, de vegetación inundada y de vegetación riparia. Con alta diversidad de fauna y flora acuáticas, alberga decenas de especies exclusivas de esta área y en riesgo de extinción. Son importantes para el mantenimiento de diferentes aves acuáticas migratorias.

07. Cuencas y Corales de la Zona Costera de Huatulco

Estado: Oaxaca • **Superficie (ha):** 44,400

Comprende una porción de litoral caracterizado por acantilados donde no existen llanuras y entre las cuales se han formado pequeñas bahías de fondo rocoso y escasa profundidad, con un frágil sistema de arrecifes coralinos, ecosistema poco común en el Pacífico Mexicano que brinda refugio para la reproducción y crianza de varias especies de peces. En algunas bahías se establece el manglar, albergue temporal de aves neárticas migratorias. La parte terrestre adyacente a estas bahías constituye un macizo de selvas secas, caracterizado por un alto endemismo.

08. Dzilam

Estado: Yucatán • **Superficie (ha):** 61,709

Presenta una gran diversidad de habitats que incluyen vegetación de dunas costeras, manglar, marismas, petenes, cenotes, aguadas y selva baja. Entre las especies que alberga presenta endemismos en plantas (50), anfibios (1), reptiles (16), aves



(10) y mamíferos (3). En la zona descansa el mayor número de individuos jóvenes de flamencos rosas del caribe en su viaje de la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos a la de Ría Celestún. A Dzilam llegan hasta 300 mil aves provenientes de Canadá y Estados Unidos en busca de refugio y alimento; sus playas sirven de anidación para miles de tortugas carey. Cuenta con un gran número de sitios de interés ecoturístico y arqueológico de la cultura maya.

09. Humedales del Delta del Río Colorado

Estado: Baja California y Sonora • **Superficie (ha):** 934,756

Sistema de humedales naturales que incluyen humedales intermareales, dulceacuícolas y salobres (artificiales), además de ambientes ribereños. Están presentes aves acuáticas y terrestres residentes, y migratorias de la ruta del Pacífico. La vegetación está dominada por asociaciones acuáticas emergentes, hidrófitas y vegetación ribereña. Cuenta con especies de importancia binacional y existen varias que están enlistadas bajo protección especial tanto en México como en Estados Unidos.

10. Humedal de Importancia Especialmente para la Conservación de Aves Acuáticas Reserva Ría Lagartos

Estado: Yucatán • **Superficie (ha):** 60,347.82

Extenso complejo de pequeños estuarios y lagunas costeras hipersalinas separadas del Golfo de México por un cordón de dunas. Algunas zonas reciben agua dulce de acuíferos subterráneos. Existen 8 tipos de vegetación que son hábitat de un notable número de especies de plantas en peligro. Su calidad de vegetación da una abundante diversidad de fauna que representa un alto porcentaje de las especies conocidas en Yucatán. Esta área es la principal zona de anidación del Flamenco Rosa del Caribe.

11. Laguna de Sayula

Estado: Jalisco • **Superficie (ha):** 16,800

Se ubica en la Cuenca Zacoalco - Sayula, que comprende las dos grandes sierras de Tapalpa y del Tigre. Cuenta con bosque tropical caducifolio, bosque espinoso, vegetación acuática y vegetación halófila. Se han identificado 132 especies, de las cuales 56 son aves acuáticas, 5 cuentan con alguna categoría de riesgo. En promedio mantiene una población de 40 mil individuos, principalmente en invierno.

12. Laguna Playa Colorada-Santa María La Reforma

Estado: Sinaloa • **Superficie (ha):** 53,240

Consta de tres bahías (Playa Colorada, Bahía Calcehín, y Santa María), 153 islas y más de 25 esteros. Es hábitat de más de 600 especies: 303 de aves, 185 de peces de aguas salobres o marinos; 7 de agua dulce; 11 de anfibios; 24 de reptiles; y 62 de mamíferos, de las cuales, 46 de ellas con alguna categoría de riesgo. Es el sistema más importante del Pacífico mexicano por los recursos pesqueros que se explotan: camarón, jaiba, moluscos y peces de escama.

13. Laguna San Ignacio

Estado: Baja California Sur • **Superficie (ha):** 17,500

Lugar de apareamiento y nacimiento de la Ballena gris, alberga a más de cien especies de aves residentes y migratorias. Límite boreal del mangle en el continente, es un importante semillero para especies marinas de alto valor comercial. Hacia el.



interior de la laguna existen extensas áreas de marismas y de manglar. En los márgenes de esta laguna la vegetación terrestre circundante está compuesta por matorral sarcocaulé, micrófilo y matorral y vegetación halófila.

14. Laguna Ojo de Liebre

Estado: Baja California Sur • **Superficie (ha):** 36,600

Es una laguna costera hipersalina y uno de los principales refugios de la ballena gris, que se concentra allí para aparearse, parir y criar a los ballenatos. Además, alberga una avifauna extraordinaria en la ribera y en las islas que se encuentran en el cuerpo lagunar. Presenta ecosistemas de tipo lagunar, costero y marino y cuenta con canales de marea o planicies intermareales. Los márgenes de la laguna tienen dunas inestables, salitrales, matorral halófilo y marismas.

15. Laguna de Tecocomulco

Estado: Hidalgo • **Superficie (ha):** 1,769

Es considerada como el último humedal relictivo del antiguo sistema lacustre que predominó en toda la Cuenca del Valle de México, en que se refugian y habitan peces, anfibios y aves acuáticas características de lo que fueron los lagos de Anáhuac. Es un lugar de nidificación, reproducción y paso de gran cantidad de especies de aves acuáticas y terrestre, encontrando más de una decena de aves migratorias provenientes del norte de México, Estados Unidos y Canadá. Es un vaso regulador para la recarga de acuíferos de la región.

16. Laguna de Metztlán

Estado: Hidalgo • **Superficie (ha):** 2,937.20

Es un sistema de poca profundidad (entre 9 y 10 m), donde la ictiofauna está representada por las familias Poeciliidae, Cichlidae y Cyprinidae, siendo esta última de origen exclusivamente neártico. En este embalse se encuentran especies de distribución única como el sapo, así como aves con hábitos costero-fluviales, representados por el martinete, el alzacolita o playerito, los pelícanos blancos y diversas especies de patos.

17. Laguna Madre

Estado: Veracruz • **Superficie (ha):** 307,894.30

Cuenta 144 especies de aves residentes, de las cuales cuatro (2.7%) son endémicas en México, una más tiene una distribución restringida a México y áreas aledañas (cuasiendémica) y ninguna especie restringida a la provincia. Una de las relevancias biológicas que tiene la Laguna Madre, es la de servir como un corredor natural para las aves acuáticas migratorias, dado el alto porcentaje (59%) de este grupo con respecto a los registros que se tienen de la avifauna del área, y a los valores de las especies residentes (38%), resaltando la importancia de esta zona como un corredor biogeográfico y posible área de transición.

18. Laguna de Yuriria

Estado: Guanajuato • **Superficie (ha):** 15,020

Guanajuato. Destaca la importancia numérica y diversidad de especies de aves migratorias y otros animales con la función de soporte de esas poblaciones en períodos críticos de sus ciclos biológicos (especialmente las migraciones hemisféricas). Por ubicarse en medio de una región

19. La Mancha y El Llano

Estado: Veracruz • **Superficie (ha):** 1,414

Está conformado por dos lagunas costeras vecinas rodeadas de manglares y humedales de agua dulce, así como por dos lagunas interdunarias. Estas últimas son una característica sobresaliente del gran sistema de dunas costeras que se establece en la región central del estado de Veracruz en México, y son lagunas someras de agua dulce rodeadas por humedales de vegetación emergente que se mantienen por el manto freático. Reciben numerosas especies de aves playeras y acuáticas y se localizan en la ruta del corredor migratorio de aves rapaces más grande del mundo.

20. Marismas Nacionales

Estado: Nayarit • **Superficie (ha):** 38,768.73

Gran red de lagunas costeras, manglares, pantanos y marismas que se alimentan de varios ríos. El sitio incluye el manglar más extenso del Pacífico Mexicano, estuarios y zonas de interés forestal. Por lo menos 60 especies amenazadas encuentran su hábitat en el área, incluyendo 51 especies endémicas de las cuales 36 son aves. Los bosques de palma *Orbygnia* en terrenos arenosos son un hábitat amenazado debido a su transformación en granjas.

21. Manglares y Humedales de la Laguna de Sontecomapan

Estado: Veracruz • **Superficie (ha):** 8,921

Representan una de las últimas extensiones relativamente importantes de manglar en la costa occidental del Golfo de México. Por su peculiar situación geográfica en la Sierra de Los Tuxtlas, tiene gran diversidad de especies, muchas de las cuales no viven en otra parte del mundo. La laguna sirve de refugio de aves en la ruta migratoria costera desde Norteamérica hacia Centro y Sudamérica. Cuenta con gran variedad de aves acuáticas, migratorias y sedentarias. En la Laguna se encuentran 30 de las 48 especies de Decápodos reportados en Los Tuxtlas.



22. Playa Tortuguera Mexiquillo

Estado: Michoacán • **Superficie (ha):** 66.5

Es importante para la anidación de tres especies de tortuga marina: golfina, prieta y laúd; de esta última es una de las 5 playas más importantes para la anidación en el Pacífico mexicano y centroamericano. Es un habitat importante para la alimentación, reproducción y descanso de una amplia variedad de especies permanentes y migratorias de reptiles, mamíferos, anfibios, aves, peces e invertebrados, como crustáceos, insectos y arácnidos.

23. Presa Jalpan

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 144,360

Fue construida sobre el cauce del río Jalpan; es sitio de reproducción y refugio de 33 especies de aves, migratorias y residentes, presentes en pequeños números, siendo las más abundantes los cormoranes y varias especies de garzas.. En sus inmediaciones existen 140 especies de aves acuáticas y terrestres; de estas últimas, 8 tienen estatus de protección y 5 sólo viven en México.

24. Playa Tortuguera El Verde Camacho

Estado: Sinaloa • **Superficie (ha):** 6,454.26

Es una playa índice para áreas de no arribada de la tortuga golfina y es la zona más importante para su reproducción en Sinaloa. Es habitat de alimentación y corredor migratorio de tortugas Carey y negra, y esporádicamente laúd.. Esta riqueza de humedales de agua dulce, salobre y marina es utilizada como área de reproducción, crecimiento, refugio y alimentación de varias especies, entre las que destacan aves residentes y migratorias así como mamíferos terrestres.

25. Parque Nacional Cañón del Sumidero

Estado: Chiapas • **Superficie (ha):** 21,789

Presenta características geológicas únicas en su género, con cantiles de rocas caliza y basáltica de hasta mil metros de altura formados por el paso del Río Grijalva. Es habitat y uno de los últimos refugios de especies animales que se encuentran amenazadas como el Hoco faisán); protegidas, como el Mono araña, el Cocodrilo de Río y el Ocelote.

26. Parque Nacional Islas Marietas

Estado: Nayarit • **Superficie (ha):** 1,357

De gran riqueza ornitológica e ictiofaunística, es fundamental para los procesos reproductivos de especies protegidas como ballena jorobada, tortuga golfina y varias aves. La fauna terrestre ocupa un papel preponderante en este ecosistema; a su vez, las aves marinas hacen de estas islas un área de anidación, crianza, refugio, y alimentación. En su porción marina destacan los corales y gran variedad de fauna de arrecife asociada, con 115 especies de peces de arrecifes reportadas.

27. Playa Tortuguera Rancho Nuevo

Estado: Tamaulipas • **Superficie (ha):** 30

Es la única zona de reproducción en el mundo de la tortuga lora, especie en peligro de extinción que sólo vive en el Golfo de México y considerada en peligro crítico. También se encuentran tortugas blanca, caguama, y laúd. Durante el verano llegan miles de aves que migran del norte de Estados Unidos y el sur de Canadá, y en menor medida de las islas de Alaska. Es zona de reproducción y desove de peces (lisa) y crustáceos (camarón azul).

28. Playa Tortuguera Tierra Colorada

Estado: Guerrero • **Superficie (ha):** 54

Con alta densidad de anidación de la tortuga laúd (en peligro crítico de extinción), alberga también tortugas golfina y prieta. Hay importantes comunidades de bosque de manglar y porciones de selva baja subcaducifolia; vegetación de dunas costeras y matorral xerófito. A pesar del deterioro producido por actividades humanas, como huertas de coco, cultivos de temporal y ganadería, aún conserva y sostiene una gran diversidad biológica.

29. Playa Tortuguera Cahuítán

Estado: Oaxaca • **Superficie (ha):** 65

Es importante para la anidación de tres especies de tortugas marinas que desovan cada

DEVIAJE



CAÑÓN DEL POTRERO CHICO

Paraíso de escaladores, en este Cañón se encuentra la pared escalable más alta de América Latina con 890 metros de altura. ¡Ven y siente la adrenalina! Cuenta con numerosos hoteles y áreas para acampar en la base del cañón.

Actividades a Practicar
Campismo, bicicleta de montaña y observación de flora y fauna.

Más información

El Cañón de Potrero Chico está formado por el Cerro de San Miguel, con enormes riscos de alrededor de 900 mts. de altura de donde se observa un paisaje impresionante. Este lugar es muy frecuentado por experimentados escaladores europeos y norteamericanos que viene a explorar y a crear nuevas rutas de escalada.

Ubicación

Hidalgo, N.L. Ubicado al noreste del Estado, a 41 km. de Monterrey por la Carretera Federal No. 54. Localizado al sur de la Cabecera Municipal, aproximadamente a 6 km de distancia, (seguir el señalamiento).

Informes
www.turismomonterrey.com



año: la laúd, que anida de octubre a marzo; la golfina, todo el año, y la prieta, de octubre a enero. Es refugio de gran variedad de vertebrados, destacando aves migratorias y residentes y en menor medida pequeños mamíferos, reptiles, anfibios y peces. Sirve como zona de alimentación, reproducción y descanso de muchas especies de vertebrados e invertebrados.

30. Playa Tortuguera Chenkán

Estado: Campeche • **Superficie (ha):** 100

Por su ubicación en el cinturón tropical y la complejidad de sus ecosistemas estuarinos, lagunares y marinos, es importante para la anidación de la tortuga carey y blanca. Son ecosistemas de gran importancia para la recarga de acuíferos y para procesos ecológicos que en ellos ocurren. Entre sus funciones ecológicas está la mitigación de las inundaciones y de erosión costera; a través de la retención, transformación y/o remoción de sedimentos, nutrientes y contaminantes, juegan un papel fundamental en los ciclos de la materia y en la calidad de las aguas.

31. Playa Tortuguera "X'Acacel - X'Acacelito".

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 362.1

En esta playa se reporta el número más importante de anidaciones en México de las tortugas blanca y caguama. Tiene importancia ecológica relevante al poseer tipos de vegetación con algún estatus de protección como es la selva de palma kuka, selva de palmas chit y los ecosistemas de manglar. Posee afloramientos de agua subterránea a la orilla del mar, que propicia condiciones muy particulares para el crecimiento de vegetación acuática, abundancia en peces juveniles y corales, algunos considerados como amenazados.

32. Parque Nacional Isla Isabel

Estado: Nayarit • **Superficie (ha):** 93.74

Es refugio de aves marinas muy vulnerables a factores de perturbación y que dependen casi exclusivamente de las islas para reproducirse. La característica biológica que resalta la importancia, así como el interés y atractivo de Isla Isabel es la diversidad y abundancia de aves como son el bobo de patas azules, el bobo café, el pelícano café, la fragata o tijereta, el ave del trópico o rabijunco, la gaviota parda, la pericota, la golondrina café o golondrina boba y el bobo de patas rojas entre otros.

33. Parque Nacional Isla Contoy

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 5,126

Es el principal sitio de anidación, alimentación y refugio de aves marinas del Caribe mexicano; se han registrado 151 especies y 2 subespecies de aves entre migratorias y residentes. Su riqueza avifaunística corresponde al 14.3 % de la avifauna nacional. Alberga la colonia de anidación de pelícano café *Pelacanus occidentalis* más grande para esta especie a lo largo de la costa este de México; es sitio de anidación de cuatro especies de tortugas marinas. Forma parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano.

34. Parque Nacional Lagunas de Montebello

Estado: Chiapas • **Superficie (ha):** 6,022

Funciona como un vaso de captación de agua y regulador climático regional. Su vegetación es de transición entre la región de los Altos de Chiapas y la Selva Lacandona, teniendo especies de bosque templado y selva tropical. Es parte de una cuenca hidrográfica prioritaria por su riqueza biológica, en particular de aves. Es un complejo lacustre de origen cáustico que se extiende desde los 59 lagos en territorio mexicano hasta Guatemala. La alimentación de las aguas lacustres es subterránea.

35. Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano

Estado: Veracruz • **Superficie (ha):** 52,238

Área marina que comprende 23 arrecifes de diferentes tamaños, formas y profundidad, distribuidos en 2 grandes grupos. Su importancia radica en la gran biodiversidad que ostenta, así como en su alta productividad pesquera y belleza escénica, así como para los procesos de tasas de recambio, intercambio genético, recolonización y estabilidad general del ecosistema. Aunque ha estado sometido durante los últimos 500 años a gran presión antropogénica, presenta una tasa de recuperación mayor que la de otros sistemas arrecifales del Golfo de México.

36. Parque Nacional Arrecifes de Xcalak

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 17,949

Cuenta con diversos ecosistemas interdependientes: arrecifes de coral, humedales, lagunas costeras, playas y selva. En el sur del arrecife hay una cordillera arrecifal que se extiende hasta Belice. Los humedales sirven como centros de reproducción de peces y crustáceos, y funcionan como trampa de sedimentos y contaminantes. El sistema lagunar es una asociación de humedales y lagunas con comunicación al mar el cual presenta una elevada productividad y una importante exportación de materiales biogénicos hacia la zona costera por intercambio intermareal.



37. Parque Nacional Bahía de Loreto

Estado: Baja California Sur • **Superficie (ha):** 206,581
Presenta una gran variedad de ambientes costeros marinos con fondos rocosos, arenosos, playas, cañadas, cañones submarinos y terrazas marinas; su situación geográfica, ha favorecido el establecimiento de una variedad de hábitats de elevada diversidad biológica. El ambiente insular se caracteriza por un elevado endemismo en especies de plantas, insectos, reptiles y mamíferos. Se identifican cinco hábitats claramente diferenciados: bosques de manglar, mantos de rodolilos, lechos de sargazos, ambientes arenosos someros y hábitat rocoso multiespecífico.

38. Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 9,066
Se encuentra integrado al Gran Cinturón de Arrecifes del Atlántico Tropical, conocida como la segunda Barrera Arrecifal más grande del mundo. Asimismo forma parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano. Sustenta ricas comunidades biológicas entre las que destacan formaciones coralinas y una extensa laguna arrecifal con pastos marinos. Este conjunto de ecosistemas se encuentra bien conservado y tienen valor ecológico, económico, recreativo, comercial, histórico, educativo, estético y para investigación, lo que le confiere al área una importancia singular en el contexto nacional.

39. Reserva de la Biosfera Los Petenes

Estado: Campeche • **Superficie (ha):** 282,857
Es una ciénega salina de inundación constante que permite la existencia de diversos tipos de humedales marinos y costeros. Resalta la presencia de petenes (islas de vegetación arbórea asociada a ojos de agua, que constituyen un hábitat crítico para la fauna silvestre; forman asociaciones de vegetación baja inundable que pueden ser manglar, selva baja inundable, selva mediana o mezcla de ellas). Es un ecosistema único en el ámbito mundial, ya que sólo se localiza en las Penínsulas de Yucatán y Florida, así como en Cuba.

40. Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala

Estado: Jalisco • **Superficie (ha):** 13,124
Contiene un delicado humedal del que dependen las aves acuáticas y es fuente de abastecimiento de agua para numerosas especies de flora y fauna, muchas de ellas bajo estatus de protección. Sus zonas de humedales, manglares y esteros son ecosistemas de gran diversidad de especies. Son áreas de suelos salinos y de inundación periódica, caracterizados por la presencia de vegetación halófila.

41. Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 144,360
Complejo arrecifal clasificado como falso atolón, atolón o arrecife de plataforma; su laguna arrecifal presenta praderas de pastos marinos y arenales (con una profundidad promedio de 6m) y tres cayos. Presenta 4 tipos de hábitat: arrecifes coralinos, praderas de pastos mari-



Tenemos
solo
un planeta
para
heredar
a las
generaciones
venideras



**GRUPO
IMSA**

*Impulsamos el desarrollo sostenible;
respetamos el medio ambiente.*

www.grupoimsa.com



nos, arenales y manglares. Se encuentran representadas al menos 15 especies de flora y fauna amenazadas o en peligro; como especies de importancia económica mundial alberga a la langosta del Caribe y al caracol rosado.

42. Reserva Estatal El Palmar

Estado: Yucatán • **Superficie (ha):** 50,177.39

Ubicada en uno de los extremos del llamado "anillo de cenotes" (sistema hidrológico único en el mundo), cuenta con dunas costeras, manglares, pastos marinos, agrupación de hidrófitas, petenes, vegetación de cenotes y rejolladas, sabanas, selva baja inundable y selva baja caducifolia. Este conjunto de ecosistemas conforma el habitat para la protección y crecimiento de estadios larvarios de especies de pesca comercial; es sitio de alimentación y refugio de aves migratorias (acuáticas y terrestres) de la ruta del golfo, y habitat de tránsito del Flamenco Rosa del Caribe.

43. Reserva de la Biosfera La Encrucijada

Estado: Chiapas • **Superficie (ha):** 144,868

Única área en el estado de Chiapas que protege humedales costeros. Tiene una superficie de 144,868 ha. Tiene lagunas costeras, pantanos, marismas y el manglar de mayor extensión en el Pacífico Mesoamericano, así como el único bosque de zapotón en Mesoamérica. Se han registrado 306 especies de aves, 94 de ellas migratorias, además de muchas raras, amenazadas y en peligro de extinción, como el jaguar, cocodrilo de río, mono araña y tortugas marinas. La depositación de sedimentos constituye una seria amenaza en la zona debido a la deforestación y la agricultura. La principal actividad económica dentro de la reserva, es la pesca.

44. Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla

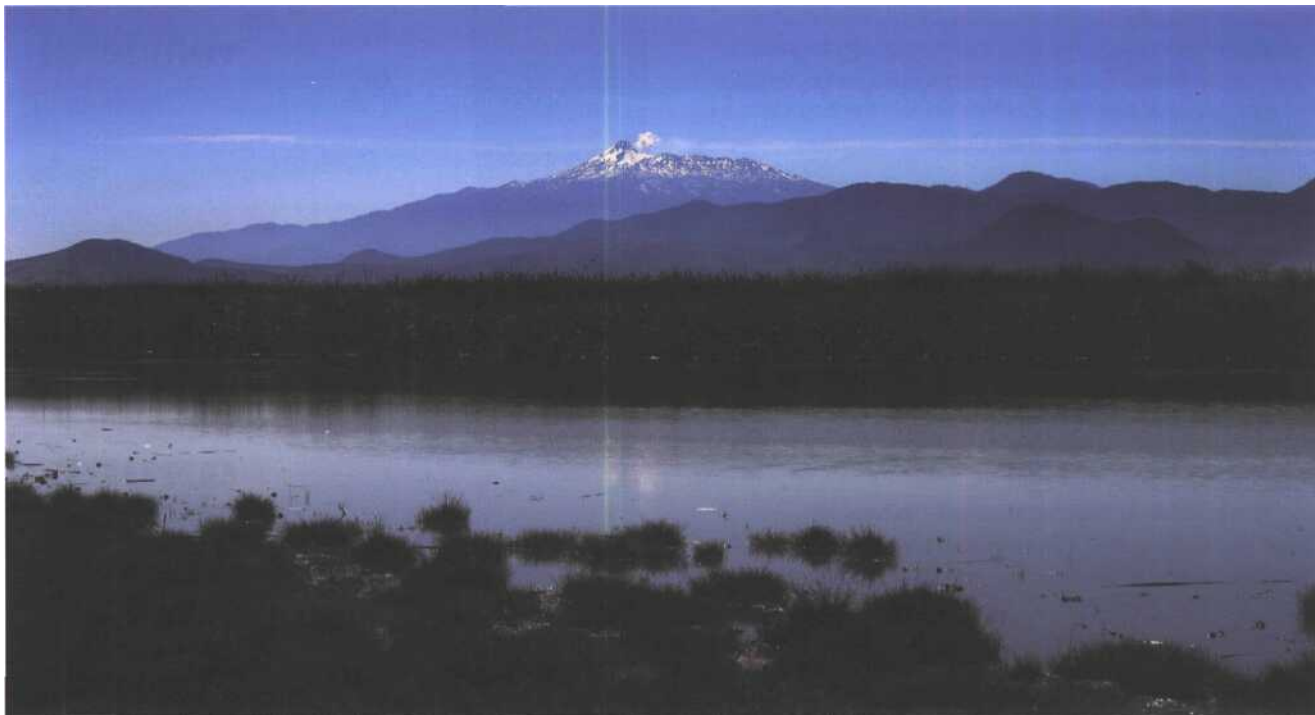
Estado: Tabasco • **Superficie (ha):** 302,706

Por su hidrología, es uno de los humedales más importantes de Mesoamérica, ejerciendo influencia ecológica desde el sureste mexicano hasta Guatemala. Cuenta con 110 cuerpos de agua dulce de gran importancia para la pesca y para regular inundaciones. Esta región pantanosa está considerada entre las que poseen una de las más importantes muestras de la flora vascular acuática de Mesoamérica. El grupo de las aves es el más numeroso y mejor representado en esta área, abarcando especies residentes y migratorias y de hábitos acuáticos y terrestres.

45. Reserva de la Biosfera Archipiélago de Revillagigedo

Estado: Colima • **Superficie (ha):** 636,685

Posee numerosas especies de flora y fauna con carácter de endémicas, así como los ecosistemas terrestres y marinos con una elevada riqueza biológica y en buen estado de conservación. Está formado por Isla Socorro, isla San Benedicto, Isla Clarión e Isla Roca Partida. Sus características insulares y los procesos geológicos a los que se ven sometidas sus comunidades y ecosistemas, ofreciendo grandes expectativas para el estudio de procesos de colonización, dispersión y adaptación de especies, entre otros.





46. Reserva de la Biosfera Isla San Pedro Mártir

Estado: Sonora • **Superficie (ha):** 30,165

La ISPM es considerada como uno de los sitios mejor preservados dentro del Golfo de California. En la isla se distribuye la colonia más grande del mundo del pájaro bobo de patas azules y la colonia más grande de México del bobo de patas cafés. En la isla habitan dos especies endémicas de lagartijas. Estas dos especies de lagartijas han evolucionado características conductuales, morfológicas y de ciclo de vida que son únicas en el mundo.

47. Reserva de la Biosfera Ría Celestún

Estado: Yucatán • **Superficie (ha):** 81,482.33

Presenta una diversidad de ambientes como: manglares, petenes, vegetación de duna costera sabana y selva baja inundable en un espacio relativamente reducido y con un excelente grado de conservación; sostiene una diversidad faunística en la que destacan 304 especies de aves, especialmente el flamenco rosa. Tiene 3 actividades productivas como: pesca, ecoturismo y extracción de sal.

48. Sian Ka'an

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 652,193

Ubicada en una planicie kárstica costera parcialmente emergida (que forma parte de un extenso sistema de arrecife de barrera a lo largo de la costa norte de Centroamérica), gran parte de esta Reserva se encuentra en un estado de transición con dos grandes bahías de aguas someras, marismas, manglares y selvas inundables. Tiene una gran cantidad de cenotes, característicos de las Penínsulas de Yucatán y Florida, y los Petenes, que son islas de selva entre las marismas. Además, las Selvas bajas inundables, endémicas de la Península de Yucatán, existiendo al menos cuatro variaciones, de acuerdo al vegetal dominante: pucteal, mucal, bucidal y tintal.

49. Sistema Lagunar Alvarado

Estado: Veracruz • **Superficie (ha):** 267,010

Ecosistemas representativos de la planicie costera del Golfo de México, incluyendo la vegetación de dunas costeras, espadinal, tular, apompal diferentes asociaciones de palmas, encinar de Quercus oleoides, selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria, selva baja caducifolia, acahuals, pastizales (naturales, cultivados e inducidos) y vegetación acuática y subacuática. Se destacan los manglares, con unas 15,000 hectáreas de Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa y Avicennia germinans y que están sujetas a protección especial.

50. Sistema lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco

Estado: Distrito Federal • **Superficie (ha):** 2,657

Ecosistema remanente de la Cuenca de México formado por planicies inundadas naturales y cuerpos de agua inducidos, es un área natural de descarga del flujo subterráneo; su importancia, en términos de biodiversidad la determina la presencia de comunidades vegetales características, los tulares, islas flotantes compuestas por tule; alberga gran cantidad de especies de flora y fauna acuática y terrestre, algunas de ellas vulnerables y de distribución muy restringida como Nymphaea mexicana y el ajolote neoténico Ambystoma mexicanum.

51. Sistema Lagunar Chichankanab

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 1,999

El sistema está compuesto por la laguna Chichankanab, al norte de la misma se encuentran dos pequeños cuerpos de agua más al sur se encuentran cuatro lagunas denominadas Esmeralda. Los alrededores inmediatos de los cuerpos de agua están cubiertos de zonas inundables de manera temporal con sabanas de pastos y una rara población de mangle rojo. La laguna cuenta con por lo menos cinco especies de peces dulceacuícolas endémicas a la laguna. La formación del sistema lagunar, el segundo de agua dulce más grande de la Península de Yucatán es producto de una fractura geológica.

Fuente: Subdirección de Información de Comisión Nacional de Áreas Nacionales Protegidas <http://conanp.gob.mx/dcei/hum/> ■

DE VIAJE



GRUTAS DE BUSTAMANTE

Un recorrido de aventura, es la exploración de las misteriosas Grutas de Bustamante, aunque se desconoce aún su profundidad. Se piensa que es una de las grutas más grandes de todo el mundo.

Actividades a Practicar
Espelismo o exploración de cuevas se puede practicar aquí con equipo especializado y supervisado por un guía local.

Más información

Las Grutas de Bustamante son una verdadera maravilla, pues en su interior se aprecian hermosas formaciones de estalactitas y estalagmitas. Se recomienda llevar equipo para iluminar el camino en el interior, es importante que se considere el apoyo de un guía.

Ubicación

Las grutas de Bustamante, son conocidas como "Grutas del Palmito" y están ubicadas en la Sierra de Gomas, al sudoeste de la cabecera del Municipio de Bustamante a 3 kms.

Informes
www.turismomonterrey.com



22. Playa Tortuguera Mexiquillo

Estado: Michoacán • **Superficie (ha):** 66.5

Es importante para la anidación de tres especies de tortuga marina: golfina, prieta y laúd; de esta última es una de las 5 playas más importantes para la anidación en el Pacífico mexicano y centroamericano. Es un habitat importante para la alimentación, reproducción y descanso de una amplia variedad de especies permanentes y migratorias de reptiles, mamíferos, anfibios, aves, peces e invertebrados, como crustáceos, insectos y arácnidos.

23. Presa Jalpan

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 144,360

Fue construida sobre el cauce del río Jalpan; es sitio de reproducción y refugio de 33 especies de aves, migratorias y residentes, presentes en pequeños números, siendo las más abundantes los cormoranes y varias especies de garzas.. En sus inmediaciones existen 140 especies de aves acuáticas y terrestres; de estas últimas, 8 tienen estatus de protección y 5 sólo viven en México.

24. Playa Tortuguera El Verde Camacho

Estado: Sinaloa • **Superficie (ha):** 6,454.26

Es una playa índice para áreas de no arribada de la tortuga golfina y es la zona más importante para su reproducción en Sinaloa. Es habitat de alimentación y corredor migratorio de tortugas Carey y negra, y esporádicamente laúd.. Esta riqueza de humedales de agua dulce, salobre y marina es utilizada como área de reproducción, crecimiento, refugio y alimentación de varias especies, entre las que destacan aves residentes y migratorias así como mamíferos terrestres.

25. Parque Nacional Cañón del Sumidero

Estado: Chiapas • **Superficie (ha):** 21,789

Presenta características geológicas únicas en su género, con cantiles de rocas caliza y basáltica de hasta mil metros de altura formados por el paso del Río Grijalva. Es habitat y uno de los últimos refugios de especies animales que se encuentran amenazadas como el Hoco faisán); protegidas, como el Mono araña, el Cocodrilo de Río y el Ocelote.

26. Parque Nacional Islas Marietas

Estado: Nayarit • **Superficie (ha):** 1,357

De gran riqueza ornitológica e ictiofaunística, es fundamental para los procesos reproductivos de especies protegidas como ballena jorobada, tortuga golfina y varias aves. La fauna terrestre ocupa un papel preponderante en este ecosistema; a su vez, las aves marinas hacen de estas islas un área de anidación, crianza, refugio, y alimentación. En su porción marina destacan los corales y gran variedad de fauna de arrecife asociada, con 115 especies de peces de arrecifes reportadas.

27. Playa Tortuguera Rancho Nuevo

Estado: Tamaulipas • **Superficie (ha):** 30

Es la única zona de reproducción en el mundo de la tortuga lora, especie en peligro de extinción que sólo vive en el Golfo de México y considerada en peligro crítico. También se encuentran tortugas blanca, caguama, y laúd. Durante el verano llegan miles de aves que migran del norte de Estados Unidos y el sur de Canadá, y en menor medida de las islas de Alaska. Es zona de reproducción y desove de peces (lisa) y crustáceos (camarón azul).

28. Playa Tortuguera Tierra Colorada

Estado: Guerrero • **Superficie (ha):** 54

Con alta densidad de anidación de la tortuga laúd (en peligro crítico de extinción), alberga también tortugas golfina y prieta. Hay importantes comunidades de bosque de manglar y porciones de selva baja subcaducifolia; vegetación de dunas costeras y matorral xerófito. A pesar del deterioro producido por actividades humanas, como huertas de coco, cultivos de temporal y ganadería, aún conserva y sostiene una gran diversidad biológica.

29. Playa Tortuguera Cahuítán

Estado: Oaxaca • **Superficie (ha):** 65

Es importante para la anidación de tres especies de tortugas marinas que desovan cada

DEVIAJE



CAÑÓN DEL POTRERO CHICO

Paraíso de escaladores, en este Cañón se encuentra la pared escalable más alta de América Latina con 890 metros de altura. ¡Ven y siente la adrenalina! Cuenta con numerosos hoteles y áreas para acampar en la base del cañón.

Actividades a Practicar
Campismo, bicicleta de montaña y observación de flora y fauna.

Más información

El Cañón de Potrero Chico está formado por el Cerro de San Miguel, con enormes riscos de alrededor de 900 mts. de altura de donde se observa un paisaje impresionante. Este lugar es muy frecuentado por experimentados escaladores europeos y norteamericanos que viene a explorar y a crear nuevas rutas de escalada.

Ubicación

Hidalgo, N.L. Ubicado al noreste del Estado, a 41 km. de Monterrey por la Carretera Federal No. 54. Localizado al sur de la Cabecera Municipal, aproximadamente a 6 km de distancia, (seguir el señalamiento).

Informes
www.turismomonterrey.com



46. Reserva de la Biosfera Isla San Pedro Mártir

Estado: Sonora • **Superficie (ha):** 30,165

La ISPM es considerada como uno de los sitios mejor preservados dentro del Golfo de California. En la isla se distribuye la colonia más grande del mundo del pájaro bobo de patas azules y la colonia más grande de México del bobo de patas cafés. En la isla habitan dos especies endémicas de lagartijas. Estas dos especies de lagartijas han evolucionado características conductuales, morfológicas y de ciclo de vida que son únicas en el mundo.

47. Reserva de la Biosfera Ría Celestún

Estado: Yucatán • **Superficie (ha):** 81,482.33

Presenta una diversidad de ambientes como: manglares, petenes, vegetación de duna costera sabana y selva baja inundable en un espacio relativamente reducido y con un excelente grado de conservación; sostiene una diversidad faunística en la que destacan 304 especies de aves, especialmente el flamenco rosa. Tiene 3 actividades productivas como: pesca, ecoturismo y extracción de sal.

48. Sian Ka'an

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 652,193

Ubicada en una planicie kárstica costera parcialmente emergida (que forma parte de un extenso sistema de arrecife de barrera a lo largo de la costa norte de Centroamérica), gran parte de esta Reserva se encuentra en un estado de transición con dos grandes bahías de aguas someras, marismas, manglares y selvas inundables. Tiene una gran cantidad de cenotes, característicos de las Penínsulas de Yucatán y Florida, y los Petenes, que son islas de selva entre las marismas. Además, las Selvas bajas inundables, endémicas de la Península de Yucatán, existiendo al menos cuatro variaciones, de acuerdo al vegetal dominante: pucteal, mucal, bucidal y tintal.

49. Sistema Lagunar Alvarado

Estado: Veracruz • **Superficie (ha):** 267,010

Ecosistemas representativos de la planicie costera del Golfo de México, incluyendo la vegetación de dunas costeras, espadinal, tular, apompal diferentes asociaciones de palmas, encinar de Quercus oleoides, selva mediana subperennifolia con vegetación secundaria, selva baja caducifolia, acahuals, pastizales (naturales, cultivados e inducidos) y vegetación acuática y subacuática. Se destacan los manglares, con unas 15,000 hectáreas de Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa y Avicennia germinans y que están sujetas a protección especial.

50. Sistema lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco

Estado: Distrito Federal • **Superficie (ha):** 2,657

Ecosistema remanente de la Cuenca de México formado por planicies inundadas naturales y cuerpos de agua inducidos, es un área natural de descarga del flujo subterráneo; su importancia, en términos de biodiversidad la determina la presencia de comunidades vegetales características, los tulares, islas flotantes compuestas por tule; alberga gran cantidad de especies de flora y fauna acuática y terrestre, algunas de ellas vulnerables y de distribución muy restringida como Nymphaea mexicana y el ajolote neoténico Ambystoma mexicanum.

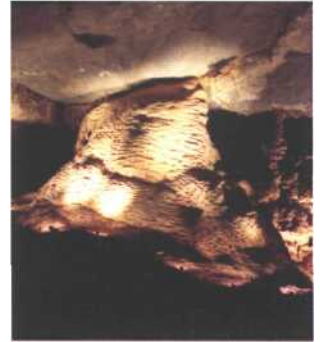
51. Sistema Lagunar Chichankanab

Estado: Quintana Roo • **Superficie (ha):** 1,999

El sistema está compuesto por la laguna Chichankanab, al norte de la misma se encuentran dos pequeños cuerpos de agua más al sur se encuentran cuatro lagunas denominadas Esmeralda. Los alrededores inmediatos de los cuerpos de agua están cubiertos de zonas inundables de manera temporal con sabanas de pastos y una rara población de mangle rojo. La laguna cuenta con por lo menos cinco especies de peces dulceacuícolas endémicas a la laguna. La formación del sistema lagunar, el segundo de agua dulce más grande de la Península de Yucatán es producto de una fractura geológica.

Fuente: Subdirección de Información de Comisión Nacional de Áreas Nacionales Protegidas <http://conanp.gob.mx/dcei/hum/> ■

DEVIAJE



GRUTAS DE BUSTAMANTE

Un recorrido de aventura, es la exploración de las misteriosas Grutas de Bustamante, aunque se desconoce aún su profundidad. Se piensa que es una de las grutas más grandes de todo el mundo.

Actividades a Practicar
Espelismo o exploración de cuevas se puede practicar aquí con equipo especializado y supervisado por un guía local.

Más información

Las Grutas de Bustamante son una verdadera maravilla, pues en su interior se aprecian hermosas formaciones de estalactitas y estalagmitas. Se recomienda llevar equipo para iluminar el camino en el interior, es importante que se considere el apoyo de un guía.

Ubicación

Las grutas de Bustamante, son conocidas como "Grutas del Palmito" y están ubicadas en la Sierra de Gomas, al sudoeste de la cabecera del Municipio de Bustamante a 3 kms.

Informes
www.turismomonterrey.com



Para mayor información sobre la adquisición de dichos documentos comunicarse a la UNINET- Centro de Calidad Ambiental, con el Ing. Erick Rivas a los teléfonos (81)8328-4404, 328-41400 por correo electrónico: legismex.mty@itesm.mx

Legislación Ambiental Mexicana

Actualización Noviembre 2004 - Enero 2005

DISPOSICIONES PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (D.O.F.)

A continuación se presenta la actualización de la Legislación Ambiental Mexicana en cuanto a normas, leyes, reglamentos, acuerdos o decretos publicados por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Secretaría del Trabajo y Previsión Social; Secretaría de Salud; Secretaría de Comunicaciones y Transporte y la Secretaría de Energía, correspondientes al período de Noviembre 2004 a Enero 2005.

NOVIEMBRE

NOM-055-SEMARNAT-2003 Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados. (03-Noviembre-04).

NOM-013-SECRE-2004 Requisitos de seguridad para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de terminales de almacenamiento de gas natural licuado que incluyen sistemas, equipos e instalaciones de recepción, conducción, vaporización y entrega de gas natural. (Sustituye a la **NOM-EM-001-SECRE-2002**, Requisitos de seguridad para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de plantas de almacenamiento de gas natural licuado que incluyen sistemas, equipos e instalaciones de recepción, conducción, regasificación y entrega de dicho combustible). (08-Noviembre-04 Fuente).

Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (22-Noviembre-04).

DICIEMBRE

Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal de Derechos. (01-Diciembre-04).

NOM-004-SEDG-2004 Instalaciones de aprovechamiento de Gas L.P. Diseño y construcción. (02-Diciembre-04).

Reglamento en Materia de Registros, Autorizaciones de Importación y Exportación y Certificados de Exportación de Plaguicidas, Nutrientes

Vegetales y Sustancias y Materiales Tóxicos o Peligrosos. (28-Diciembre-04).

Decreto por el que se reforman el artículo 80 y el inciso f) de la fracción II del artículo 81 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas. (28-Diciembre-04).

ENERO 2005

NOM-019-STPS-2004 Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo. (04-Enero-05).

NOM-028-STPS-2004 Organización del trabajo-Seguridad en los procesos de sustancias químicas. (14-Enero-05).

NOM-144-SEMARNAT-2004 Que establece las medidas fitosanitarias reconocidas internacionalmente para el embalaje de madera, que se utiliza en el comercio internacional de bienes y mercancías. (18-Enero-05).

Decreto por el que se adiciona un párrafo quinto al artículo 36 de la Ley General de Salud. (18-Enero-05).

Acuerdo que modifica al similar que establece la clasificación y codificación de mercancías cuya importación y exportación está sujeta a regulación por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (26-Enero-05).

Acuerdo por el que se da a conocer el instructivo y formato de la Cédula de Operación Anual para el Reporte Anual del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. (28-Enero-05).



Cátedra Andrés Marcelo Sada sobre Conservación y Desarrollo Sostenible

Agenda Primavera 2005



La Riqueza de las Naciones

Jueves 31 de Marzo de 2005

11:00

Exposición de trabajos del Concurso de Carteles "La verdadera riqueza de las naciones"

Auditorio Luis Elizondo

Bases: <http://campus-sostenible.mty.itesm.mx/catedra/bases.htm>

12:30

Ceremonia de Premiación concurso de Carteles

Auditorio Luis Elizondo



13:00 a 14:30

CONFERENCIA MAGISTRAL "LA RIQUEZA DE LAS NACIONES"

SIR PARTHA DASGUPTA, PROFESOR DE LA UNIVERSITY OF CAMBRIDGE

Auditorio Luis Elizondo

16:30 a 18:00

Panel: Encuentro con la Comunidad. Sala 3 Piso 1 CEDES Universidad Virtual.

Panelistas

Sir. Partha Dasgupta

Dr. Carlos Galindo Leal

Dr. Jorge Soberón Mainero

Dr. Ernesto Enkerlin Hoeflich

Representante de sector empresarial

Msc. Adriana Nelly Correa



Profesor de la University of Cambridge, Conferencista Magistral.
Coordinador del Programa Bosques, World Wildlife Fund (WWF) México.

Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Biodiversidad,
Presidente de la Cátedra.

Presidente de la Comisión Nacional
de Áreas Naturales Protegidas SEMARNAT.

Por confirmar.

Directora de la Cátedra Andrés Marcelo Sada, Moderadora.



Martes 29 y miércoles 30 de Marzo 2005

15 a 17.30

Curso Previo "Valores de la Biodiversidad"

Dr. Carlos Galindo Leal, Coordinador del Programa Bosques, World Wildlife Fund (WWF) México

Universidad Virtual, 1er Piso Edificio CEDES.



Transmisión simultánea por Canal 3 de Universidad Virtual, por Canal 18 de EDUSAT
y en vivo por internet <http://ruv.itesm.mx> Canal 3

<http://www.catedraams.org/catedra>

NUESTRO CEMENTO CONSTRUYÓ EL PUENTE.

El cemento puede hacer más que construir puentes. Puede abrir fronteras. En un número creciente de proyectos de construcción, el cemento de Cemex es el elegido. Con operaciones en 22 países y relaciones comerciales con 60 naciones, Cemex utiliza

VENCIMOS UN OBSTÁCULO.

la más avanzada tecnología de producción en completa armonía con la naturaleza, para satisfacer las necesidades de sus clientes. Porque nuestro cemento no solamente construye puentes, sino que construye un mundo mejor.

Para mayor información, consulte nuestra dirección en Internet:
www.cemex.com.

Y UNA FRONTERA DESAPARECIÓ.



Construyendo un mundo mejor.

Puente de Alamillo en Sevilla, España.