

Esta publicación puede ser reproducida total o parcialmente y de cualquier forma, sin autorización del poseedor de los derechos de autor, con fines educativos gratuitos y siempre y cuando se indique la fuente. El PNUMA, la Semarnat, el IMJ y la RAJ agradecerán que se les proporcione un ejemplar de las publicaciones educativas que utilicen como fuente esta publicación. No se puede usar para la reventa ni para ningún otro fin comercial, sin obtener antes el permiso escrito del PNUMA, la Semarnat, el IMJ o la RAJ. Todas las ilustraciones de este libro se han reproducido con el previo consentimiento de los artistas involucrados y el productor, editor e impresor no aceptan ninguna responsabilidad por cualquier violación de los derechos de autor o semejantes, como resultado del contenido de esta publicación. Se han hecho todos los esfuerzos posibles para asegurar que los créditos sean correctos.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Las opiniones expresadas en esta publicación pertenecen a los autores y no son necesariamente las del PNUMA, la Semarnat, el IMJ, la RAJ o sus representantes. El contenido de este volumen no refleja necesariamente los puntos de vista o políticas del PNUMA, la Semarnat, el IMJ y la RAJ o de sus organismos. Las designaciones empleadas y la presentación de los temas no implican la expresión de opinión alguna por parte del PNUMA, la Semarnat, el IMJ y la RAJ o de sus organismos acerca de la condición jurídica de ningún país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades ni acerca de la delimitación de sus fronteras o de sus límites.

© Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Oficina Regional para América Latina y el Caribe (PNUMA/ORPALC)
Bulevar de los Virreyes 155, Colonia Lomas Virreyes
11000, México D.F.
Tel.: (52) 55 5202-4841
Fax: (52) 55 5202-0950

© Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Bulevar Adolfo Ruiz Cortines 4209, Colonia Jardines en la Montaña
14210, México, D.F.
Tel.: (52) 55 5628 0600
Fax: (52) 55 5628 0600

Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Semarnat/Cecadesu)
Av. Progreso 3, primer piso, Colonia del Carmen, Coyoacán
04100, México D.F.
Tel.: (52) 55 5658 3380
Fax: (52) 55 5658 3381

© Instituto Mexicano de la Juventud (IMJ)
Serapio Rendón 76, Colonia San Rafael
06470, México D.F.
Tel.: (52) 55 1500 1300
Fax: (52) 55 1500 1300

© Red Ambiental Juvenil de México (RAJ)
Zacatecas 206, PH, Colonia Roma
06700, México D.F.
Tel.: (52) 55 5574 0217
Fax: (52) 55 5574 0217

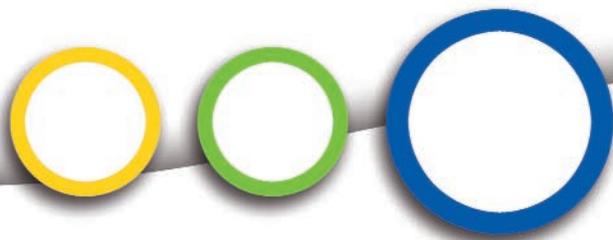
Coordinación General: Comité Nacional GEO Juvenil México
Diseño e ilustraciones: Daniel Cruz / Ixchel Estrada
Formación: Daniel Cruz
Fotografías: Abelardo Castillo
Cuidado de la edición: Miguel Ángel Domínguez

Correo electrónico: info@geojuvenil.org.mx
Internet: <http://www.geojuvenil.org.mx>

Primera edición 2004
ISBN: 968-5224-64-1
Impreso en México, julio de 2004



Propuestas frescas para el medio ambiente



Equipo de coordinación y producción

COORDINADORES NACIONALES:

PNUMA: Luis Betanzos de Mauleón. **Semarnat/Cecadesu:** Sonia Laura Hernández León y Claudia Angélica Gómez Luna. **IMJ:** Abelardo Castillo Rosas. **RAJ:** Lorena Gudiño Valdez y Emiliano Robles Becerril.

COORDINADORES REGIONALES:

Daniel Gámez Macías, **Noreste;** Benjamín Casillas López, **Noroeste;** Clara Edith Muñoz Márquez, **Bajío;** Anguie Bragado Mendoza, **Centro;** Yesenia Hernández Márquez, **Sur Sureste.**

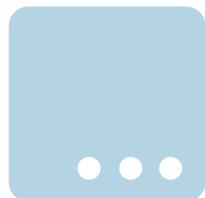
COORDINADORES ESTATALES:

Marisol Tenorio López, **Aguascalientes;** Héctor González Picazo, **Baja California;** José Emmanuel Galera Bustamante / Vladimir Torres Navarro, **Baja California Sur;** Leydi Selene Caballero Suárez, **Campeche;** Lourdes Adriana López Moreno, **Chiapas;** Magali Araceli Torres Guzmán, **Chihuahua;** Tania Paola Ramírez Juárez, **Coahuila;** Juan Ernesto Gaona Domínguez, **Colima;** Yosune Gómez Peña, **Durango;** Carlos Mendieta Zerón, **Edo. de México;** Lissette Alejandra Juárez Rodríguez / Claudia Jessica García Juárez, **Guanajuato;** Sergio Salgado Meraz, **Hidalgo;** Marco Sebastián Ocegueda Sánchez, **Jalisco;** Lucía Monserrat Escamilla Ángeles, **Michoacán;** Claudia Valeria Sánchez Flores, **Morelos;** Rubén Marroquin Flores / Julia Gabriela Villarreal Macías, **Nuevo León;** Claudia Camijo Vargas, **Oaxaca;** Juan Carlos Franco Guillén, **Puebla;** Deisy Janett Montes Márquez, **Querétaro;** Luis Armando Paredes Pérez, **Quintana Roo;** Luis Fernando Calderón Rodríguez, **San Luis Potosí;** Gisela Judith González Romero, **Sinaloa;** Edgar Escalante Córdova, **Tabasco;** Rafael Flores Hernández, **Veracruz;** Teresa Denegre-Vaught Charruf, **Yucatán;** Blanca Macías Hiriart, **Zacatecas.**

EQUIPO EDITORIAL:

Anguie Bragado Mendoza, **Edo. de México;** Benjamín Casilla López, **Baja California;** Cara Goldberg, México, D.F.; Claudia Valeria Sánchez Flores, **Morelos;** Daniel Cruz Fierro, **México, D.F.;** Daniel Gámez Macías, **San Luis Potosí;** Gisela Judith González Romero, **Sinaloa;** Guadalupe Yesenia Hernández Márquez, **Oaxaca;** Israel Salazar Morales, **Veracruz;** Ixchel Estrada Díaz, **México, D.F.;** José Arrieta Falcón, **México, D.F.;** José Emmanuel Galera Bustamante, **Baja California Sur;** Juan Carlos Franco Guillén, **Puebla;** Karina Alcántara Zúñiga, **México, D.F.;** Lourdes Adriana López Moreno, **Chiapas;** Lucía Monserrat Escamilla Ángeles, **Michoacán;** Magali Araceli Torres Guzmán, **Chihuahua;** Pablo Mondragón Cobos, **México, D.F.;** Rafael Flores Hernández, **Veracruz.**

Contenido



6	PRÓLOGO
7	AGRADECIMIENTOS
8	INTRODUCCIÓN
9	MENSAJE DE LOS EDITORES
10	PLAN DE LA OBRA
CAPÍTULO I	NUESTRO PAÍS: EL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO
12	Introducción
14	Agua
21	Atmósfera
27	Bosques
33	Biodiversidad
46	Desastres naturales
54	Zonas Urbanas
63	Zonas costeras y marinas
71	Suelo y alimentos
80	Desarrollo comunitario
84	Legislación ambiental
89	Educación ambiental
CAPÍTULO II	JÓVENES EN ACCIÓN
94	Introducción
94	Organizaciones juveniles
102	Experiencias personales y grupales
CAPÍTULO III	PERSPECTIVAS A FUTURO
110	Introducción
111	Escenario pesimista
118	Escenario optimista
125	CONCLUSIÓN
126	GLOSARIO
130	BIBLIOGRAFÍA
133	LISTA DE PARTICIPANTES

Prólogo

En el ámbito mundial, la juventud se ha ido conformando como un sector protagónico cada vez más importante en la toma de decisiones: asume un papel activo en las diferentes actividades de las regiones y países que conforman el planeta.

En México, la juventud no sólo ha tenido un papel relevante en la actividad económica, política, cultural, académica y social de la historia reciente del país, sino que también se ha convertido en promotora del cuidado del medio ambiente y de la configuración del desarrollo sustentable, a través de su participación en diferentes espacios de expresión ambiental.

El Informe GEO Juvenil México es el ejemplo más concreto de esa participación. Hoy se reconoce como un proyecto modelo sobre juventud y medio ambiente en México, gracias al esfuerzo de cientos de jóvenes, provenientes de todos los estados, quienes han expresado sus opiniones e ideas acerca de la situación ambiental del país.

Este informe es un llamado a todos los mexicanos para que se pongan al tanto de cómo la juventud percibe los problemas ambientales y cuáles son sus principales preocupaciones e inquietudes, desde Baja California hasta Chiapas. El Informe GEO Juvenil México debe ser conocido ampliamente en todos los foros de expresión juvenil, como ejemplo del interés que se está generando en nuestro país.

Este proyecto ha sido posible gracias a la alianza estratégica entre las instituciones más representativas de los jóvenes y el medio ambiente: El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el Instituto Mexicano de la Juventud (IMJ) y la Red Ambiental Juvenil de México (RAJ). Gracias a informes como éste, los responsables de la política en temas de medio ambiente y juventud podremos diseñar mejores políticas acordes a las necesidades de los jóvenes.

A través del proceso participativo de GEO Juvenil México se ha podido consolidar una amplia red de jóvenes y fortalecer la solidaridad en una obra que refleja la gran diversidad de ideas y necesidades. Esperamos que esta publicación pueda inspirar a todos para que contribuyan, de manera activa, a la protección del medio ambiente.



Ing. Ricardo Sánchez Sosa
Director PNUMA / ORPALC



Ing. Alberto Cárdenas Jiménez
Secretario de Medio Ambiente
y Recursos Naturales



Lic. Cristian Castaño Contreras
Director del Instituto Mexicano
de la Juventud



Biol. Ana Lorena Gudiño Valdez
Coordinadora de la
Red Ambiental Juvenil de México

Agradecimientos

La publicación de este informe ha sido posible gracias a la participación de cientos de jóvenes mexicanos que, a través de sus contribuciones, nos han transmitido su experiencia y conocimientos.

Queremos agradecer de forma especial a Kaveh Zahedi (PNUMA) por haber impulsado este proyecto, así como por su apoyo incondicional durante todo el proceso.

También queremos agradecer a las siguientes personas por sus valiosas contribuciones:

Por el PNUMA/ORPALC

Ricardo Sánchez Sosa, Rody Oñate, Teresa Hurtado, El Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán (CECYTEM), Dra. Xochiquetzal Lazzarini del Colegio St. Jhones, Grupo GEO Juvenil Veracruz.

Por la Semarnat/Cecadesu

Tiahoga Ruge, Alma Rosa Luna Sierra, Teresita del Niño Jesús Maldonado Salazar, Lorena López González, Elizabeth Valencia Chávez, Juan Manuel Pons Gutiérrez, Miguel Ángel Domínguez Pérez Tejada, Nashieli González Pacheco, Diego Herrera Ojeda, Ligia Hernández Chárraga, Martha Merino Pérez, Concepción Velasco Samperio, Beatriz Román Enríquez, Bertha Hernández Pedroza, Elvia Moreno Ortiz, Karina Alcántara Zúñiga, Arlet Santos Valerio, Pablo Velázquez San Martín, Rogelio Altamirano García y Lourdes González Maya.

A las delegaciones federales de la Semarnat, y en particular a todos los responsables de las áreas de educación y capacitación, quienes nos apoyaron en la difusión y organización de los jóvenes en cada uno de los estados. Hacemos particular reconocimiento a Francisco Ruiz Orozco, Director del Credes en Pátzcuaro, Vicente Salomé Sánchez, Rosa Elena Velázquez Molina, Maribel Pablo Ascencio, Alma León Mutillo y a todas aquellas personas que apoyaron la realización de la reunión editorial.

Por el IMJ

Cristian Castaño Contreras, Jesús García, Esmeralda Ponce de León Rosales, Carmen Ávila Rodríguez, José Arrieta Falcón, Pablo Mondragón Cobos, David Oviedo González y a todos aquellos que facilitaron y promovieron la publicación de este reporte.

Por la RAJ

Martha Delgado Peralta, por apoyar siempre a la RAJ y creer en la juventud; Unión de Grupos Ambientalistas I.A.P.; al equipo de Presencia Ciudadana A.C. (Isabel Bustillos, Guadalupe Mejía y Eduardo López) por su importante apoyo a la RAJ. A la Asociación de Scouts de México A.C. por ayudarnos a difundir y a todas las organizaciones de la RAJ que han creído en este proyecto.

Introducción



El Informe GEO Juvenil México es parte del proyecto Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO, por sus siglas en inglés) realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El Informe GEO Juvenil México se inicia a partir de la publicación del GEO Juvenil para América Latina y el Caribe: abre tus ojos al medio ambiente. El objetivo principal de este informe es difundir la visión de los jóvenes mexicanos respecto al medio ambiente, sus propuestas para solucionar los problemas ambientales en sus comunidades, con el fin de promover estrategias que permitan formar parte de un proceso de participación activo.

Para elaborar el Informe GEO Juvenil México participaron más de mil 600 jóvenes, de entre 15 y 28 años, de todos los estados del país, quienes a través de ensayos, estudios de caso, narraciones, poemas, fotografías e ilustraciones expresaron sus opiniones acerca del estado actual del medio ambiente en el país.

Con la finalidad de organizar la participación de los jóvenes mexicanos, se dividió al país en cinco regiones: noroeste, noreste, bajío, centro y sur sureste; cada una estuvo a cargo de un coordinador, quien a su vez contó con el apoyo de coordinadores estatales, encargados de difundir el proyecto, así como de recopilar y sistematizar las contribuciones.

Como herramientas de difusión se diseñó una página web, libros de trabajo, trípticos, carteles y postales, los cuales se distribuyeron en todo el país con el apoyo de instituciones educativas, organizaciones juveniles, dependencias gubernamentales y en los lanzamientos estatales del proyecto. También se contó en los estados con el apoyo de algunos medios de comunicación.

En noviembre de 2003 se realizó una reunión editorial, a la cual asistieron jóvenes de todo el país, quienes durante una semana examinaron todas las contribuciones recibidas y le dieron forma a la publicación, la cual representa la voz y el sentir de todos los jóvenes mexicanos sobre la situación actual del medio ambiente.

El resultado de este proceso es este Informe, el cual representa una herramienta educativa para fomentar una conciencia ambiental, no sólo en los jóvenes, sino también en los tomadores de decisiones y en la sociedad en general.

El Informe GEO Juvenil México es sólo el principio de un proceso para la participación de los jóvenes en la conservación y mejoramiento del medio ambiente. Nos sentimos orgullosos de poder compartir con ustedes este Informe, fruto de un trabajo voluntario de cientos de jóvenes, quienes junto con nosotros se sumaron a este gran esfuerzo.

Mensaje de los editores

Bienvenidos al informe de juventud y medio ambiente más importante de México: El GEO Juvenil México. Un espacio en donde la juventud mexicana da a conocer sus opiniones, propuestas y planes de acción sobre la situación ambiental de nuestro país.

GEO Juvenil México tiene la particularidad de ser interdisciplinario, tanto el grupo editor como la diversidad de todos los participantes, quienes con su creatividad e ingenio enriquecieron este trabajo. Además, es un claro ejemplo de que gobierno, organizaciones no gubernamentales y sociedad podemos trabajar juntos por un objetivo común; es una muestra de que los jóvenes tenemos la capacidad de encabezar nuestros propios procesos y conducirlos al éxito.

Tenemos la certeza de que, después de conocer esta publicación, se comprenderá que medio ambiente no sólo es naturaleza, sino también sociedad, economía, política y cultura, y que lo ideal es alcanzar el equilibrio entre todos estos factores.

Debemos señalar que GEO Juvenil México está dirigido a toda la sociedad y representa la visión de los jóvenes de todo el país. Lo importante no es la publicación, sino los procesos que ha desencadenado, los cuales representan el inicio de una serie de acciones de jóvenes orgullosos y comprometidos con la protección y conservación del medio ambiente, con México y con el mundo. Esperamos que con este proyecto logremos tocar el corazón y la conciencia de la gente y se sume al rescate de nuestro planeta.

Queremos agradecer a todos los jóvenes que depositaron sus sueños y confianza en este proyecto; a las instituciones que creen en la potencialidad de la juventud y, especialmente, a la Madre Tierra por permitirnos vivir en ella a pesar del daño que le hemos causado.



Atentamente
El equipo editorial
GEO Juvenil México

Plan de la obra



NUESTRO PAÍS: EL ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE EN MÉXICO

El capítulo 1, Nuestro país: el estado del medio ambiente en México se divide en once temas: agua, atmósfera, bosques, biodiversidad, desastres naturales, zonas urbanas, zonas costeras y marinas, suelo y alimentos, desarrollo comunitario, legislación ambiental y educación ambiental. Esta organización corresponde a la empleada en los informes GEO juvenil y su propósito es facilitar el análisis de los problemas ambientales.

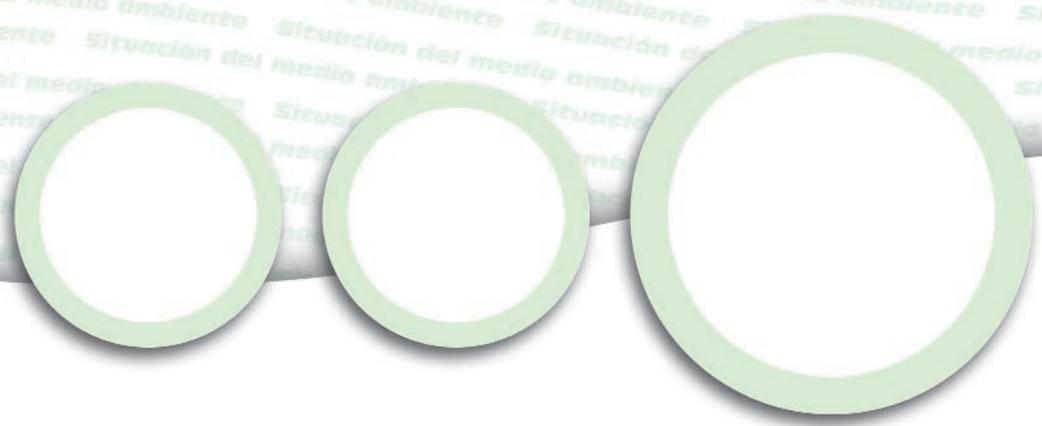
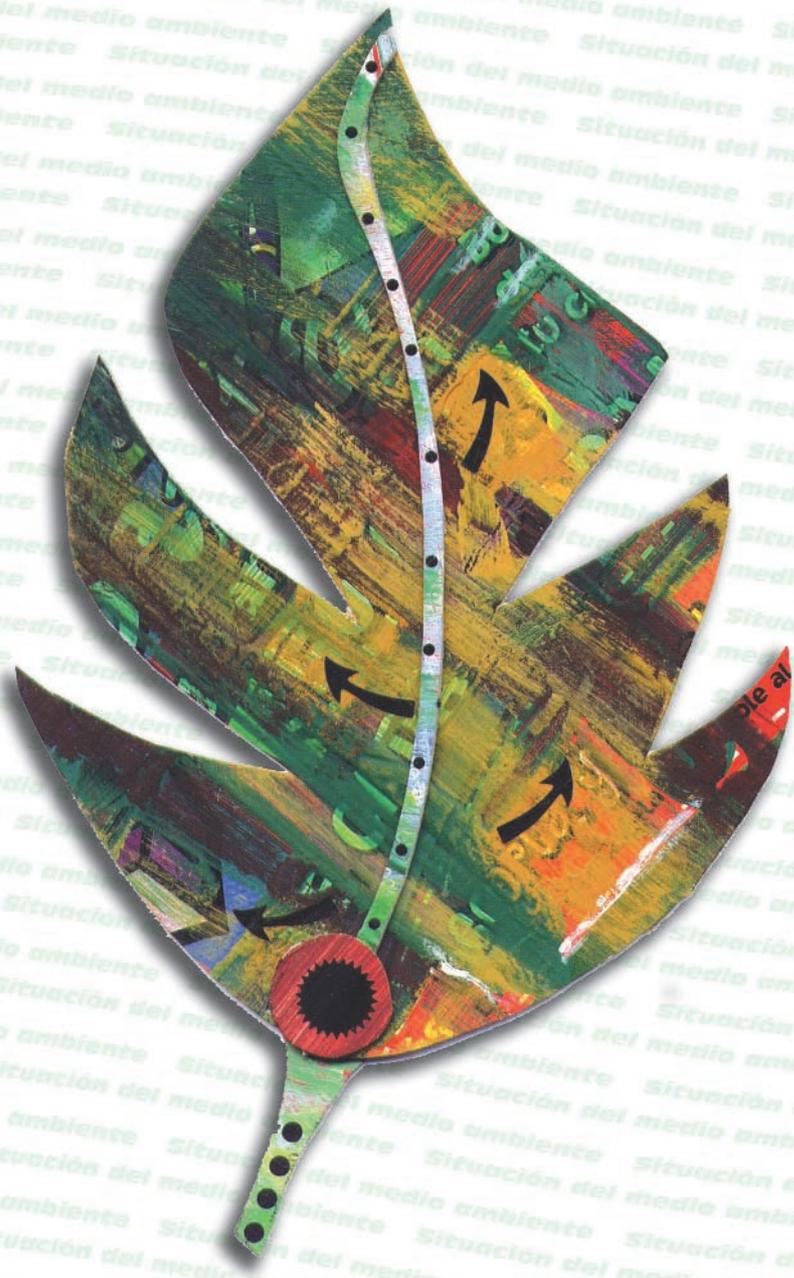
JÓVENES EN ACCIÓN

En el capítulo 2, Jóvenes en acción se describen las actividades y los proyectos donde los jóvenes se encuentran trabajando en todo el país para resolver la problemática ambiental. Ahí podrás conocer cómo puedes involucrarte en diferentes actividades. Nuestro objetivo principal es inspirar a nuestros lectores para que participen, reproduzcan los proyectos y emprendan acciones que pueden generar cambios significativos en su entorno.

PERSPECTIVAS A FUTURO

En el capítulo final, Perspectivas a futuro se presentan dos escenarios sobre el futuro del país hacia el año 2030. Aquí decidimos imaginar el futuro del país en los próximos años en un escenario pesimista y otro optimista, derivado de las condiciones actuales. El propósito es motivar la reflexión y decidir en qué condiciones ambientales queremos vivir.





Nuestro país: el estado del medio ambiente en México

INTRODUCCIÓN

México es un crisol de vida y cultura; hogar del ahuehuate y el sahuaro, la vaquita marina y el águila arpía, del ajolote y el jaguar. La cosmología de los huicholes o lacandones es sólo una muestra de la pluriculturalidad de las etnias, las cuales basan sus creencias en el respeto y adoración a la naturaleza.

México es considerado el cuarto país con mayor biodiversidad, lo que representa una gran responsabilidad para lograr su conservación. El origen de esta riqueza biológica es la confluencia de dos zonas biogeográficas en un mismo territorio, singularidad topográfica y climática, entre otras características.

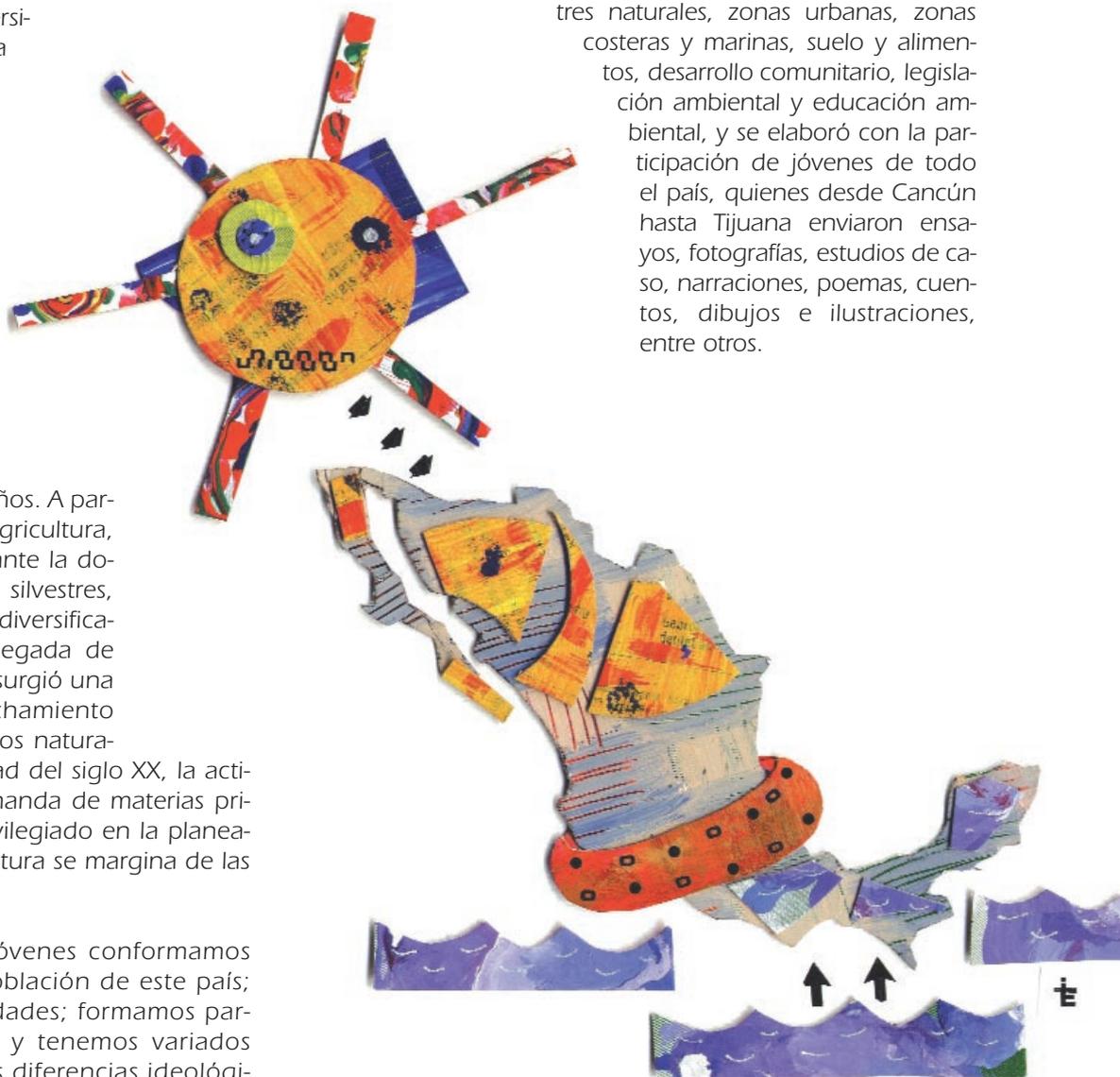
La interacción hombre-naturaleza se remonta a más de 20 mil años. A partir de la aparición de la agricultura, hace 12 mil años, mediante la domesticación de plantas silvestres, se inició un proceso de diversificación genética. Con la llegada de los españoles, en 1521, surgió una modalidad de aprovechamiento desmedido de los recursos naturales. Para la segunda mitad del siglo XX, la actividad industrial y la demanda de materias primas toman un lugar privilegiado en la planeación nacional y la agricultura se margina de las prioridades nacionales.

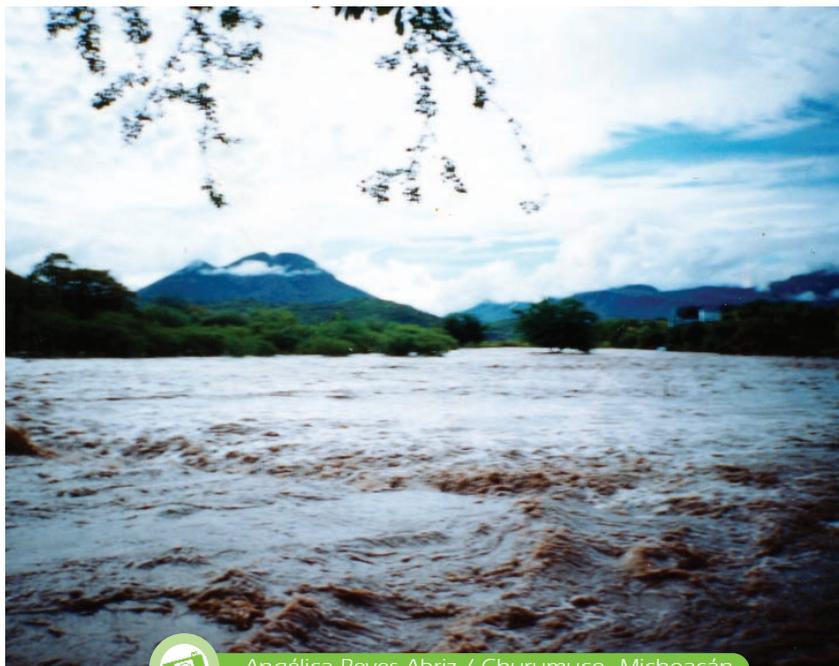
En este contexto, los jóvenes conformamos la mayor parte de la población de este país; vivimos diferentes realidades; formamos parte de diversos grupos, y tenemos variados intereses. A pesar de las diferencias ideológi-

cas, nadie puede aislarse de la problemática ambiental.

Este primer capítulo refleja la visión de los jóvenes mexicanos sobre la situación actual del medio ambiente.

En el abordamos los siguientes temas: agua, atmósfera, bosques, biodiversidad, desastres naturales, zonas urbanas, zonas costeras y marinas, suelo y alimentos, desarrollo comunitario, legislación ambiental y educación ambiental, y se elaboró con la participación de jóvenes de todo el país, quienes desde Cancún hasta Tijuana enviaron ensayos, fotografías, estudios de caso, narraciones, poemas, cuentos, dibujos e ilustraciones, entre otros.





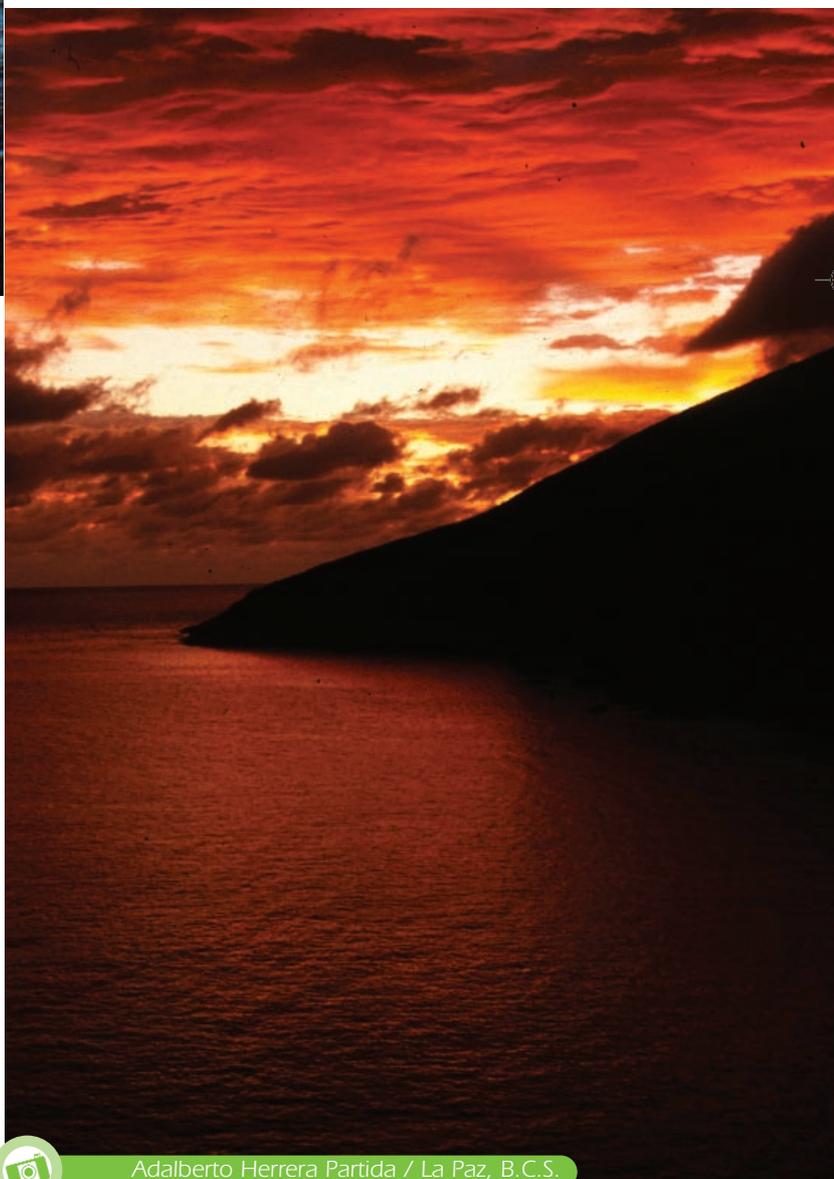
Angélica Reyes Abriz / Churumuco, Michoacán

Entre las inquietudes expresadas destacan:

- La escasez y contaminación del agua por la falta de una conciencia ambiental que contribuya al cuidado y saneamiento de este recurso. Nos atemoriza levantarnos el día de mañana y no tener una gota de agua.
- La pérdida de biodiversidad originada por la deforestación, el cambio de uso de suelo, la contaminación del aire, agua y suelo. No queremos recuerdos de nuestros ecosistemas, mientras nos lamentamos por no haber actuado a tiempo.
- La mala calidad del aire, ocasionada por las altas emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, aunado a las políticas y programas limitados para combatir este problema. No deseamos más enfermedades ni muertes por esta causa.
- La contaminación del suelo, aire y agua por las miles de toneladas de basura que se generan diariamente. Estamos cansados de ver montañas cubiertas de plástico, metales oxidados y re-

siduos peligrosos; no queremos que los peces sean sustituidos por envases.

- Frente a esta problemática, nos motiva sabernos acompañados en nuestro deseo de un mejor país, y tener la seguridad de que los jóvenes tenemos la fuerza y voluntad para cambiar el mundo y actuar a favor de un medio ambiente mejor para todos.



Adalberto Herrera Partida / La Paz, B.C.S.

AGUA

El agua es el compuesto más abundante en la biosfera. Es el sustento de la vida de los ecosistemas y de los seres vivos. Del total de la superficie de la Tierra, 70 por ciento está cubierta de agua; de ésta, sólo 2.5 por ciento es dulce; y de esta pequeña fracción, 70 por ciento está congelada en los casquetes polares, y 30 por ciento se distribuye en los lagos, ríos, arroyos, entre otros cuerpos de agua. Es decir, menos de 0.01 por ciento del agua del planeta es aprovechable para el consumo humano (PNUMA, 2001).

En este contexto, el agua no sólo es un factor determinante para el funcionamiento de los ecosistemas, sino un asunto crítico para el desarrollo de las naciones.

México tiene una gran variedad de cuerpos de agua distribuidos en ríos, lagos, lagunas, manantiales, cenotes, arroyos, ojos de agua, entre otros. A pesar de esto, la mayoría

presentan altos índices de contaminación, generada principalmente por las actividades humanas, lo que afecta la salud de la población. Otro problema es el abasto y su distribución.

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

La contaminación de los cuerpos de agua se debe a los desechos sólidos, aguas residuales municipales, químicos (plaguicidas, fertilizantes, derrames de petróleo procedente de vertidos accidentales); industriales (detergentes y sustancias radioactivas producidas por la minería y el uso industrial, médico y científico). El agua contaminada recorre los cauces de las cuencas hidrográficas y puede afectar grandes extensiones territoriales.



Víctor Muñoz Rubio / Purépero, Michoacán





EL PROBLEMA DEL RÍO LERMA

El río Lerma es uno de los más importantes del país, ya que de él se abastecen de agua muchísimas comunidades y poblaciones. Desgraciadamente se encuentra severamente contaminado, pues las poblaciones cercanas vierten sus aguas negras al río, el cual se contamina poco a poco. Además, en algunas zonas el río está casi seco y el agua tiene muchos contaminantes que arroja la gente y esto tapa el desagüe.

Sara Alejandra Morales Juárez / Guanajuato, Gto.

DUELE VER MORIR EL LAGO DE PÁTZCUARO

El lago de Pátzcuaro, en el estado de Michoacán, se ha convertido en una enorme tina de los desechos urbanos. De limpio no tiene nada. Es muy triste porque en el lago suelen hacerse viajes en lancha para visitar los alrededores. Es imperdonable la forma como día a día este lago se sigue contaminando y pidiéndonos a gritos que nos detengamos y nos pongamos a pensar cuántas veces hemos tirado basura en él. ¿No te duele verlo morir?

José Roberto Rodríguez Estela / México, D.F.

Muchas empresas locales vierten sus residuos en zanjas y torrentes, los cuales desembocan en el mar, afectando las poblaciones de peces, las cuales regularmente sirven de alimento a los seres humanos.

Además, otra fuente de contaminación se debe a las fuertes precipitaciones, las cuales acarrean sedimentos, desechos y agentes contaminantes, y una vez en los lagos y ríos provocan la muerte de múltiples seres vivos.



CHAPALA ES DE TODOS

El Lago de Chapala es el más grande de México; pertenece a la cuenca Lerma-Chapala-Santiago; lo comparten los estados de Jalisco y Michoacán. Representa un valor económico muy importante, ya que en su cuenca se realizan importantes actividades económicas como el turismo, la pesca y la agricultura; además, ayuda a regular el clima y cada año atrae a miles de aves migratorias. La desigualdad socioeconómica, el desinterés de la población, del gobierno y de la iniciativa privada han ocasionado un deterioro alarmante debido a los altos niveles de contaminación.

Por esto, la población y las autoridades debemos encontrar mecanismos para evitar que las empresas arrojen las aguas negras al lago. Debemos asumir nuestra responsabilidad y conservar el lago más grande de México.

Diego Ochoa, Víctor Martínez, Mireya Tolentino, Verónica Castañeda / Guadalajara, Jalisco

EL RÍO ZAHUAPAN MUERE

El crecimiento de ciudades y pueblos ubicados en las márgenes del río Zahuapan y el establecimiento de fábricas han ido contaminando y degradando las aguas, lo cual repercute, no sólo en Tlaxcala, sino también en otros estados, donde se extiende la cuenca del río San Blas. El problema es grave, ya que se han instalado en las inmediaciones del río la mayor parte de los corredores industriales, por lo que día a día aumenta la contaminación del río Zahuapan.

Las autoridades deben tener conciencia del daño que ocasiona a la salud esta contaminación, ya que este problema empeora día a día.

Mireya Molina Morales, María del carmen Zarate Díaz / Tlaxcala, Tlax.



Roseli Rugerio Pérez / Tlaxcala, Tlax.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Los ríos, lagos y acuíferos son las principales fuentes de abastecimiento de agua potable para la población. Grandes volúmenes de agua se extraen diariamente de los



Gabriela Rodríguez Ruíz / Capulhuac, Edo. de México

ACUÍFEROS

Los acuíferos, también llamados aguas subterráneas, son una fuente de agua potable esencial y en la actualidad su uso racional es una prioridad fundamental. El número de acuíferos reporta-

SALVEMOS EL CAÑÓN DEL SUMIDERO

El Cañón del Sumidero, ubicado en el estado de Chiapas, forma parte del río Grijalva. Es una falla geológica formada hace 36 millones de años, compuesta por cuevas y cascadas en donde habitan aves, monos araña, cocodrilos, entre otros. Desafortunadamente las condiciones ambientales del Cañón han sido alteradas. El río presenta alta contaminación debido a que se han vertido las aguas residuales de Tuxtla Gutiérrez, y gran cantidad de basura no biodegradable producto de la actividad turística, lo que ha generado un tapón que dificulta el tránsito de las lanchas, además de encontrar envases plásticos esparcidos por todo el Cañón. De acuerdo con estudios de los expertos, el Cañón del Sumidero podría vivir sólo ocho años más, lo cual sería muy peligroso en términos ambientales, económicos y culturales.

Red para la Sustentabilidad Social / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas



ATOYAC EN PELIGRO



El río Atoyac nace en las partes altas y desemboca en el Océano Pacífico con el nombre de Verde. Es uno de los más importantes de la planicie costera de Guerrero y presenta severos problemas de contaminación por descargas de aguas residuales y basura. Esta contaminación tiene consecuencias en municipios ubicados en la parte baja de la cuenca y ocasiona daños en la fauna silvestre, al disminuir las poblaciones de peces, entre otras.

Guadalupe Yessenia Hernández / San Andrés Hueyapan, Oaxaca



Gustavo González Cárdenas / Xalapa, Veracruz



Rebeca González Hidalgo / Morelia, Michoacán

dos en el país para el año 2000 fue de 653, distribuidos en todo el territorio nacional. Este número de acuíferos representa un tercio de la extracción total del país y dos tercios de la utilizada para abastecer de agua potable a las poblaciones urbanas (CNA, 2004).

La cantidad de agua subterránea extraída de nuestro subsuelo presenta dos características: en la región árida del norte, se presenta una limitación del recurso hídrico, existe una sobreexplotación, la cual se incrementa constantemente debido al crecimiento poblacional y socioeconómico; además, transportar agua a algunas ciudades norteadas resulta inabordable. En el sur del país, donde se encuentran

SOLIDARIDAD POR EL AGUA SUBTERRÁNEA DE QUINTANA ROO



La Península de Yucatán presenta serios problemas de contaminación de acuíferos. Tienen una disponibilidad media del recurso debido a que la mayoría de los acuíferos están sobreexplotados. Además, sólo 9 por ciento de la población cuenta con sistema de drenaje. Por esta razón los habitantes usan fosas sépticas, lo cual afecta la calidad del agua subterránea y produce eutroficación. La colonia Solidaridad es un ejemplo de esta situación, debido a que 93 por ciento de las 1850 viviendas utilizan fosas sépticas.

Si continúa esta contaminación del acuífero es probable que dentro de cinco años la situación sea inabordable y afecte otros acuíferos, lo cual ocasionaría que el agua sea inutilizable y tenga que extraerse de zonas más alejadas.

Mareny Cecilia Cortés Santiago / Chetumal, Quintana Roo

LAS AGUAS NEGRAS TAMBIÉN SE FUGAN



Las aguas residuales en el estado de Guanajuato son transportadas desde su punto de origen hasta las instalaciones depuradoras mediante tuberías, generalmente clasificadas según el tipo de agua residual que circula por ellas. El problema es que, al crecer las ciudades, las tuberías y el alcantarillado son insuficientes, lo que ocasiona que se rompan y haya inundaciones, malos olores y contaminación de los suelos y el agua.

Jesús Manuel Hernández Cano / Guanajuato, Gto.

¡HEY!, NUESTRA AGUA SE VUELVE SALADA



En Baja California Sur se han dado casos de filtración de agua marina a los acuíferos (intrusión marina) debido a la sobreexplotación. Esta situación es grave debido a que la península presenta un suelo permeable, y a que está rodeada por el mar. Éstas son las causas de la salación de los acuíferos milenarios de la región.

Algunos sitios de los llanos de Santo Domingo cuentan con pozos llenos de enormes cantidades de sales disueltas (en partes por mil), lo que impide que sus aguas se utilicen para consumo o riego.

José Emmanuel Galera Bustamante / La Paz, B.C.S.

SED



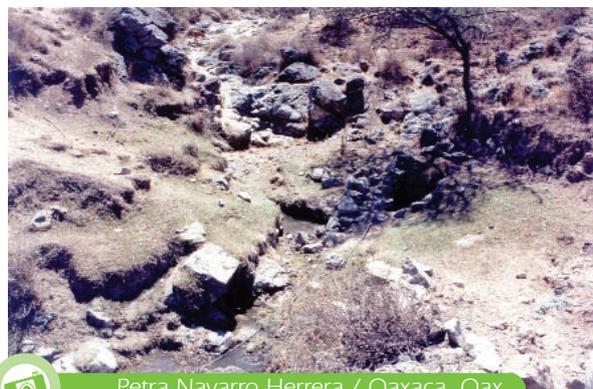
¡Agua, agua!
mi soledad tiene nombre
hoy busco una sola lágrima
para mis labios de cobre
¡por piedad! Alguna cándida
fuentecilla que me nombre.

Anónimo

las regiones más lluviosas, se concentra la mayor cantidad de agua.

La sobreexplotación de los acuíferos ha aumentado considerablemente en los últimos 20 años, ya que se ha incrementado de 32 a 96 mantos explotados, de donde se obtiene 50 por ciento del volumen de agua subterránea (CNA, 2001). Actualmente en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) los niveles de extracción duplican la capacidad de recarga del acuífero, por lo que el tema del agua está considerado asunto de seguridad nacional.

A pesar de la importancia de los acuíferos para el abastecimiento de agua en nuestro país, aún no se conocen las potencialidades de los mismos, del ingreso de contaminantes y de su zona de descarga.



Petra Navarro Herrera / Oaxaca, Oax.

DISPONIBILIDAD DEL AGUA

Aunque existe una gran riqueza de recursos hídricos en algunos estados del país, el suministro de agua es desigual y está disminuyendo debido al aumento de la población, extrayéndola a un ritmo mayor del que tardan en llenarse los mantos acuíferos.

El volumen de agua disponible en México para el año 2000 fue de casi 472 km³, lo cual en términos de agua por habitante se evalúa en 4841 m³ anuales, volumen que corresponde a una categoría de disponibilidad baja, cerca de los 5000 m³ que es el límite de disponibilidad media (CNA, 2003).



CHIHUAHUA, UN ESTADO SECO



Chihuahua, por su situación geográfica, es un estado ubicado en pleno desierto. Aunado a una sequía de más 12 años, está presionado para pagar agua a los Estados Unidos. Debido a esta crisis, en la actualidad el agua se raciona según la zona, y a pesar de esta situación, no se difunde información, y la población no demuestra interés, por lo que debe realizarse una gran labor de concientización e imponer multas por el desperdicio.

Erika Liliana Aquino Domínguez / Chihuahua, Chih.

Además, no todos los mexicanos cuentan con un suministro adecuado de agua potable. La situación se agrava más en el medio rural y suburbano, donde se reduce considerablemente el porcentaje de personas que cuentan con este servicio. Se estima que 12 millones de habitantes en el país carecen de agua potable. En el medio rural, 32 por ciento no cuentan con ésta (CNA, 2003).

La falta de educación y de una cultura del cuidado del agua provocan graves problemas, como su mal uso y desperdicio.



Estela Silva Ruiz / Oaxaca, Oax.

ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO

En el año 2000 la cobertura de alcantarillado en México era de 76 por ciento, valor ligeramente inferior al estimado para América Latina y el Caribe, que es de 78 por ciento (PNUMA, 2002).

En muchos estados del país los sistemas de alcantarillado se han privatizado y existe una diferencia marcada entre las zonas urbanas y rurales. En las primeras se alcanzó una cobertura de 90 por ciento en el año 2000, mientras que en las segundas apenas se cubrió 37 por ciento (Semarnat, 2003).

Es importante entender que a mayor consumo de agua, mayor producción de aguas residuales. Por esta razón los sistemas de alcantarillado son insuficientes en muchas zonas. Esto provoca desbordamientos de los canales de aguas negras, lo que pone en riesgo la salud pública. Igualmente, los sistemas de saneamiento no se dan abasto debido a la gran cantidad de aguas residuales generadas diariamente.

PROBLEMAS DE SAN LUIS POTOSÍ



La zona del altiplano en el estado de San Luis Potosí es semidesértica, por lo que el principal problema (además de la pobreza extrema) es la escasez de agua. En contraste, en la huasteca potosina el principal problema es que una parte importante de las aguas que cruzan por ahí están contaminadas por desechos sólidos (basura) industriales que se vierten en los cauces de los distintos ríos y lagunas de la región.

Omar Rubalcava López / San Luis Potosí, SLP.

El suministro de agua de buena calidad en los sistemas de abastecimiento es importante para la salud e higiene de la población, razón por la cual es necesaria la construcción de instalaciones para potabilizar el agua de acuerdo con la normatividad. En el ámbito nacional, durante el año 2000 se suministraron 312 007 litros de agua por segundo para el consumo humano, de los cuales 94 por ciento fue por lo menos desinfectado y 27 por ciento potabilizado (CNA, 2003).

AGUA Y SALUD

La salud y una buena calidad del agua están íntimamente relacionadas. Para mantenernos saludables, necesitamos agua potable de manera continua. El

ARSÉNICO GRATIS EN LA COMARCA LAGUNERA

En la Comarca Lagunera, en el estado de Coahuila, se ha reportado en los últimos años una prevalencia significativamente elevada de lesiones en la piel y hasta cáncer en la gente que ha estado expuestas a arsénico. También se ha observado que en todos los casos, la prevalencia de los padecimientos aumentó de acuerdo con la edad de los individuos, lo que sugiere que el tiempo de exposición puede ser determinante. Es urgente que las autoridades actúen e informen a la población de los grandes riesgos que implica consumir agua contaminada por arsénico y establezcan medidas urgentes para evitarlo. Es cuestión de vida o muerte.

Santiago Méndez / Coahuila

agua contaminada atenta contra la vida de numerosos organismos acuáticos y sus efectos pueden manifestarse a lo largo de toda la cadena trófica, afectando finalmente nuestra salud.

Las enfermedades transmitidas por la contaminación microbiológica del agua son a menudo de una gravedad moderada (infecciones de los ojos y oídos o gastrointestinales), pero también pueden llegar a ser letales (cólera, tifoidea, entre otras). En cambio, la contaminación química del agua por arsénico, flúor, plomo, algunos plaguicidas, entre otros agentes, se ha asociado con efectos a largo plazo, como cáncer, males endocrinos, inmunológicos o neurológicos.

Por otro lado, se calcula que la población potencialmente expuesta a arsénico (por su lugar de residencia) mediante consumo de agua de las fuentes de abastecimiento es de más de un millón de habitantes (SSA, 2002). Algunas de las regiones en México, donde existe dicho problema, se ubican en los estados de Chihuahua, Sonora, Coahuila, San Luis Potosí, Durango, Nuevo León, Hidalgo, Puebla y Morelos.

Aunque el agua es un recurso vital, en México aún no se otorga la importancia que merece. Si bien nuestro país cuenta con importantes recursos hí-



Claudia Camiro Vargas / Oaxaca, Oax.

dricos, la situación del agua potable es preocupante. Las áreas rurales y urbanas tienden a aumentar sus demandas de este recurso. Algunas ciudades han crecido tan rápidamente que su infraestructura se ha vuelto obsoleta. Por consiguiente, la población no puede evitar el contacto con el agua contaminada. La mayor parte de las enfermedades más comunes se deben a la contaminación de los recursos hídricos. La competencia por el agua potable ha crecido entre usuarios, países y regiones, por lo que hoy el agua, no sólo es un importante recurso económico, sino un factor estratégico en la política internacional.

¿CUÁNTA AGUA USAS Y CUÁNTA NECESITAS REALMENTE?

Es alarmante saber la cantidad de agua que consume cada persona y que cada día hay menos líquido. Por ejemplo, en una familia de cuatro personas se gastan mil litros diarios, donde 45 por ciento se utiliza en el inodoro, 20 por ciento en lavar ropa y trastes, 30 por ciento en la regadera y tan sólo 5 por ciento en cocinar y beber. Es terrible el mal uso que le estamos dando; es una barbaridad el desperdicio de agua. Con este desperdicio, ¿cuánto tiempo nos va a durar el agua?

Rosalba Landeros Ascencio / Toluca, Edo. de México



ATMÓSFERA



Daniel Cruz Fierro / México, D.F.

La atmósfera está compuesta por una materia gaseosa, inolora e incolora llamada aire. Este gas se extiende sobre la superficie del planeta. De los gases de la atmósfera 99 por ciento se encuentran en los primeros 30 kilómetros de altura y más de la mitad de ellos se concentran en los primeros seis kilómetros.

En la actualidad, la Tierra tiene una temperatura promedio de 15 grados centígrados en su superficie. Los principales gases de la atmósfera son: nitrógeno (N₂), 78 por ciento; oxígeno (O₂), 20 por ciento; argón (Ar), 1 por ciento; dióxido de carbono (CO₂), 0.03 por ciento, metano; (CH₄), 0.0001 por ciento; así como vapor de agua. Entre los 10 y 15 kilómetros se encuentra el ozono (O₃).



TRANSPORTE PÚBLICO Y CONTAMINACIÓN

Cuando camino a la escuela veo pasar muchos camiones viejos, feos y con los asientos rotos, esperando que uno me lleve a la escuela. Mientras llega uno, una nube gris azulosa me cubre, estornudo y siento náuseas. He oído que esto es una grave amenaza para la salud pública. Me preocupan los niños pequeños, pero creo que soy el único, porque no veo que los señores del transporte mejoren esta situación, o... ¿será necesario dejarlos 15 minutos en la parada del autobús para que se sensibilicen?

Diego Paulino Hernández Márquez /
San Andrés Hueyapan, Oaxaca

DATOS SOBRE LA SALUD

Cada año mueren 1400 personas por causas asociadas con la contaminación ambiental en la Ciudad de México, según datos del Programa de Acción en Salud Ambiental (Prasa) 2001-2006, presentado en marzo por la Secretaría de Salud (SSA).

De acuerdo con este documento, entre los principales problemas ambientales del país se encuentran los contaminantes en atmósferas urbanas y en intramuros (leña y tabaco) y la degradación de los cuerpos de agua.

Marlen Irasema Villalobos / Monterrey, Nuevo León



Estos gases tienen funciones sumamente importantes para la vida. El ozono, por ejemplo, se encarga de filtrar los rayos ultravioletas, lo cual evita que los percibamos directamente; por otro lado, el bióxido de carbono, el metano y el óxido de nitrato, en sus concentraciones naturales, son llamados gases de efecto invernadero y su función es muy importante para la vida, ya que cuando

penetran los rayos solares hasta la superficie, parte del calor es absorbido por la corteza terrestre y otra es reflejada. Estos gases se encargan de detener el calor y si no existieran, el calor se fugaría y el planeta se congelaría.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La contaminación atmosférica es una alteración en el contenido y cantidad de los gases y partículas de la atmósfera y provoca una reducción en la calidad del aire. Esta alteración se debe a la excesiva emisión de gases contaminantes a la atmósfera, principalmente por actividades humanas, como la producción industrial y el transporte, que requieren un alto consumo de combustibles fósiles. Estas alteraciones en la atmósfera provocan cambios en el ambiente y daños a la salud, como desequilibrios en el sistema nervioso central o problemas cardíacos y pulmonares.



José Alfredo Echeverri / Monterrey, Nuevo León

EFFECTOS POR LA LLUVIA ÁCIDA

La lluvia ácida huele, se ve y se siente igual que la normal y podría decirse que podemos bañarnos con ella sin sentir alguna diferencia. El efecto más inmediato de esta lluvia se presenta cuando se respiran, afectando la salud. Ésta afecta directamente las hojas de los vegetales, despojándolas de su cubierta cerosa y provocando pequeñas lesiones que alteran la acción fotosintética, perdiendo sus hojas y así la posibilidad de alimentarse adecuadamente.

Rogelio Rodríguez Salazar / Monterrey, Nuevo León

PARTÍCULAS CONTAMINANTES

Las partículas ácidas, como los óxidos de nitrógeno, se emiten por los tubos de escape de los automóviles producto de la combustión. Estas partículas son las causantes de la irritación de las vías respiratorias.

Los óxidos de azufre, en combinación con los óxidos de nitrógeno y la humedad atmosférica, producen la acidificación del agua contenida en las nubes, la cual origina ácido sulfúrico y nítrico. Así cae la lluvia ácida, la cual acidifica los suelos y los cuerpos de agua, lo que afecta de manera negativa plantas, cultivos y comunidades marinas.



PROTOTIPO DE HORNO LADRILLERO EN OAXACA

Una actividad económica importante del oriente del Valle de Oaxaca es la producción artesanal de ladrillo, mediante incineración, usando como combustible llantas y basura, lo que produce grandes volúmenes de gases tóxicos, como el óxido de azufre, nitrógeno y carbono. Estos gases afectan la avifauna y salud de la población de municipios como Santa Cruz Amilpas, Santa Lucía del Camino y San Andrés Huayapam.

Para solucionar este problema el Instituto Estatal de Ecología diseñó un horno prototipo de baja emisión, el cual disminuye el tiempo de combustión en 33 por ciento que los hornos tradicionales (IEEO, 2003), usando como combustible el aserrín.

Martha Ivette Velasco García / Oaxaca, Oax.

El monóxido de carbono, emitido por los automóviles y por el tabaco provoca deficiencias de oxígeno en la sangre de los seres vivos.

TRATADOS INTERNACIONALES EN LOS QUE HA PARTICIPADO MÉXICO

México ha firmado acuerdos internacionales que tienen por objetivo mejorar la situación ambiental. Por ejemplo, el Protocolo de Montreal, firmado en 1987, se refiere a las sustancias que agotan la capa de ozono. Este convenio obliga a tomar medidas adecuadas para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos derivados de acciones humanas que modifican la capa de ozono.

México también firmó el Protocolo de Kyoto, establecido en 1997. Este tratado internacional tiene como objetivo principal lograr que para 2008-2012 los países desarrollados reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero a 5 por ciento menos del nivel de emisiones de 1990, con lo cual se controlaría el cambio climático.

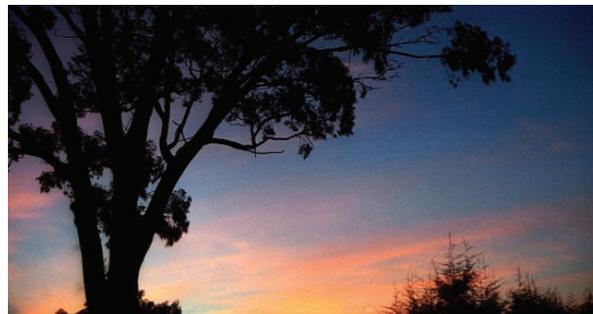
Israel Salazar Morales / Xalapa, Veracruz

OZONO

Laura Gómez Betancourt / México, D.F.

Otros agentes contaminantes de la atmósfera son los cloro-fluorcarbonados (CFC), contenidos en muchos productos presentados en aerosoles, los cuales desgastan la capa de ozono. La radiación ultravioleta arranca el cloro de una molécula de cloro-fluorocarbono; éste átomo de cloro, al combinarse con una molécula de ozono, la destruye, para luego combinarse con otras moléculas de ozono y eliminarlas. El proceso es altamente dañino, ya que en promedio un átomo de cloro es capaz de destruir hasta 100 mil moléculas de ozono. Este proceso se detiene finalmente cuando este átomo de cloro se mezcla con algún compuesto químico que lo neutraliza. Este fenómeno disminuye la filtración de los rayos ultravioleta, una de las principales causas de cáncer en la piel. Por otro lado, este desgaste de la capa alta de ozono ha generado un adelgazamiento considerable en el polo sur, que se calcula en una superficie de 28 300 000 km² (PNUMA, 2001). Este hoyo permite la entrada de rayos ultravioleta, lo que ocasiona un aumento de la temperatura promedio del planeta y, por consiguiente, se derriten parte de los glaciares y aumentan los niveles de los océanos.

Por otro lado, también se presentan algunas reacciones químicas que forman ozono; reacciones atmosféricas de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno, con la influencia del Sol, forman ozono al nivel de la superficie terrestre, que a diferencia del ubicado a 15 kilómetros de la superficie, causa daños a los seres humanos, como irritación de las vías respiratorias (INE, 2000).





Anónimo

CAMBIO CLIMÁTICO

En los últimos 100 años el bióxido de carbono presente en el planeta ha aumentado 30 por ciento, mientras que el metano y el óxido de nitrato (N₂O) se han duplicado. También la temperatura ha aumentado de 0.5 a 1 grado centígrado. El año de 1998 fue más caluroso de los últimos mil años. Se cal-

HIDROCARBUROS EN LA CIUDAD DE MÉXICO



Cada día en la Ciudad de México se vierten a la atmósfera los contaminantes producidos por la combustión de millones de litros de hidrocarburos. Esto tiene efectos nocivos en la salud de los mexicanos. Es evidente que estos contaminantes y otros, presentes en la atmósfera de la Ciudad, se relacionan con muchos padecimientos respiratorios, gastrointestinales, infecciosos, entre otros que sufrimos frecuentemente.

Daniela Aguirre, María Májela Enríquez, Mariana Hughes Gracia / Chihuahua, Chih.

DE SODOMA



Copia la estructura en alas de arcángel,
inenarrable acto cubierto de azufre,
rueda en cenizas la púrpura luna,
dinteles de silencios,
altares de sal:
Los besos de Sodoma

Adán Echeverría García/ Mérida, Yucatán

cula que de seguir con el intenso consumo de combustibles fósiles la temperatura podría incrementarse en los próximos 100 años entre 1.5 y 4.5 grados (INE, 2000).

CONTAMINACIÓN POR TERMOELÉCTRICAS



La falta de filtros en las chimeneas de las termoeléctricas causa daños a la capa de ozono, y también afecta directamente al sector agrícola, ya que el hollín cubre las cosechas, así como a los animales. La propuesta para solucionar este problema es reunir firmas de la gente que habita las zonas afectadas para conseguir la atención de las autoridades y obligar a las termoeléctricas a colocar los filtros necesarios.

José Alfredo Echeverri Ortega/ Monterrey, Nuevo León

El incremento de la producción de bióxido de carbono provoca lo que conocemos como el calentamiento global, ocasionando diversos efectos en el planeta, como el derretimiento de los glaciares, lo cual aumenta el nivel de los océanos y la intensidad de fenómenos climatológicos, entre otros efectos. Más de 70 por ciento de este bióxido de carbono es producido por los automóviles, mientras que el resto es generado por la industria y los aviones (Ize Lema, 2002).



No mucho antes

Una mañana de domingo desperté agitado, más no por causa del despertador. Mi papá trabajaba en el taller y un sonido estrepitoso retumbaba la casa. Somnoliento me paré y caminé hasta donde él estaba. Ahí, con sus herramientas, estaba orgulloso frente a una máquina de aspecto raro; le pregunte, cuál era su función y él sólo se sentó en un compartimiento dentro de ella, la prendió y dijo ya verás.

Unos números enfrente de mi lugar comenzaron a moverse en reversa, hasta que repentinamente pararon y la puerta de la máquina se abrió. Bajé buscando a mi papá, pero me hallaba en un lugar familiar y extraño; había plantas por doquier, como las de laboratorio. Pequeños organismos, similares a diminutos robots, caminaban y volaban entre el follaje.

El suelo no tenía grietas, sino pasto y flores de todos colores; al parecer estaba en el exterior, pues no había ningún domo de aire y a pesar de esto no necesitaba de mi máscara, al contrario, podía respirar mejor.

Miré hacia arriba y me encontré con un color que me impresionó. Un azul claro uniforme e increíble llenaba el cielo, en lugar del habitual negro y gris de siempre.

Caminé un poco y encontré un lugar con agua, pero no parecía ser 100 por ciento agua, puesto que era incolora e inodora.

Podía contemplar mi rostro en ella, lo veía claramente. Observaba mi reflejo desconcertado, cuando un ruido ensordecedor retumbó el lugar, volteé de inmediato y la máquina ya no estaba ahí. Cerré los ojos y cuando los abrí, ahí me encontraba. Me había quedado dormido en el taller.

Manuel Huesca Tay / Tijuana, Baja California

INCENDIOS EN MI LUGAR

En mi comunidad los campesinos queman los bosques para sobrevivir. De marzo a mayo se vio cómo la atmósfera cambió a un color naranja, ya que estaba saturada de contaminantes. Todo lo que les he mencionado es la realidad que estamos pasando en mi comunidad. Las autoridades no hacen nada frente a esta situación. Mi comunidad produce café y los incendios forestales afectan la producción del grano.

José Roberto González Chay / Tapilula, Chiapas

Por su situación geográfica y diversidad de ecosistemas, México es un país vulnerable al cambio climático. Principalmente por su biodiversidad, ya que afecta procesos reproductivos, donde los anfibios y reptiles son los más afectados, dado que la temperatura es una variable determinante para su gestación. El cambio climático también afecta la agricultura por la acidificación del suelo, producto de las lluvias ácidas, así como por la disponibilidad de agua, al presentarse fuera de temporada periodos de lluvias y sequías.

SITUACIÓN ACTUAL EN LAS CIUDADES

En la gran mayoría de los lugares habitados por el hombre la contaminación atmosférica está presente, y no porque sea un mal necesario o porque la naturaleza se halla encargado de ello, sino por la incapacidad del ser humano para realizar muchas de sus actividades sin usar la tecnología adecuada, de la cual ha abusado de tal forma que los residuos o desechos que resultan de dichas actividades contaminan el ambiente. Pero no podemos decir que esto es inevitable, ya que existen varias formas de contrarrestarlo.

CUIDADO ATMOSFÉRICO

Para el cuidado de la atmósfera, junto con mi equipo, hicimos varios planes, como proponer a la gente que revisara sus autos y mostrarle imágenes donde pudieran observar los daños que causa la contaminación a la atmósfera y los problemas que ocasiona a nuestra salud; además, visitamos diferentes fábricas y les sugerimos el establecimiento de procesos ambientales para evitar la contaminación.

¡Somos dueños de este mundo y como tales responsables!

Isabela Roselline Rivera Reynosa / Monterrey, Nuevo León

ALTERNATIVAS

Como se ha observado, las principales causas de la contaminación atmosférica son las emisiones de partículas y gases producidos por automóviles e industrias que utilizan combustibles fósiles. Por eso, las alternativas deben enfocarse a la disminución de las emisiones de estos gases y a la utilización de energías alternativas, como la solar y la eólica, así como incrementar la superficie de vegetación, la cual se encarga de filtrar el bióxido de carbono y proveernos de oxígeno, tanto en las áreas naturales como en las ciudades.

En el ámbito planetario, uno de los principales proveedores de oxígeno y captador de bióxido de carbono son las algas azul verdosas o cianofitas. Por otro lado, los árboles y sus hojas retienen el polvo y las partículas que flotan en el aire,

¿QUÉ CIUDAD QUIERES?

Una ciudad sin contaminación es una ciudad libre.

Un mundo sin contaminación es lo que todos esperamos.

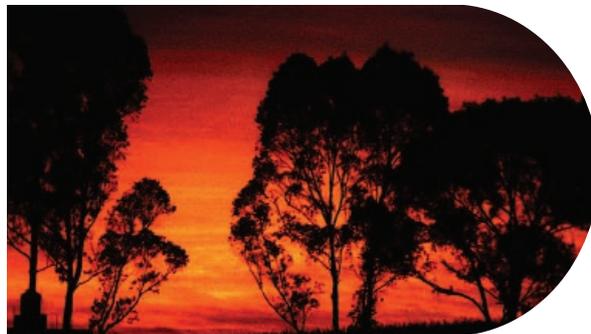
Ayuda a evitar la contaminación ambiental.

En un mundo contaminado es muy difícil vivir.

Jorge Iván Rocha Muñoz / Monterrey, Nuevo León

además de transformar el bióxido de carbono en oxígeno.

Cada día más gente toma conciencia de la necesidad imperiosa de aprovechar alternativas energéticas. No sólo por la escasez inminente de los principales hidrocarburos, sino también por su alto impacto ambiental.



PROAIRE

Desde el punto de vista de la política ambiental, calidad de aire significa mantener los niveles de contaminación por debajo de los límites que señalan las normas de protección a la salud y que refleja el éxito de los programas adoptados para abatir los niveles de contaminación.

El Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México (Proaire) tiene como propósito proteger la salud de la población, abatiendo de manera gradual y permanente los niveles de contaminación atmosférica.

El impacto que han tenido estos programas se refleja en la disminución de los niveles de algunos contaminantes. Sin embargo, la ZMVM (Zona Metropolitana del Valle de México) aún es considerada una de las metrópolis más contaminadas del mundo.

Isabela Roselline Rivera Reynosa / Monterrey, Nuevo León



BOSQUES

Los bosques proporcionan diversos servicios ambientales a la sociedad; producen oxígeno; permiten que el agua de lluvia se filtre al subsuelo y se recarguen los mantos acuíferos; mantienen los suelos fértiles, al producir materia orgánica y son el hogar de diversos animales; también proporcionan madera y materias primas para fabricar medicamentos, resinas, entre otros productos.



Juan Carlos Franco Guillén / Puebla, Pue.

EL BOSQUE

Doy vida a los hombres de este mundo, pero cada día me quitan parte de mí. Vivo triste porque veo y siento cómo me destruyes.

Hace mucho tiempo alguien me dio vida, pero tú me destruyes. Por favor no me mates. Quiero dar vida a las generaciones venideras, que conozcan y sientan el rocío de mis hojas.

Ya no me destruyas, dame sólo tu mano y no te defraudaré, porque en mis venas corre sangre verde, sangre de vida. ¡Déjame vivir!

Lucía González Rodríguez / Tapilula, Chiapas

El bosque es un ecosistema caracterizado por la presencia de grandes comunidades vegetales; sus características dependen de los rasgos físicos del territorio, como relieve, clima, altitud y latitud. En México se distinguen diferentes tipos de bosques.

- **Bosque de niebla o bosque mesófilo de montaña.**

Se localiza en las montañas de la Sierra Madre Occidental, Oriental, en Oaxaca y Chiapas. Este tipo de bosque es exuberante, con gran cantidad de helechos y lianas, así como de plantas que crecen sobre los árboles. Una porción importante de la flora del bosque mesófilo está amenazada.

- **Bosque de coníferas.**

Generalmente se encuentran en climas templados y fríos de las partes altas de las cordilleras. En estos bosques desta-

can especies como pinos, oyameles, cedros, entre otras.

- **Bosques de latifoliadas.** Vegetación dominada por árboles de hojas ancha, la mayoría caducifolios, principalmente encinos. Se encuentran sobre todo en climas templados en las montañas, aunque en ocasiones pueden desarrollarse en zonas cálidas.

- **Bosque de coníferas y de latifoliadas.** En algunas zonas existen los dos grupos de árboles formando bosques mixtos.



ÁRBOL

Cielo de otoño encantado que cobija tu grandeza.
Silencioso, fiel soldado de amor es tu corteza.
El viento mueve tus cabellos y surge tierna melodía.
Al poeta inspira sonetos que se llevan su melancolía.
Sabio, filósofo inmóvil evoco mi niñez en tus brazos.
¡Oh! tan áspero y tan dócil
¡Cuán fuertes son nuestros lazos!
Eres paz y fuente de vida
donde se plasman corazones
y se alivia la herida.
¡Oh! Infinitas tus bendiciones.

Karina Rojas / Xalapa, Veracruz

SEQUÍA, SIEMBRA Y TALA ILEGAL

Después de más de una década de sequía, los productores están presionados por las políticas de diferentes instituciones gubernamentales en relación con el control de la tala y la reforestación de nuestros bosques, conservación y mantenimiento. Ésto provoca que la productividad disminuya y obliga a los indígenas a buscar alternativas para sobrevivir, entre ellas la agricultura, la tala ilegal y el contrabando de madera, por lo cual terminan en la cárcel, y los verdaderos culpables se encuentran en libertad.

Magaly Aracely Torres Guzmán / Chihuahua, Chih.

IMPORTANCIA DE LOS BOSQUES EN MÉXICO

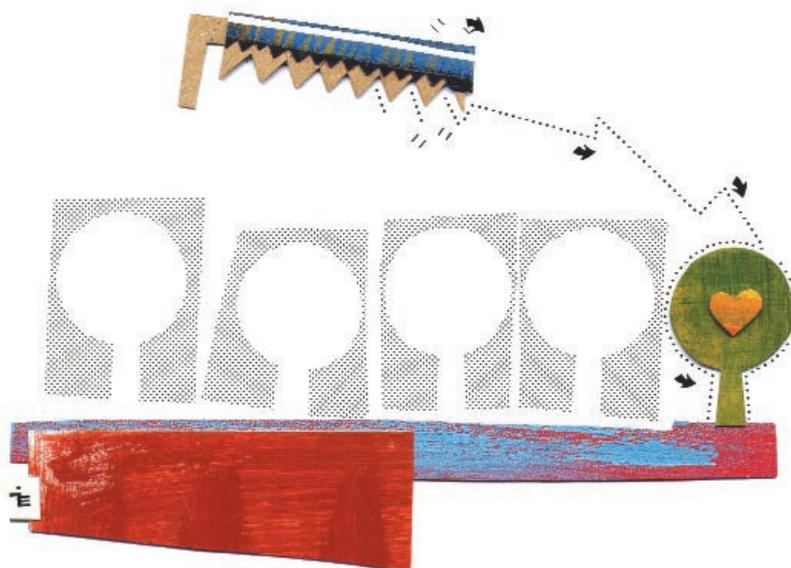
México cuenta con una superficie forestal de 56.8 millones de hectáreas de bosques y selvas, y 62.5 millones de hectáreas de vegetación de zonas áridas, manglares y de otros tipos (Semarnap, 1998). Estos bosques albergan una notable riqueza biológica. Habi-



Jaime Limón Huidobro / Monterrey, Nuevo León

tan 55 especies de pinos, de los cuales 85 por ciento son endémicas; 138 especies de encinos (70 por ciento endémicas); además, importantes grupos de aves e insectos migratorios (Merino, 1998).

Los bosques permiten el aprovechamiento forestal, la caza, la extracción de látex, el turismo; ofrecen potencialidades para el cultivo de hongos, la agroforestería, la agricultura orgánica, la herbolaria, la extracción de resinas y solventes industriales. Los bosques son áreas de reservorio genético de especies medicinales, comestibles o con alguna utilidad directa para el ser humano.



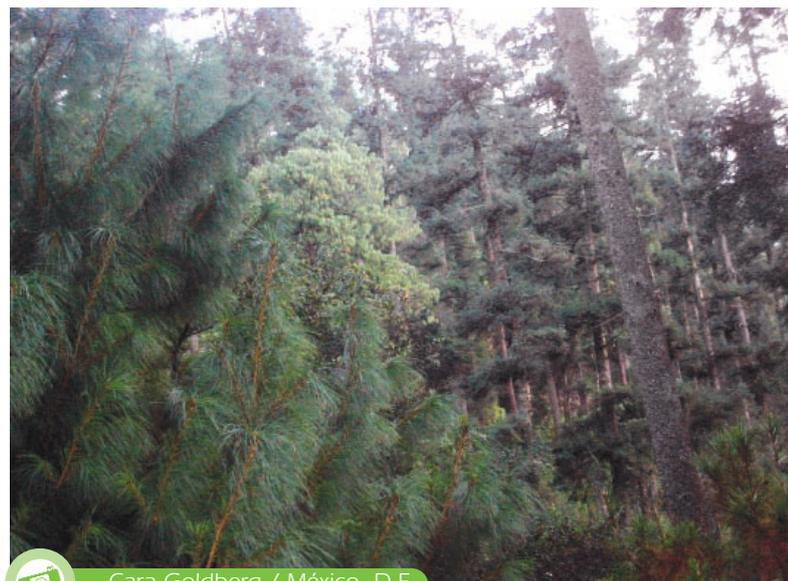


LA SELVA DE PAMAL-NAVIL

Pamal-Navil es un poblado localizado en la Selva Negra de Chiapas y significa "laguna en la llanura". En esta selva hay muchos tipos de árboles y animales, como los árboles bla (chiquinih'b), roble (c'anxan), guapac (wa'ch), caoba (shu'tsul), cedro (chút te'), jataté (pata-te'), hormiguillo (xani'che te'), chapay, ocote (tajj), frijolillo, etcétera; animales como mono (max), saraguato (ba'ts), mico de noche (wooyo'), jabalí (ha'mal chitam), tepezcuintle (ja'law), ardilla (chuch), armadillo (j'ib), tejón (cohtom), tlacuache (júch), zorrillo (pahay), venado (chij), mapache (me'el), comadreja (jsabin), tuza (bah), uno que parece tigre (choj), puerco espín (che'ix j'uch), cabeza de viejo (sac jol), entre otros.

Debe convencerse a la gente con alternativas productivas para que ya no talen más árboles, sino por el contrario, que es necesario plantar más, porque sin bosques y selvas no pueden vivir los animales y tampoco nosotros.

Santiago Miranda Sánchez, Samuel Pérez Gutiérrez,
Jerónimo Silvano Pérez / Chilón, Chiapas



Cara Goldberg / México, D.F.

PROBLEMÁTICA

La degradación y la deforestación de los bosques es alarmante. Las causas son diversas: la tala inmoderada, la introducción de flora y fauna ajena al bosque, las plagas, los incendios, el desmonte, la introducción de vías de comunicación y la sobreexplotación, entre otras.

EL LIBRAMIENTO DE LA CIUDAD DE XALAPA Y SU IMPACTO EN EL BOSQUE DE NIEBLA

La carretera federal México-Xalapa-Veracruz, en su paso por la ciudad de Xalapa (avenida Lázaro Cárdenas), soporta el tránsito diario de 800 pipas y tráileres, de éstos, muchos contienen productos tóxicos e inflamables derivados del petróleo. Esto ha ocasionado embotellamientos y riesgos a la población e infraestructura cercana.

Por lo anterior, las autoridades iniciaron la construcción de un libramiento que pasará por la vertiente suroccidental de la ciudad. Frente a esta perspectiva miles de ciudadanos de las comunidades de San Andrés Tlalnehuayocan, Xalapa, Coatepec y del municipio de Emiliano Zapata estamos en desacuerdo, ya que afectaría una región ecológica de gran fragilidad que aún contiene importantes manchones de bosque de niebla; se afectaría el sistema hidrológico de tres cuencas con corrientes permanentes de agua limpia; 50 por ciento del agua que recibe Xalapa proviene de esta zona; los suelos se afectarán, tanto por la excavación, como por la contaminación posterior. La zona es escarpada y con pendientes pronunciadas. Xalapa necesita un libramiento, pero no a costa de perder una de las zonas más ricas en recursos bióticos en la región.

Rafael Flores Hernández / Xalapa, Veracruz

¿QUÉ SUCEDE AL PRESENTARSE UN INCENDIO?

Una nube de humo invade el bosque: es una señal de alerta, el manto del suelo ha empezado a quemarse. Arden los microorganismos, el pasto, las pequeñas plántulas, los arbustos y finalmente los árboles; insectos diminutos y reptiles no pueden llegar muy lejos; aves y grandes cuadrúpedos huyen dejando atrás nidos y madrigueras.

Los incendios provocan pérdidas económicas, perjudican el suelo, alteran los ciclos hidrológicos, deterioran los ecosistemas forestales y la biodiversidad, además desprenden carbono a la atmósfera (con lo cual se acelera el calentamiento global de la Tierra).

En México, durante la primavera de 1998, los incendios acapararon la atención de la población por la alta ocurrencia. La polémica giraba sobre el efecto que tendrán en la conservación de los ambientes naturales y de la biodiversidad. ¿Cuáles han sido las consecuencias de los incendios sobre las poblaciones de la flora y la fauna silvestres?, ¿los incendios de esta primavera habrán hecho desaparecer especies endémicas?, ¿serán también benéficos los incendios para la biodiversidad, como en ocasiones se ha expresado?

Lilian Yazmín Pérez Ramos / Chihuahua, Chih.



DEFORESTACIÓN

La deforestación es el cambio de una cubierta dominada por árboles a una que carece de ellos. Los bosques y selvas son los ecosistemas que sufren este proceso. Las tasas de deforestación en México son muy variables, desde las 316 mil a 769 mil hectáreas al año.

En México la primera causa de deforestación es el desmonte para usos agropecuarios, seguido por la tala ilegal y los incendios forestales (Semarnat, 2003).

CREACIÓN DE VÍAS DE COMUNICACIÓN

El crecimiento de la población y la necesidad de transportar personas y productos conlleva a la construcción de vías de comunicación, la cual inevitablemente impacta el medio ambiente, en especial la zona por donde pasará la carretera o vía de tren. El acceso a zonas antes no accesibles es el peor impacto.

DESMONTE

Como en la mayor parte de Latinoamérica, en México la principal causa de la deforestación se debe al cambio de uso de suelo: pastizales para el pastoreo, zonas agrícolas y establecimientos de núcleos poblacionales que a corto plazo presentan mayor producción, pero a mediano y largo plazos reportan un bajo rendimiento. Los ecosistemas en mayor riesgo son el bosque de niebla, con su alta proporción de plantas y animales endémicos, y la selva alta perennifolia, que ha perdido 90 por ciento de su extensión original.

PLAGAS

Están registradas 250 especies de insectos y patógenos causantes de daños a los árboles como deformaciones, disminución del crecimiento, debilitamiento o la muerte, lo cual causa un impacto ecológico, económico y social. En México se estima que



Víctor Manuel Salazar / Oaxaca, Oax.



 Luís Fernando Licea Serralde / Xalapa, Veracruz

la superficie susceptible de ataque por plagas es cercana a 10 millones de hectáreas, en especial a los bosques templados del país. Los insectos descortezadores provocan los mayores daños, seguidos por los muérdagos (Semarnat, 2003).

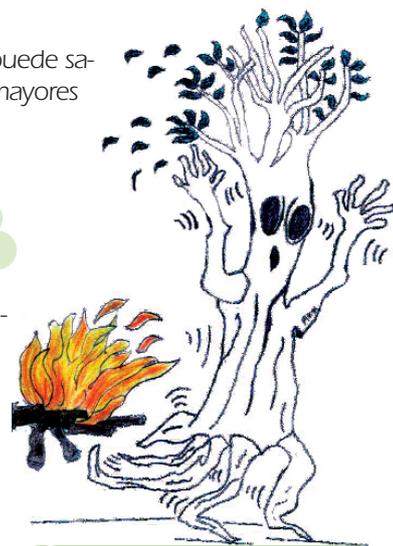
INCENDIOS

Los incendios, ya sean ocasionados o accidentales, causan fatales consecuencias. La práctica en México de la quema de bosque con el fin de utilizar la tierra para sembradío o establecer

un asentamiento humano puede salirse de control y ocasionar mayores daños.

EXPLOTACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Los bosques y selvas producen bienes y servicios ambientales; uno de los principales bienes es la madera, en torno a ella gira una industria y en localidades pobres es la única fuente de ingresos.



 Ramón Montero Morales / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

LOS INCENDIOS DE LA CUMBRE

Una noche de mayo observé una luz roja intensa en lo alto del cerro; después se escucharon las llamadas para que los hombres del pueblo fueran a apagar el incendio. Ver cómo avanzaba ese monstruo rojo en lo alto de la cumbre, el sonido de los árboles quebrándose con fuertes tracas y el humo insoportable hacía un ambiente de tensión e incertidumbre.

Guadalupe Yesenia Hernández Márquez / San Andrés Huayapam, Oaxaca

La extracción de madera es la principal actividad económica realizada en los bosques de México. Sin embargo, no siempre es sostenible, debido a la carencia de una planificación adecuada y/o distribución justa de los beneficios entre los pobladores de las áreas forestales. Para contrarrestar esta situación existen diversos instrumentos de aprovechamiento y conservación de los bosques, como el manejo forestal comunitario, venta de servicios ambientales, certificaciones y aprovechamiento de productos forestales no maderables, como bromelias y hongos.



Se logra el manejo adecuado de los bosques al generar actividades que agreguen valor al producto extraído. Por ejemplo, si se produce madera, lo más productivo es realizar procesos de manufactura, como artesanía, carpintería, y cualquier otro que genere otras fuentes de empleo, mediante la planificación en el uso de los recursos forestales, de acuerdo con sus capacidades naturales de recuperación. La venta de servicios ambientales, mediante convenios justos, es una alternativa de conservación que permitirá obtener ingresos a las comunidades asentadas en las zonas boscosas.

¿QUÉ SERÉ YO?

Siento vivir desde hace mucho tiempo, creciendo hacia el infinito.

No temo al cambio, ya está dentro de mí mismo y soy parte de la belleza de todo lo vivo.

Cada día hay algo que me hace más fuerte, como soplos desesperados que parecen quererme tirar o el fuerte llanto del cielo.

¿Que habrá allá afuera que ha hecho cambiar el espacio?

Temo que los hijos que dejé caer no puedan surgir para buscar la sonrisa de lo perpetuo, también temo ya no ver amigos a mi alrededor, ya que últimamente he sentido caer a algunos después de un sonido extraño que parece engendrado fuera de este mundo; igualmente los entes que se posaban en mí han decidido irse, pues ya no los he escuchado cantar de alegría o sufrimiento.

Temo decir adiós y no dejar un fragmento de lo que soy en este momento y ya no participar en cada parte del ciclo de lo eterno.

Perla Elizabeth López Aguilar / Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca

CONSERVACIÓN

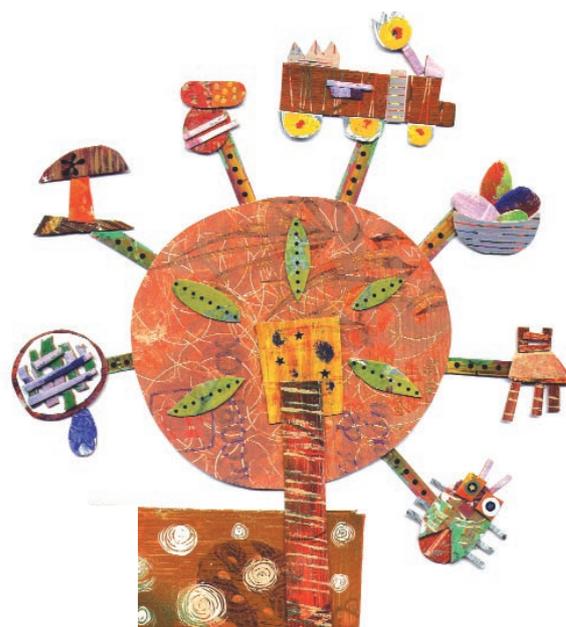
Es necesario impulsar un uso adecuado de los recursos naturales, que además considere la reapropiación del conocimiento popular de comunidades que han sabido convivir armónicamente con su entorno.

DEFORESTACIÓN + IGNORANCIA = GEOCIDIO

El desarrollo y la naturaleza pueden ir de la mano. Una de las soluciones viables para conservar las selvas es utilizándolas como reservas extractivas, de donde puede obtenerse una gran variedad de productos para comercializar, muy bien remunerados económicamente por los mercados nacionales e internacionales; por ejemplo: frutas, látex, hule, plantas medicinales, etcétera. Si esto se logra, podrían obtenerse ingresos mayores a los de la agricultura y la ganadería. Es necesario entender que el raciocinio no nos convierte en dueños del mundo y sus recursos.

Esperanza Isabel Corrales Ferrayola / Xalapa, Veracruz

Consideramos que la riqueza genética albergada en nuestros bosques y selvas es uno de los patrimonios más importantes del país; de su cuidado y aprovechamiento adecuado depende en gran parte la posibilidad de alcanzar el desarrollo sustentable.





BIODIVERSIDAD



Luís Fernando Licea Serralde / Xalapa, Veracruz

La biodiversidad se distribuye heterogéneamente en el planeta; en general, las regiones tropicales albergan las concentraciones más altas de biodiversidad. Sin embargo, si se considerara la riqueza de especies como un indicador para comparar la diversidad biológica entre diversos países, sólo un grupo reducido de países albergan 70 por ciento de las especies conocidas en el planeta. A estos países se les conoce como megadiversos, entre ellos México, junto con Australia, Brasil, China, Colombia, Congo, Ecuador, EUA, Filipinas, India, Indonesia, Malasia, Madagascar, Perú, Papua-Nueva Guinea, Sudáfrica y Venezuela (Mittermeier y otros, 1997).

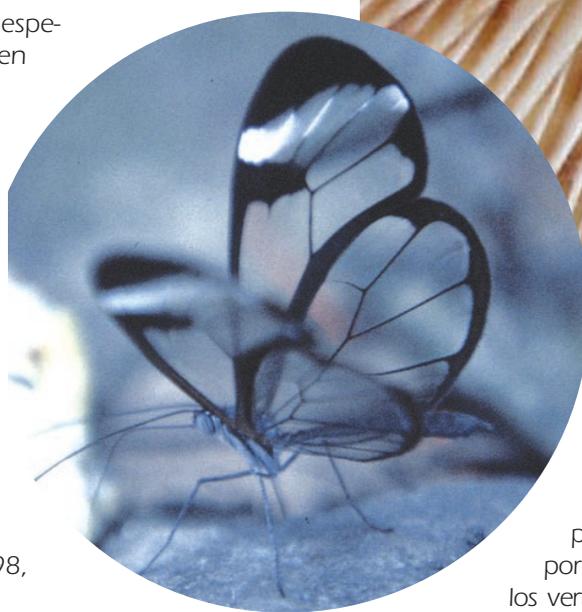


Mariana del Castillo
Lale / Oaxaca, Oax.

El territorio de México se compone de una gran diversidad de formas geológicas; contiene prácticamente todos los grupos y subgrupos climáticos posibles; posee 25 de las 28 categorías de suelos reconocidos en el mundo. Estas características dan lugar a una variedad de ecosistemas, desde los desiertos

del norte del país, hasta las selvas altas perennifolias del sureste, donde encontramos una gran cantidad y variedad de plantas, hongos, animales y microorganismos.

Entre 10 y 12 por ciento de las especies del planeta se encuentran en México; habitan 1054 especies de aves, 717 de reptiles, 491 de mamíferos, 290 de anfibios, 23 646 de artrópodos, 5855 de invertebrados, 506 de peces de agua dulce, 4100 de moluscos marinos, 206 anélidos, 1410 de decápodos (ciempiés), 2625 himenópteros (hormigas), 2610 lepidópteros (mariposas), 7988 coleópteros (escarabajos), 900 cactáceas, 26 mil especies de plantas, 6 mil de hongos (Conabio, 1998, 2002).



De acuerdo con la categoría de países megadiversos, México ocupa uno de los primeros cinco lugares con mayor biodiversidad en el mundo por su alto grado de riqueza y, en particular, por su alto índice de endemismos (63 por ciento de la flora y 30 por ciento de los vertebrados). Además, es el centro de origen de muchas especies (Semarnat, 2003).

CHIAPAS, UN MUNDO DE BIODIVERSIDAD

El estado cuenta con una de las riquezas florísticas más notables del país. En su superficie viven más de ocho mil especies diferentes de plantas. Además, debido a la compleja mezcla de unidades de paisaje en toda su superficie, contiene una gama de ambientes, hábitats y tipos de vegetación.

La diversidad faunística es particularmente elevada: se han reportado 1298 especies de vertebrados, aproximadamente 30 por ciento de los anfibios, 28 por ciento de los reptiles, 65 por ciento de las aves, y 55 por ciento de los mamíferos conocidos en México. Esto significa 44.5 por ciento de las especies de vertebrados terrestres reportados para el país. Más de un tercio de los vertebrados terrestres y 25 por ciento de anfibios y reptiles que habitan en la entidad son endémicos de Mesoamérica.

Adicionalmente, la fauna de Chiapas incluye a más de 200 especies migratorias: aves, murciélagos, peces, tortugas marinas, libélulas y mariposas. Las 1200 especies de mariposas reportadas para la entidad representan 80 por ciento de las conocidas en México y más del doble de las que se distribuyen en los Estados Unidos y Canadá.

Lilián Yazmín Pérez Ramos / Chihuahua, Chih.

Aunado a esta diversidad biológica, encontramos una gran diversidad cultural, la cual está representada por 62 grupos indígenas. El mosaico cultural de México se debe en gran medida a la existencia de una población indígena calculada en la actualidad en 12 millones de personas, quienes aportan sus tradiciones, creencias, sueños y cosmovisión (CDI, 2003).

IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD

La biodiversidad contribuye a la regulación del equilibrio ecológico del planeta y nos proporciona diversos servicios ambientales, como la regulación del clima, la formación y conservación de suelos, la captación del agua, la generación de oxígeno, la mitiga-



Alejandra Sepúlveda Lozada / Xalapa, Veracruz



DIVERSIDAD BIOCULTURAL

Ceiba, jaguar y quetzal
entre las sombras del humedal.
Serpiente, loro y humedad
confluyen en comunidad.
Tierra, huarache y comal
comparten sabiduría ancestral.

Emiliano Robles Becerril / México, D.F.

ción y la absorción de gases, la fijación y regulación de diversos ciclos biogeoquímicos, además de que genera diversos tipos de energía, entre otros servicios.

La conservación de la diversidad biológica y cultural es muy importante porque muchas especies de flora y fauna se emplean como alimento y materia prima para la elaboración de productos como papel, algodón, fibras, medicamentos, entre otros. Sin embargo, la biodiversidad enfrenta numerosos problemas. En muchas ocasiones, por la destrucción de hábitats, se han extinguido especies sin haberse estudiado o conocido siquiera. El país es considerado como un centro Vavilov, ya que es el origen de la diversidad genética de cultivos de importancia mundial como maíz, calabacita, cacao y jitomate, así como



VEGETACIÓN Y FAUNA POTOSINA

En el Valle del Salado predominan las plantas xerófitas. La fauna de esta región se conforma de lagartijas, víboras de cascabel, liebres, aguilillas y algunos roedores.

En la zona del altiplano existen algunas variedades de nopales cuya planta y fruto es representativa del estado. En la zona media encontramos dos tipos de vegetación; en sus partes altas se aprecian encinos, pinos, nogales y eucaliptos. En la cuenca del río Verde crecen pastizales y el clima es propicio para el crecimiento de naranjos. Al acercarse a la Huasteca empiezan las arboledas frondosas.

La fauna de esta región también es variada, encontramos conejos, liebres, ardillas, coyotes, gatos montes, ratas, codornices, palomos, cenizales, golondrinas, halcones, gavilanes, cuervos, tordos y una gran variedad de insectos, reptiles y peces.

Melisa Soto Villeta / San Luis Potosí



CONVIVENCIA CON LA BIODIVERSIDAD

La importancia de la biodiversidad puede valorarse desde varios puntos de vista, ya que nos proporciona alimento, vestido y materiales para vivienda, entre otros. Debemos pensar que no estamos solos, existen animales y plantas con gran importancia en cuanto a las cadenas tróficas y la reincorporación de nutrientes. Los animales y plantas que desde hace miles de años han sido domesticados nos hablan de la estrecha relación que existe con nuestro medio.

La mayoría de los pueblos ancestrales hacían un uso racional de los recursos naturales y podían vivir en armonía con su ambiente.

Wendy Mena Arizmendi / Cuernavaca, Morelos

de especies forestales maderables como los pinos (Hernández X., 1998).

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

En México se han decretado 148 áreas naturales protegidas (ANP) de carácter federal, las cuales representan más de 17 millones de hectáreas del territorio nacional (Conanp, 2003). Las ANP son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados.

Las principales áreas naturales protegidas se encuentran en municipios indígenas. Destacan las reservas de la biosfera Pantanos de Centla, Tabasco; Montes Azules (Selva Lacandona), Chiapas; Sian Ka'an, Quintana Roo; la reserva de la biosfera Sierra del Pinacate y el Gran Desierto de Altar, Sonora (To'ono Ot'tham); la reserva especial de la biosfera Isla Tiburón, Sonora (de los seris); la reserva de la biosfera Alto Gol-



Emiliano Robles Becerril / México, D.F.



LIBERTAD EN LA NATURALEZA

Borrachas de sol y escandalosas vagan por el aire las mariposas junto al río trémulas buscan del cardo punzador de sus rosas. Cual alegres y hermosas vuelan y dejan sus doradas alas revolotear cuando el verano brinda su hermoso sol ellas ansiosas buscan siempre su libertad. Blancas y amarillas, azules color añil matizadas de colores como el pétalo de una flor pequeñas, son adornos del universo por eso, orgullosos los pajarillos alegres dan gracias a su creador.

Víctor Hugo Hernández Contreras / Tierra Nueva,
San Luis Potosí

fo de California y Delta del Río Colorado, entre otras. Muchas de las áreas protegidas son regiones sagradas y ceremoniales, donde se encuentran zonas arqueológicas que los pueblos indígenas reclaman como propias (PNDPI, 2001).

En la mayoría de las ANP autoridades y comunidad han acordado programas de manejo que permiten el uso adecuado de los recursos naturales. En otras aún está en proceso la elaboración del plan.

NÚMERO	CATEGORÍA	SUPERFICIE EN HECTÁREAS
34	Reservas de la biosfera	10,479,534
65	Parques nacionales	1,397,163
4	Monumentos naturales	14,093
2	Áreas de protección de recursos naturales	39,724
26	Áreas de protección de flora y fauna	5,371,930
17	Santuarios	689
148	6	17,303,133

Conanp, 2003

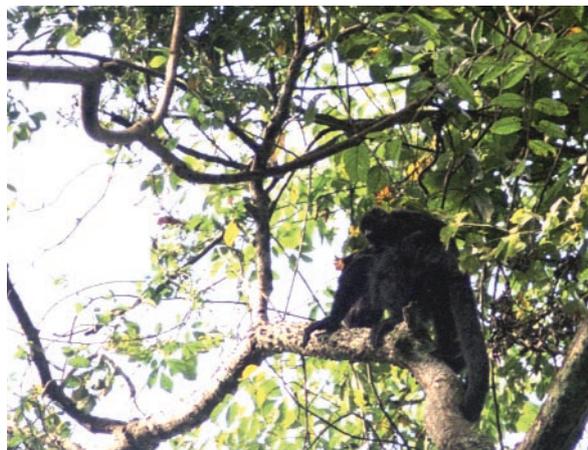
EL CAÑÓN DEL RÍO BLANCO

Es un parque nacional decretado el 4 de mayo de 1938. Tiene una superficie de 55 900 hectáreas. Se ubica en el estado de Veracruz; inicia en la parte alta de las cumbre de Acultzingo y termina en la barranca de Metlac. Comprende parte del territorio de las ciudades de Maltrata, Nogales y otras localidades circunvecinas.

Las paredes verticales de la barranca son impresionantes. Su vegetación varía desde los bosques de pino-encino hasta selva baja caducifolia, por lo que es muy rica en biodiversidad. Sin embargo, hay asentamientos humanos irregulares que contaminan el río.

Uno de los problemas que se enfrentan para el estudio de esta ANP es la falta de información para elaborar estadísticas y poder planear las actividades en los municipios que comprenden la reserva.

Emmanuel Téllez Enríquez / Nogales, Veracruz



ORGANISMOS ENDÉMICOS

Los organismos endémicos son aquellos que sólo existen en una área determinada; 40 por ciento de los organismos que habitan en México son endémicos (Conabio, 2003). Estas especies poseen características y adaptaciones muy específicas y se limitan a microhábitats, por lo que son las especies más vulnerables a los cam-



ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, EL HOGAR DE LAS ESPECIES



El Vizcaíno es la reserva de la biosfera más grande y más septentrional del país. Comprende una superficie de 2 546 790.25 hectáreas, y se localiza en el estado de Baja California Sur. Su gran diversidad de paisajes presenta una estrecha relación entre la topografía, el clima y la biota. Con una precipitación pluvial de 50 a 70 mm anuales, la adaptación de sus especies es la principal causa de su conservación.

Tehuacán-Cuicatlán, ubicada en los estados de Puebla y Oaxaca, es la reserva de la biosfera con la mayor cantidad y diversidad de cactáceas, con un área de 490 186 hectáreas. Debido a que México ocupa el primer lugar en cactáceas requiere un manejo sustentable para su conservación.

Montes Azules, localizada en la Selva Lacandona, en el estado de Chiapas, es la zona de mayor diversidad biológica del país. Esta reserva cuenta con la mayor biomasa y germoplasma de México, además es la zona de almacenamiento de agua más grande del país (33 por ciento del total del agua disponible en México), con una precipitación pluvial de 1500 a 3500 mm anuales, características que la convierten en una zona prioritaria para su conservación.

Banco Chinchorro es una estructura única en México en cuanto a su geología, extensión y biodiversidad marina. Cuenta con áreas de anidación y descanso de aves migratorias. La especie de cocodrilo que habita en la reserva está protegida por ley bajo la categoría de protección especial. Esta ANP forma parte del Sistema Arrecifal Mesoamericano.

Juan Carlos Franco Guillén / Puebla, Pue.

bios climáticos y a los efectos negativos sobre el ambiente.

El inventario completo de la riqueza biológica de México y su nivel de endemismo es una tarea que no ha sido concluida debido, entre otras razones, a la diversidad de grupos biológicos que aún no es-



ESPECIES FOCALES DEL CORREDOR BIOLÓGICO CHICHINAUTZIN

El Corredor Biológico Chichinautzin es un área de protección de flora y fauna silvestres, localizada en el estado de Morelos, que incluye los parques nacionales lagunas de Zempoala y El Tepozteco. La extensión de bosques de coníferas y selva baja caducifolia de este corredor biológico alberga una gran cantidad de especies de flora y fauna endémicos.

De acuerdo con algunos criterios de protección, existe un especial interés en cinco especies de animales que se distribuyen de forma natural, las cuales han sido seleccionadas para formar parte de la estrategia educativa del programa de educación ambiental, donde se promueve el cuidado y protección de las especies focales o prioritarias para la conservación. Las especies endémicas son: el conejo teporingo (*Romerolagus diazi*), la gallinita de monte (*Dendroortyx macroura*), el pez mexcalpique (*Girardinichthys multiradiatus*), el ajolote de Zempoala (*Ambystoma zempoalensis*) y el acocil (*Cambarellus zempoalensis*), estos últimos conviven en los lagos de Zempoala, ubicados dentro del parque nacional, probablemente el último refugio natural protegido para estas especies.

Carlos Piedragil Galván / Cuernavaca, Morelos

tán bien estudiados, como los hongos, invertebrados terrestres y acuáticos y organismos microscópicos, por lo que las cifras que se presentan para estos grupos seguramente



Lucía Escamilla Ángeles / Morelia, Michoacán

MAMILLARIA ALBIFLORA

Ocho kilómetros al sur de Mineral de Pozos, San Luis de la Paz, Guanajuato, se encuentra el único hábitat hasta ahora conocido de la *Mammillaria albiflora*. Una pequeña cactácea de tallo simple; es fácil identificar por sus finas y cortas espinas blancas que la cubren completamente, apretadas en torno a la areola, y por su floración blanca en las primeras lluvias del año.

La población de esta especie ha sido estable en años recientes, sin embargo, el cambio de uso de suelo, la recolección clandestina de individuos y un inadecuado sistema de ganadería son los factores de riesgo.

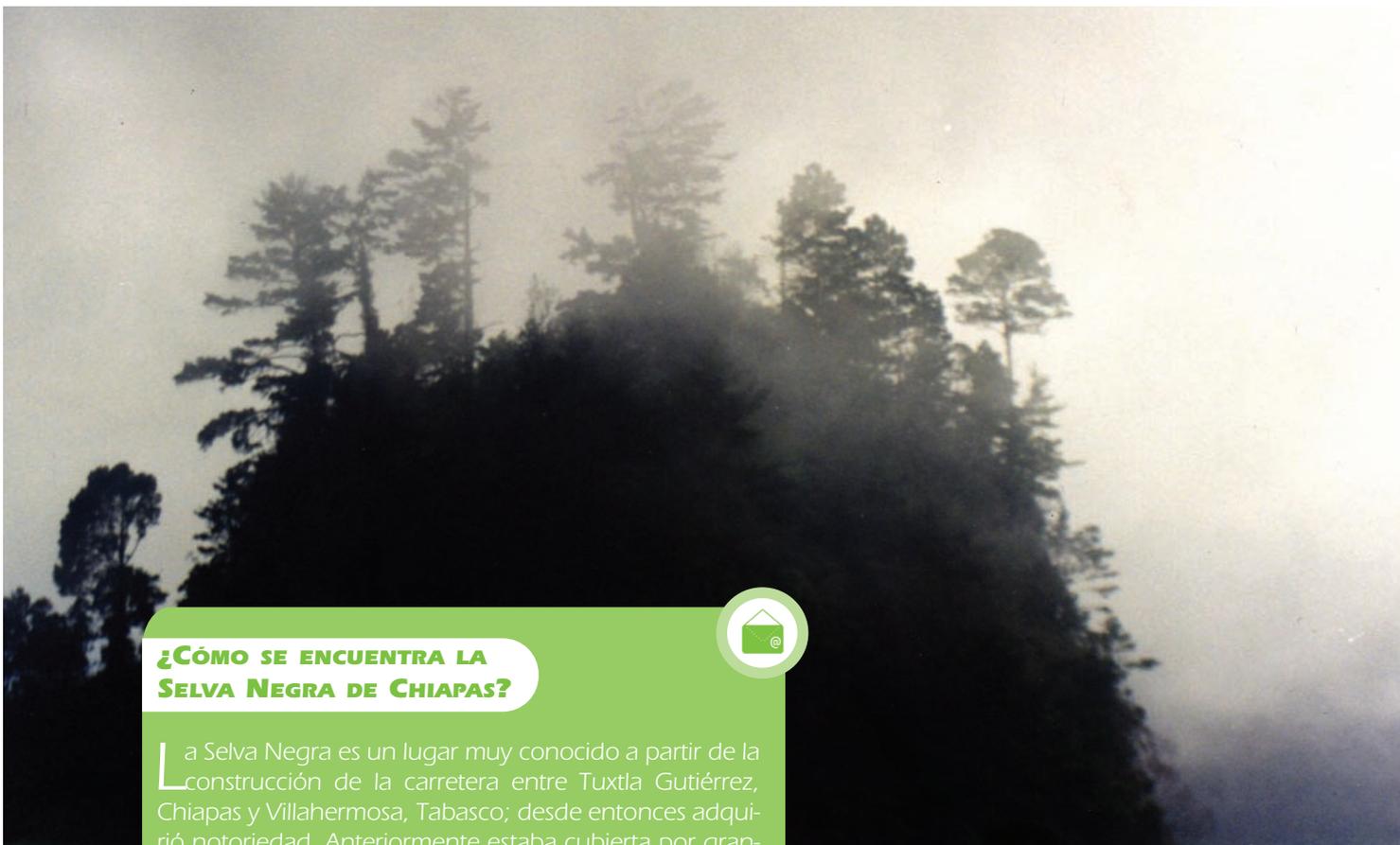
Anónimo

LA VAQUITA MARINA, UNA ESPECIE MUY MEXICANA

La vaquita marina es la única especie endémica de mamífero marino en el Golfo de California. Probablemente es el cetáceo menos conocido del mundo, y el que se encuentra en mayor peligro de extinción. Actualmente sólo sobreviven algunos ejemplares en el Alto Golfo de California y es la única marsopa mexicana.

Hoy en día aún se mantienen prácticas de pesca ilegales que afectan la supervivencia de la vaquita marina. Existe un informe que asegura la muerte de 128 vaquitas de 1985 a 1992, y señala que más de la mitad murieron debido a las redes colocadas ilegalmente para la captura del pez totoaba. En 1994 se registró la muerte de 28 individuos más atrapados en redes, y aunque la pesca de mamíferos marinos está prohibida por las leyes mexicanas desde 1992, continúan muriendo muchos ejemplares por los métodos de pesca ilegales (Conabio, 1998).

Red Ambiental Juvenil de México / México, D.F.



¿CÓMO SE ENCUENTRA LA SELVA NEGRA DE CHIAPAS?



La Selva Negra es un lugar muy conocido a partir de la construcción de la carretera entre Tuxtla Gutiérrez, Chiapas y Villahermosa, Tabasco; desde entonces adquirió notoriedad. Anteriormente estaba cubierta por grandes árboles y la neblina era densa y permanente; además, su conservación se consideraba adecuada. Con la construcción de carreteras comenzó su decadencia; los latifundistas se apoderaron de la selva y comenzaron a talar árboles para establecer pastizales o para la ganadería. Más tarde llegaron los campesinos, quienes también vieron la forma de sacar sus productos.

Actualmente, lo que antes era selva, hoy es un cerro sin cubierta vegetal. Los árboles son contados, y la humedad ha disminuido. Donde antes no llegaba un rayo de luz, ahora hace mucho calor.

Frente a esta realidad, para mí y para quienes conocieron la selva hace muchos años nos hemos percatado del cambio gradual, y ya no es lo mismo. Sin embargo, creo que es posible devolverle a la montaña su nombre de Selva Negra, siempre y cuando tomemos conciencia del valor de la naturaleza.

Mario Hernández Jiménez / Campeche, Cam.

aumentarán en la medida que se continúe con su estudio (Semarnat, 2003).

PROBLEMÁTICA

La transformación de los ecosistemas naturales por el cambio de uso de suelo para la agricultura, la ganadería y la urbanización, principalmente; la tala inmoderada y los incendios forestales son, sin duda, las principales amenazas a los ecosistemas. Las últimas estimaciones indican que cerca de la mitad del territorio nacional ha sido modificado intensamente (Semarnat, 2002).

ESPECIES INTRODUCIDAS

Eucaliptos, ficus, casuarinas, palomas, ratas, entre otras, son algunos ejemplos de especies introducidas

a México. En la mayoría de los casos se encuentran en zonas urbanas. Sin embargo, pueden causar graves impactos ambientales, principalmente porque evolucionan

en otras condiciones y desplazan a las especies nativas. Por ejemplo, los eucaliptos producen sustancias alelopáticas y absorben grandes cantidades de agua, dificultando el crecimiento de otras plantas. Por este tipo de problemas, es urgente controlar la introducción de especies a uno de los países más megadiversos del mundo.

AGONIZA

UNO DE LOS PULMONES DE MÉXICO

La selva de los Chimalapas denominada “el pulmón de México” se ubica en la parte noreste de Oaxaca y al poniente de Chiapas. Su importancia radica en su gran diversidad, ya que ahí habitan grandes mamíferos y es uno de los refugios más importantes de flora del pleistoceno (Rzedowski, 1992); además, cuenta con una alta concentración de especies endémicas de flora y es un centro de diversidad de plantas, por lo que es una de las regiones terrestres prioritarias para la conservación (Conabio, 2000).

En esta región habitan especies como el mono araña, jabalí, mazates, armadillos, tapires, loros, guacamayas, hocofaisanes y algunos felinos. En contraste con su enorme riqueza natural, enfrenta graves amenazas, como los incendios forestales, conflictos agrarios, la colonización, extracción de maderas preciosas sin control, siembra de cultivos ilícitos y comercio ilegal de especies de fauna.

Guadalupe Yesenia Hernández / San Andrés Hueyapan, Oaxaca



ESPECIES INVASORAS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE ESPECIES INVASORAS

NÚMERO	GRUPO
665	plantas vasculares
16	mamíferos
30	aves
10	anfibios y reptiles
77	peces

Conabio, 2002

ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

El equilibrio del ecosistema se afecta severamente con la desaparición de una especie y debido al papel que desempeña en él. Un factor que acelera la reducción de las especies es la fragmentación de

¡PELIGRO, PELIGRO, SE EXTINGUEN NUESTROS ANIMALES!

Nuestro estado sufre la extinción de animales como el pájaro carpintero imperial, el borrego cimarrón, la tortuga del desierto y el perro de las praderas. Las causas son el derribo de árboles, los cuales forman el hábitat de numerosas especies y por que la gente les atribuye poderes mágicos o medicinales, además también los atacan por considerarlos animales feroces y dañinos.

Liz Alethia Limón Muñoz / Chihuahua, Chih.



REFLEXIÓN



En los últimos diez años el hombre ha terminado con la vida de miles de especies que tardaron centenares de años en adaptarse a las condiciones ambientales. Pero aún no hemos hecho nada para evitar esta situación. En cambio, día con día somos partícipes de esta masacre: al consumir productos extraídos del coral, al arrojar basura a nuestros mares y al capturar especies casi extintas. No es posible que sigamos así. Es hora de hacer algo. Todos estamos entrelazados con el medio ambiente. Observemos el impacto de nuestras acciones a la biodiversidad y vislumbremos la magnitud del problema a escala mundial.

Larissa Vázquez García / Mazatlán, Sinaloa

los ecosistemas, entre otras causas como la caza y comercialización ilegal. Como ejemplo podemos mencionar la reducción considerable de la población de mono araña (*Ateles geoffroyi*) en las selvas chiapanecas, el cual está en peligro de extinción. Al disminuir las poblaciones de mono araña, las poblaciones de águila arpía (*Arpia harpija*), la rapaz más grande del mundo y principal depredador del



LA MARIPOSA MONARCA ESTÁ EN PELIGRO



En otoño miles de mariposas monarca emigran desde Canadá hasta sus refugios de invierno en California y la Sierra Madre, en la parte Central de México; hacen un recorrido de aproximadamente tres mil kilómetros. Recientemente los santuarios mexicanos se han visto amenazados por la erosión, la tala ilegal de oyameles y el turismo descontrolado.

Ladislao Sandoval Rangel / Monterrey, Nuevo León

LOS LABIOS DEL TAPIR



El beso de unos labios carnosos
despierta mi conciencia
y respiro el aliento fétido de este gran mamífero.
Su peso de montaña que atraviesa
pastizales es un universo
de calma que gota a gota culmina
sobre las piedras y descansa
su inmensidad entre las aguas tranquilas
de la laguna.
Poco a poco su aliento de recuerdos
se atora en mi garganta,
y contemplo los años detenidos en su piel.
En esa mirada tan ajena a todo, tan elástica,
puedo viajar
el tiempo hasta el principio del cretácico,
y no espero componer
el día en que la amistad con el humano terminó.
Fuiste cazado durante siglos,
y con tu carne se alimentaron
los niños carnívoros que un día
se volvieron cazadores
y fueron tras de ti nuevamente,
para nunca terminar con esta persecución
de muerte.
Ahora,
cuando puedes tenerme bajos tus patas y aplastar
mi cráneo por la venganza que tu especie
implora, sudas lástima
para no tener que mirarme a los ojos,
y tu sombra ha sido auxilio
en el grito de los pájaros que contemplaban
mis pedazos agonizantes
sobre esta hojarasca, frente a las fauces
de cocodrilos y garras de jaguar
que has convencido para dejarme vivir.
Esta inesperada vida que ahora tengo de abandono,
y tú,
inmenso tapir, sobas tu trompa,
tus labios ásperos, enormes
labios de carne,
triumfo ancestral de cazadores que una vez
corrieron por su hombría y te tenían por trofeo.
Hoy me tiendes el lomo y me auxilias,
me ayudas a bañarme
en esta laguna que conquistó tus ansias de ser sabio
y de la leche de tus hembras, me alimentas.

Adán Echeverría García / Mérida, Yucatán



Omar Garza López / México, D.F.



CACERÍA Y TRÁFICO ILEGAL DE UNOS PARIENTES, LOS PRIMATES MEXICANOS

En México existen tres especies de primates: el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y dos de mono aullador, el mono saraguato o aullador manto (*Alouatta palliata mexicana*) y el aullador negro (*Alouatta pigra*). Desafortunadamente su hábitat se encuentra amenazado por factores antropogénicos: crecimiento demográfico, uso intensivo de las tierras tropicales, la caza indiscriminada para consumo y la comercialización ilegal.

La cacería y el tráfico ilegal disminuyen las poblaciones de estas especies. Se estima que por cada mono araña vivo como mascota, murieron tres o cuatro durante la captura y la transportación. Los monos capturados probablemente nunca vuelvan a interactuar con los de su especie, lo que implica que ya no se reproducirán, un factor más que se suma a su inevitable desaparición.

Guadalupe Gutiérrez López / Xalapa, Veracruz



mono araña, disminuyen, ya que necesita grandes extensiones para desplazarse y carece de su principal alimento, por lo que se coloca como una especie vulnerable y en peligro de extinción.

Otra amenaza a la biodiversidad es el tráfico ilegal de especies. En las carreteras del sureste del país es común observar a la gente ofreciendo orquídeas, pericos, monos, iguanas, así como diversos productos derivados de especies silvestres, como huevos de tortuga, pieles de cocodrilo, carne de venado y tepezcuintle.

Otro grave problema es la biopiratería, la cual consiste en apropiarse ilegalmente de los conocimientos y recursos biológicos y genéticos con fines científicos y comerciales. A falta de una legislación y controles adecuados, empresas, instituciones o individuos pueden patentar estos conocimientos para beneficios privados.



LA TARÁNTULA MEXICANA DE RODILLAS ROJAS (BRACHYPELMA SMITHI): UNA ESPECIE ENDÉMICA EN CONSTANTE RIESGO



Entre 1970 y 1980 era la tarántula en cautiverio más común. Se exportaron miles, por lo que la población en estado silvestre decreció dramáticamente en los últimos 20 años. Gracias a su inclusión en el Convenio sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, por sus siglas en inglés), se convirtió en una especie protegida permanentemente.

Esta especie en el mercado europeo, alcanza precios de hasta 10 euros (150 pesos) por ejemplar. Por este motivo es un blanco de los traficantes de fauna silvestre, aun con la protección del CITES. Faltan acciones para que esta tarántula tome su posición original en el territorio nacional. Es necesario que las tiendas de mascotas posean un certificado que garantice que el ejemplar fue reproducido en cautiverio.

Ángel Landero Hernández / Xalapa, Veracruz



Drea Chowanietz / La Paz, B.C.S.



LE VENDEMOS UNA IGUANA, UN ARMADILLO, ¿QUÉ SE LE OFRECE?

ANIMAL	PRECIO / Kg
Tepezcuintle	\$50.00
Armadillo	\$40.00
Venado	\$40.00
Iguana	\$35.00
Tortuga	\$20.00 a \$45.00

Precios de algunas especies comercializadas ilegalmente en el sureste mexicano.

NÚMERO DE ESPECIES EXTINTAS EN MÉXICO DE 1600 A LA FECHA

GRUPO	NÚMERO DE ESPECIES EXTINTAS	PRINCIPALES CAUSAS
Plantas superiores	11	Destrucción de hábitat
Peces (dulceacuícolas)	16	Destrucción de hábitat
Anfibios y reptiles	2	Destrucción de hábitat
Aves	10	Destrucción de hábitat
Mamíferos	10	Cacería, destrucción de hábitat

INE 2003

BIODIVERSIDAD AMENAZADA

México reporta un elevado número de especies extintas; del año 1600 a la fecha se han extinto 49 especies importantes.

ACCIONES

En México se realizan importantes avances en materia de conservación ambiental. Se han creado y modificado leyes; se han establecido instituciones encargadas de la investigación y la conservación; se han decretado numerosas áreas na-

GRUPO Y NÚMERO DE ESPECIES TERRESTRES EN RIESGO

GRUPO	EN PELIGRO	ENDÉMICAS EN PELIGRO	AMENAZADAS	ENDÉMICAS AMENAZADAS	RARAS	ENDÉMICAS RARAS	PROTECCIÓN ESPECIAL	ENDÉMICAS PROTECCIÓN ESPECIAL
Mamíferos	32	13	31	87	47	44	11	0
Aves	30	20	84	28	122	6	8	3
Reptiles	13	3	40	71	84	224	29	13
Anfibios	1	6	7	34	38	97	2	14
Peces	10	49	10	51	5	15	0	0
Invertebrados	10	11	11	0	0	0	18	1
Plantas	56	66	159	168	186	219	31	12
Hongos	10	0	9	0	28	0	6	0

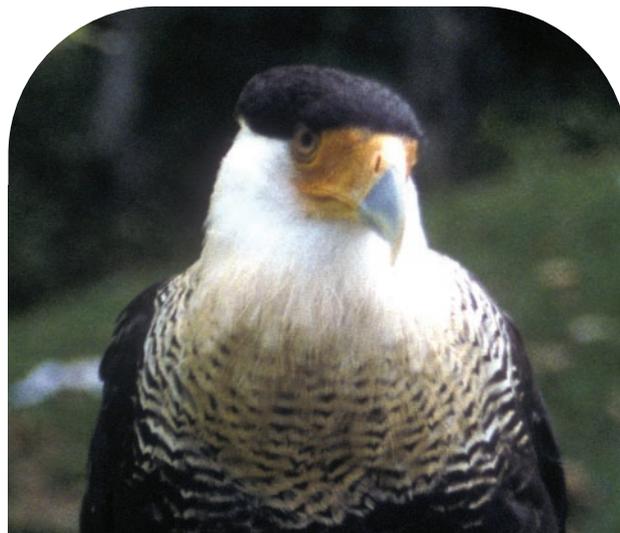
INE 2003

LAS TORTUGAS MARINAS A MERCED DE LOS DEPRIDADORES

La conservación se enfrenta a numerosos obstáculos de carácter económico, político o social. En el caso de las tortugas marinas de las costas de Oaxaca la aplicación de las leyes de protección no se realiza adecuadamente. Por ejemplo, la vigilancia de las costas de Oaxaca está a cargo de la Secretaría de Marina y sólo puede actuar de día, porque no cuentan con permiso para salir de noche, y las tortugas salen a desovar en la noche, lo que las deja a merced de los traficantes de tortugas, quienes las matan indiscriminadamente para obtener su piel, carne y huevos. Durante la temporada de desove es común encontrar cientos de cadáveres en las playas localizadas en las comunidades de Ventanilla y Barra de la Cruz, donde, además, se usa transporte motorizado y la prensa no tiene acceso. En esta zona el tráfico de huevos de tortugas es tolerado por las autoridades. En este espacio quiero hacer un llamado a las autoridades para que realicen una correcta aplicación de las leyes, porque ni todo el dinero del mundo podrá devolvernos una especie extinta.

Anónimo / Oaxaca, Oax.

turales protegidas. Muchas organizaciones civiles y dependencias gubernamentales diseñan y ponen en marcha programas de educación ambiental, entre muchas acciones encaminadas a lograr la protección y conservación de nuestra biodiversidad.





LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: REMEDIO DE MALES



Por costumbre o falta de educación desde niños aprendemos a nombrar a los más grandes representantes del reino animal y vegetal: elefante, jirafa, oso, ballena, pino, álamo, nogal, etc. Nuestro conocimiento sobre biodiversidad parece detenerse en especies que pueden verse en un zoológico. En cambio, poco conocemos de aquellas que habitan en nuestro país. Si bien es cierto que muchas especies en el mundo están en peligro de extinción, muchas viven en México. Por ejemplo, el lobo gris, de la sierra de Chihuahua, la vaquita marina del golfo de California, el quetzal de los bosques de niebla de Chiapas,... ¿y qué hacemos para protegerlas? Las ANP no son suficientes para evitar la pérdida de la biodiversidad, por lo que deberíamos solucionar el problema desde las raíces, usando como herramienta la educación.

La mayor esperanza de la biodiversidad es que aprendamos a apreciar la naturaleza y respetarla. La educación ambiental a niños, jóvenes y adultos es vital para la sobrevivencia de nuestras especies.

Catalina Lamadrid Salinas / Monterrey, Nuevo León

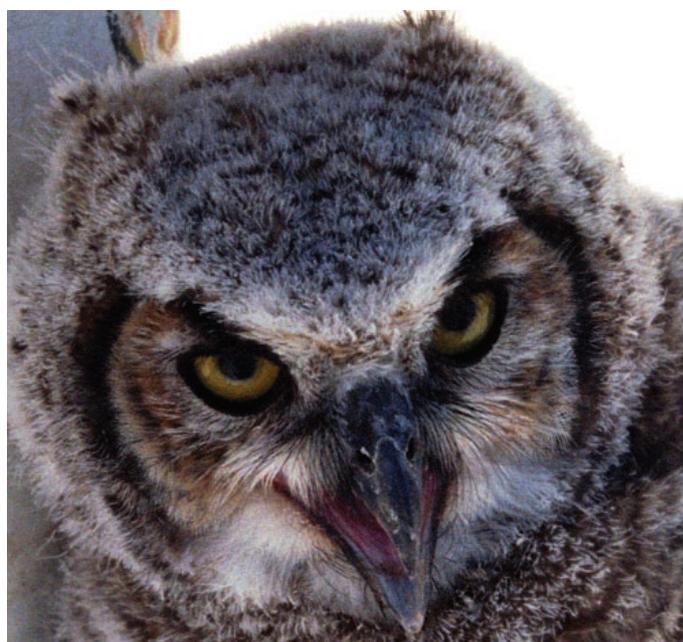
NARRACIÓN SOBRE EL RESCATE DE UN PUERCO ESPÍN (CHIX J'UCH)



En la comunidad Pamal-Navil, en Chiapas, rescatamos un animal que en tzeltal se llama Ch'ix j'uch y en español puerco espín. Es un animal que no maltrata las cosechas, sólo come frutas de los árboles de la selva. Su cuerpo es muy bonito, tiene espinas blancas y pelos negros, las espinas sirven para defenderse si lo ataca otro animal. Descansa en árboles grandes y ahí se protege.

Uno de nosotros lo vio en una mata de naranja en el centro del poblado. Mucha gente quería matarlo, nosotros nos opusimos. Lo atrapamos con mucho cuidado, sin golpearlo y lo metimos en una caja para llevarlo lejos de la comunidad. Algunos de nosotros caminamos cerca de 40 minutos hacia la montaña. Ahí dejamos al puerco espín en libertad. Lo hicimos para cuidarlo, porque si dejamos que se pierda, la gente ya no lo va a conocer. Lo dejamos en la selva, es ahí donde vive y encuentra su comida.

Mario Guzmán Gutiérrez / Chilón, Chiapas



Finalmente, es importante destacar que necesitamos conocer para conservar y conservar para conocer la diversidad de vida. Por ello es necesario respetar las diferentes formas de vida que integran los ecosistemas y continuar investigando para conocer mejor nuestros recursos naturales, que hacen de México una de las naciones con mayor biodiversidad en el planeta. No debemos olvidar que la biodiversidad nos proporciona múltiples servicios ambientales indispensables para nuestra subsistencia.



DESASTRES NATURALES

Nuestro planeta es un sistema dinámico donde se producen numerosos fenómenos naturales como huracanes, sismos, erupciones volcánicas, incendios forestales y deslizamientos de tierra, entre otros. Estos fenómenos impactan la vida en el planeta, a veces de manera benéfica y otras dañina. Cuando se presentan y causan daños a la población se denominan desastres naturales.

Algunas causas que contribuyen a la vulnerabilidad frente a los desastres de los fenómenos naturales son el crecimiento de la población y la urbanización no planificada; así como la degradación del medio ambiente.

Los desastres naturales causan la muerte a mucha gente; provocan impactos negativos en los ecosistemas y, en consecuencia, en la economía, así como escasez de recursos, epidemias, daños en la infraestructura, migración, inestabilidad social, entre otros problemas.

El mundo ha perdido más de 400 millones de dólares a causa de desastres naturales en los últimos diez años. Asi-

LOS INEVITABLES DESASTRES NATURALES

Desde la antigüedad los fenómenos naturales forman parte de la historia. Actualmente, se considera que algunos de éstos han sido provocados por el hombre.

Los desastres naturales son eventos catastróficos para la humanidad y para todos los seres vivos, sobre todo porque América Latina es una de las regiones más expuestas. En lugares marginados los daños por desastres naturales se multiplican, ya que la pobreza extrema es, al mismo tiempo, vulnerabilidad extrema. Edificios, carreteras, caminos y viviendas se destruyen por estos desastres.

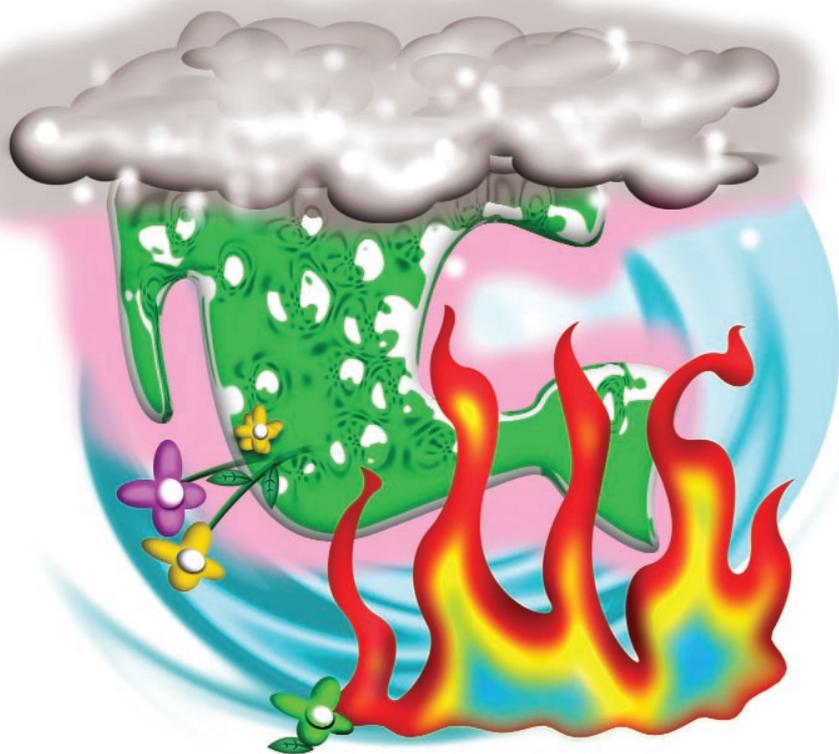
Lorena Sánchez Morales / Xalapa, Veracruz

LA SOMBRA DEL DESIERTO

“Estoy desnudo sobre el techo de este condominio que el mar devora entre fantasmas del colérico viento, atado a las ráfagas que derrumban paredes. Se detienen las campanas cuando la iglesia del malecón acaba por hundirse. Los arañazos del ventarrón levantan olas que tragan, como monstruo famélico, los cuerpos de los habitantes.

La ciénaga rebosa caminos y el puerto se convierte en isla agonizante tras la marejada. Y cae de nuevo el oleaje. Los gritos se amontonan en la orilla. Los hombres altos cargan en hombros a sus mujeres; los ancianos lloran por años inútiles de espera, conscientes del destino, regresan a sus casas a esperar el fin.” (fragmento)

Adán Echeverría García / Mérida, Yucatán





BENDICIÓN Y PROBLEMA

En la península de Baja California, los huracanes, tormentas y depresiones tropicales, además de representar un peligro, también representan la principal causa de lluvia en el territorio.

Puede decirse que los ciclones tropicales sostienen la vida de muchas especies, ya que son prácticamente la única fuente de recarga de las reservas acuíferas, especialmente en la parte sur de la península.

José Emmanuel Galera Bustamante / La Paz, Baja California Sur



Jaime Limón Huidobro / Monterrey, Nuevo León

EL DESBORDAMIENTO DEL RÍO SABINAL

El río Sabinal cruza la parte norte de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y desemboca en el río Grijalva. En la temporada de lluvias este río corre el riesgo de desbordarse y originar inundaciones. Se recuerda una inundación, hace más de 50 años, y otra en el año de 1996. La más reciente ocurrió el pasado 6 de octubre de 2003. Esta última alcanzó a 20 mil familias ubicadas en los alrededores del río Sabinal. La contaminación del río aumento los problemas debido a que las áreas inundadas se convirtieron en focos de infección.

Red para la Sustentabilidad Social / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

mismo, más de tres millones de personas han perdido la vida y cientos de millones han sido afectadas por la misma causa en los últimos 30 años (Da Cruz, 2003).

En las últimas décadas, los desastres naturales han dejado en México daños con un costo promedio anual de 100 vidas humanas y cerca de 700 millones de dólares (Cenapred, 2001).

Algunos de los desastres más graves ocurridos en México en los últimos 20 años son:

- El sismo de la Ciudad de México, en 1985.
- El huracán Gilberto, en 1988.
- El huracán Paulina, en 1999.
- Las inundaciones en Veracruz, en 1999.
- El huracán Keith, en 2000.
- Las inundaciones en los estados del centro y sur del país, en 2003.

Entre los estados más afectados en los últimos años por los desastres naturales figuran Oaxaca, Chiapas, Yucatán, Quintana Roo y Chihuahua.

TIPOS DE DESASTRES NATURALES

Cada desastre natural tiene impactos específicas, resultado de la interacción de un conjunto de sistemas –sociales, ambientales, políticos, económicos–, y no es un daño perverso de la naturaleza.

Cuando hablamos de desastres nos referimos a las pérdidas humanas y materiales ocasionadas por terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, huracanes, sismos, entre otros .

HURACANES

México, por ejemplo, presenta alto grado de vulnerabilidad a los huracanes. La razón es su situación geográfica: se encuentra ubicado en cuatro de las seis regiones generadoras de ciclones del mundo; éstas in-



José Miguél Sandoval Valdéz / Panabá, Yucatán

LA TEMPESTAD

¡Viejo! ¡viejo!,
decía el viento
presuroso a comunicar
que venía la tempestad
dispuesta a arrasar.
Los árboles se mueven;
tratando de escapar
las hojas caen y tratan de enterrarse;
ladra el perro, aparentando
el gato al llorar,
canta el sapo en son de piedad;
gritan los humanos y buscan donde
refugiarse.
Cae la brisa, viene la tempestad,
se oculta el sol
y entra la oscuridad;
se inunda el bosque,
enloquece el mar.
El estruendo arrecia más y más;
los gemidos se alejan al más allá;
el pedernal se avienta
tratando de sacrificar.
Eso pasará si usted contamina
más y más...

Jorge Luis López Reyes / Salina Cruz, Oaxaca



fluyen en el territorio de Tehuantepec, en la región oriental del Mar Caribe, la Sonda de Campeche y en la región oriental del Atlántico.

Debido a los fuertes vientos, que acarrearán humedad a altas velocidades y grandes cantidades, al tocar áreas pobladas los huracanes ocasionan daños graves.

Aunque los huracanes son detectados por satélites desde el momento en que se forman y puede advertirse a la población con anticipación, para evitar riesgos es importante que se identifiquen y respeten las áreas seguras para la población; es común y



CUANDO EL AGUA ES UNA AMENAZA

Un problema significativo en la región sursureste de la República Mexicana son las constantes inundaciones, como consecuencia, principalmente, de la poca planeación del territorio. Este inconveniente se refleja cada año en la temporada de huracanes, cuando decenas de municipios deben reorganizar sus viviendas, cultivos o granjas.

Esta situación, lamentablemente, se está convirtiendo en un problema recurrente año tras año, sin sentar las bases para remediarlo.

Israel Salazar Morales / Xalapa, Veracruz



QUE NO NOS SORPRENDAN LAS TORMENTAS

La ciudad de Querétaro, con un futuro prometedor, enfrentó un grave problema para el cual no estaba preparada. El 23 de agosto de 2003 fuimos sorprendidos por una fuerte tormenta que ocasionó daños en varias regiones. Se desbordaron los drenes que conducen desechos tóxicos provenientes de una zona industrial; por lo que hubo un gran número de damnificados.

La Sierra Gorda dificulta el paso de las nubes provenientes del Golfo de México, lo que provoca que las lluvias en algunas ciudades de nuestro estado sean moderadas, por lo cual la población no está preparada para enfrentar este tipo de tormentas. Si la alerta se recibiera a tiempo, podrían tomarse las medidas pertinentes para minimizar los daños.

Esperamos que esta experiencia sirva para estar preparados en el futuro y no haya pérdidas que lamentar.

Anónimo / Querétaro

preocupante que un gran número de individuos se concentra, en zonas vulnerables. Lamentablemente el paso de los huracanes por áreas pobladas se acompaña de inundaciones e incontables pérdidas materiales y humanas.

Los huracanes que afectaron a México durante el periodo de 1990-2002 fueron: Lidia, en 1993; Roxana, en 1995; Paulina, en 1997; Isidoro, en 2002 y Kenna en 2002.

A pesar que los huracanes dejan a su paso devastación y un sinnúmero de pérdidas, paradójicamente también brindan beneficios ambientales. Los huracanes trasladan enormes cantidades de agua, convirtiéndose en importantes factores para el transporte atmosférico global de la Tierra; la lluvia y la humedad que dejan a lo largo de su camino son parte de los beneficios que aportan. Las intensas precipitaciones favorecen los cultivos, lo cual permite cumplir con las expectativas agrícolas. Gracias a los huracanes, los ríos y las presas reciben importantes volúmenes de agua; además, contribuyen a asegurar la presencia de las lluvias de mayo a octubre.

INUNDACIONES

Éstas se originan cuando la cantidad de agua es superior a la capacidad del suelo y la vegetación de absorberla. Las inundaciones no sólo dañan la propiedad y amenazan la vida de seres humanos y animales, también causan otros efectos, como la erosión del suelo y la sedimentación excesiva.

Las inundaciones en México se presentan principalmente en los estados de Veracruz, Tabasco, Chiapas, Oaxaca, Yucatán y Quintana Roo. Informar a la población sobre las áreas vulnerables, así como las áreas seguras para la construcción de asentamiento es vital para evitar pérdidas humanas y materiales.

LAS INUNDACIONES

El Distrito Federal tiene un problema ambiental. Empiezan las goteras y se inundan las coladeras. Las gotas parecen esferas cayendo en todas las aceras, hasta octubre y desde mayo se acompaña la lluvia con el rayo. Las lluvias suenan a sonajas que traen varias desventajas, si entra el agua a tu casa, lo que no te imaginas te pasa: se arruinan tus mesas y sillas y ves cómo flotan tus cosas; mientras que gracias al agua hay plantitas que crecen como grandes rosas, se salen del caño las ratas con sus feas y delgadas patas; se arruinan los circuitos y se reproducen los mosquitos. Aunque de esta ciudad nos queramos largar sabemos que nunca la vamos a dejar.

Ángel Kent / México, D.F.

CHIHUAHUA MUERE DE SED

“Chihuahua, declarado en estado de emergencia por la sequía, gobernador pide ayuda al presidente”. Desde hace más de 12 años este tipo de encabezados no dejan de aparecer en los diarios de mi estado; nuestro ganado se muere de sed; la cubierta vegetal sin color; los suelos quebradizos, y la gente desesperada. Este panorama desolador no lo ven aquellos estados cuyos animales se encuentran entre ecosistemas ricos en vegetación, los suelos no se ven, sólo se siente una alfombra al caminar entre las hojas y la maleza.

Magali Torres Guzmán / Chihuahua, Chih.



En las contribuciones es notoria la preocupación por la falta de prevención y medidas para enfrentar los desastres naturales, ya que algunos estados han sido sorprendidos o sufren inundaciones constantes, las cuales causan la muerte de miles de personas. De las 65 260 muertes por desastres naturales durante el decenio de los noventa, 54 por ciento fue resultado de inundaciones (CRED-OFDA, 2002).

SEQUIAS

Cuando la ausencia de la lluvia se mantiene por periodos prolongados disminuye la disponibilidad de agua para la gente, la agricultura, la ganadería y la industria. Se determina un periodo seco cuando las plantas cultivadas y la vegetación sufren daños. De acuerdo con re-

gistros históricos, estos fenómenos se presentan con mayor intensidad cada diez años, con una duración variable.

En México, 76 por ciento del territorio comprende zonas áridas y semiáridas; las sequías se localizan principalmente en los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Baja California, Sonora, Sinaloa, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo y Tlaxcala (Sernat, 2001b).

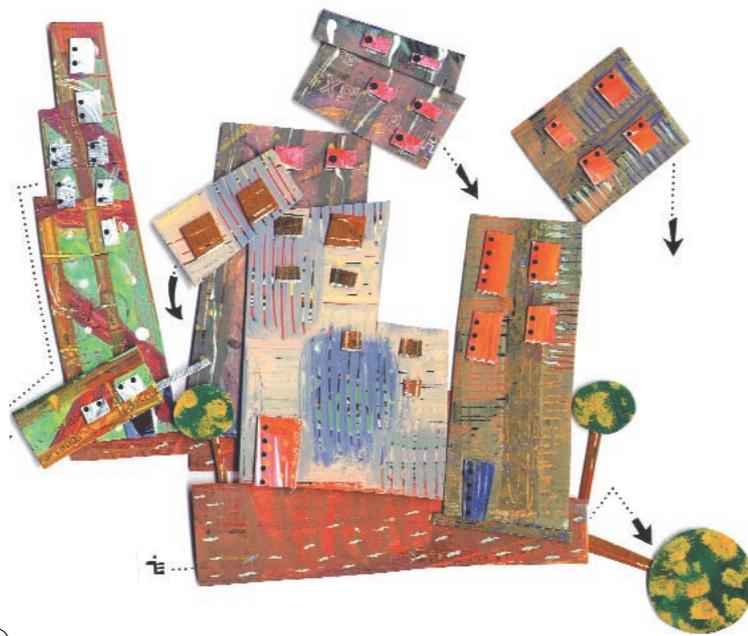
SISMOS

Un sismo es una perturbación repentina en el interior de la tierra que origina vibraciones o movimientos del suelo. La causa principal de la mayoría de los sismos es la ruptura o fractura de las rocas en las capas exteriores de la tierra, producida por la acumulación gradual de energía, que al exceder la resistencia de las rocas reacciona como una serie de ondas sísmicas.

MARCAS DE LA TIERRA

Grietas palpables de dolor presente, son tus marcas de descanso lateral, que refleja tu postura individual. Abres verdes, azules y oscuros paisajes, tus acciones humillan la tecnología del hombre, muy amenos tus automasajes.

Israel Salazar Morales / Xalapa, Veracruz





Y LA CIUDAD SE MENEAY SE MENEAY...

La Ciudad de México a lo largo de su historia ha sufrido fenómenos naturales. El movimiento de placas tectónicas ha sido constante, y lo más seguro es que continuará.

De acuerdo con el registro histórico de sismos en la Ciudad de México se esperan temblores de manera constante. Los daños sufridos en la capital mexicana por los sismos de septiembre de 1985 mostraron una ciudad vulnerable ante estos fenómenos naturales debido a la concentración de la población y a la gran cantidad y tipo de cimentaciones.

Para disminuir los riesgos, y evitar la pérdida de vidas humanas, es importante considerar opciones como controles de crecimiento poblacional, normas estrictas de edificación y el mantenimiento periódico de los monumentos e inmuebles.

María Teresa Luna Medina / Veracruz, Ver.

LA VERDADERA SOLIDARIDAD DE 1985

La mañana del 19 de septiembre de 1985, a las 7:19 horas, un sismo sacudió fuertemente el Valle de México, el cual provocó la muerte de más de 10 mil personas. Ha sido uno de los mayores desastres naturales ocurridos en la Ciudad de México. Aunque yo tenía sólo seis años, recuerdo muy bien la gran movilización de la sociedad civil. Mi papá, tíos y conocidos fueron voluntarios para rescatar a las víctimas.

Ahora que conozco más entiendo que el sismo de 1985, no sólo removió los edificios, casas y otras construcciones causando un daño impresionante, sino también las estructuras organizativas y de conciencia, dando paso a la verdadera solidaridad.

Karina Alcántara Zúñiga / México, D.F.

México se encuentra sobre las placas tectónicas del Pacífico, de Cocos, la Norteamericana y del Caribe. El choque entre estas placas genera movimientos telúricos que ocasionan sismos y terremotos. La zona con mayor potencial sísmico en el país se encuentra a lo largo de la costa de Guerrero y Oaxaca, en donde los grandes sismos se presentan aproximadamente cada 30 o 35 años, lapso necesario para acumular suficiente energía capaz de generar un movimiento tectónico.

Las ciudades, entre más complejas y avanzadas, deben reforzar constantemente el sistema de protección civil, desde los ámbitos gubernamental y social. Los sismos ocurridos en México son una lección para lograr una mejor prevención por parte de la población, de la comunidad científica y de la ingeniería, como el sismo ocurrido en la Ciudad de México en 1985.

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Las erupciones volcánicas son otro fenómeno natural que puede ocasionar graves daños a las poblaciones cercanas. Los volcanes aparecen en puntos débiles de la corteza terrestre; se presentan a lo largo de los bordes de las placas y en lugares a gran profundidad en el fondo del mar, conocidos como puntos calientes.





En México, las erupciones volcánicas y los sismos ocurren debido a que el país se encuentra situado en el Cinturón de fuego o Anillo de fuego del Pacífico, lugar donde ocurre 80 por ciento de la actividad volcánica y sísmica del mundo (Semarnat, 2001b).

En México se han localizado más de dos mil volcanes. La mayoría inactivos y, por lo tanto, no representan peligro alguno. Los que tienen actividad son: Tres Vírgenes, en Baja California Sur; Bárcena y Everman, en las islas Revillagigedo; Ceboruco y Sangangüey, en Nayarit; La Primavera, en Jalisco;

el volcán de Colima, en la frontera de Jalisco y Colima; Parícutín y Jorullo, en Michoacán; el Xitle, en el D.F.; el Popocatepetl, en Puebla; Los Humeros y Pico de Orizaba, en Puebla y Veracruz; San Martín Tuxtla, en Veracruz, y Chichónal y Tacaná, en Chiapas (Cenapred, 1999).

Las poblaciones cercanas a los volcanes activos viven en riesgo, y aunque generalmente todos los volcanes transmiten señales de aviso al entrar en actividad, debe promoverse una adecuada prevención.

Los daños por las erupciones volcánicas pueden ser causados por vapores mezclados con gases tóxicos, expulsión de pedazos de roca ardiente, flujo de lodo y lava, la cual puede ocasionar incendios y derrumbes.

INCENDIOS FORESTALES

El fuego es un elemento presente desde que los vegetales colonizaron la superficie terrestre. Por sus características propias, la vegetación puede afectarse o destruirse por el fuego, erupciones, rayos y aerolitos, fenómenos que existían antes que las plantas aparecieran.

Los incendios forestales no controlados provocan daños a los ecosistemas, hábitat de la biodiversi-

DESPERTAR DE UN VOLCÁN Y UNA COMUNIDAD



La comunidad de Nuevo San Juan Parangaricutiro en la actualidad es una de las más prósperas de Michoacán. En 1943 el volcán Parícutín hizo erupción e invadió con lava esta población ubicada en sus faldas, lo que obligó a los habitantes a emigrar y formar un nuevo poblado

El poblado de Nuevo San Juan Parangaricutiro, reubicado a 15 km de la ciudad de Uruapan, actualmente es un centro comercial y frutícola de gran importancia en el estado.

Nuevo San Juan es una comunidad ejemplar debido a que ha sabido organizarse para salir adelante después de la erupción del volcán

Los nuevos san juan parangaricutirenses viven de la explotación sustentable del bosque, y es considerada una comunidad modelo en el manejo de los recursos forestales, ya que han tomado conciencia sobre la importancia de conservar los recursos naturales para su bienestar individual y comunal.

Lucía Escamilla Ángeles / Morelia, Michoacán



INUNDACIONES E INCENDIOS DE LA COSTA DE CHIAPAS 1998

Los incendios en la sierra madre y costa de Chiapas (entre otras zonas) son devastadores. En 1998 (año del fenómeno del Niño), se quemó una gran superficie, incluyendo parte de la reserva de la biosfera El Triunfo (nubliselva, hogar del quetzal).

La planicie costera chiapaneca es muy angosta. Debido a estas características orográficas y a las lluvias intensas de ese año, más la falta de cubierta vegetal provocada por los incendios, causó un terrible arrastre de suelo hacia las comunidades ubicadas en las márgenes de los ríos, lo que provocó una catastrófica pérdida de vidas humanas, infraestructura y ecosistemas.

Juan Carlos Franco Guillén / Puebla, Pue.

dad, pérdida de recursos forestales y económicos, degradación del suelo, disminución de la productividad y contaminación ambiental, lo cual influye en la calidad de vida de los seres humanos. Los incendios son causados de forma natural, accidental o intencional. Para que los incendios forestales se produzcan se requieren tres elementos que forman el llamado "triángulo de fuego": combustible, calor y oxígeno.

En 1998, como consecuencia del fenómeno del Niño, el cual provocó un déficit en la precipitación fluvial, el número de incendios forestales aumentó 200 por ciento, lo que representó la peor temporada de incendios forestales registrada en el país. Se documentaron 14 445 incendios forestales y una afectación de 849 632 hectáreas, de las cuales 198 mil eran bosque y, lo más grave, la pérdida de 70 vidas humanas. Los estados más afectados fueron Chiapas, Chihuahua, Oaxaca y Durango (Semarnat, 2001b).

En la actualidad el cambio climático es factor determinante en el aumento de los incendios forestales ya que provoca más sequías.

Los fenómenos naturales han ocurrido en el pasado desde la creación de la Tierra; se presentan en nuestros días y lo más seguro es que se presentarán en



el futuro. Sin embargo, en los últimos 30 años se ha registrado un aumento en la frecuencia e intensidad de los mismos, debido a un cambio en el clima global y a otras alteraciones al medio ambiente atribuidas al hombre.



ZONAS URBANAS

En una zona urbana se identifican diversas características: un entorno natural modificado; la concentración de una población numerosa (por su número de habitantes las zonas urbanas se clasifican en ciudad, metrópolis y megalópolis); el desempeño de actividades económicas, principalmente terciarias; la concentración del desarrollo económico, social, educativo, así como de las industrias y una infraestructura de servicios públicos y vías de comunicación.

NO TENGO OTRA OPCIÓN

El asentamiento irregular de 1500 viviendas de familias pobres denominado "Fuerza Aérea," ubicado en el municipio de Acapulco, Guerrero, carece de una red hidrosanitaria, por lo que las descargas de aguas negras a la laguna de Pie de la Cuesta provocan la sedimentación de su lecho, aunado a otros factores, como el arrastre de tierra en temporada de lluvias, que provoca la falta de oxígeno y la muerte de especies acuáticas.

El gobierno debe pensar cómo reubicar a esa gente para evitar que sigan contaminando la laguna.

José Manuel Ramos Ibarra / Monterrey, Nuevo León

Las principales ciudades en México son: la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMVM), Puebla, Guadalajara, Tijuana, Mexicali, Chihuahua y Monterrey (Semarnap-INE, 2000). En estas ciudades las principales problemáticas ambientales son: la excesiva generación de residuos; la contaminación del aire y el agua resultado de la nula planificación urbana; la poca eficacia de los instrumentos legales y de las autoridades para atender los problemas ambientales (Cabrera y otros, 2002). Estos problemas no son los únicos, pero puede considerarse como la raíz de muchos otros.

LA CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN EN LAS CIUDADES

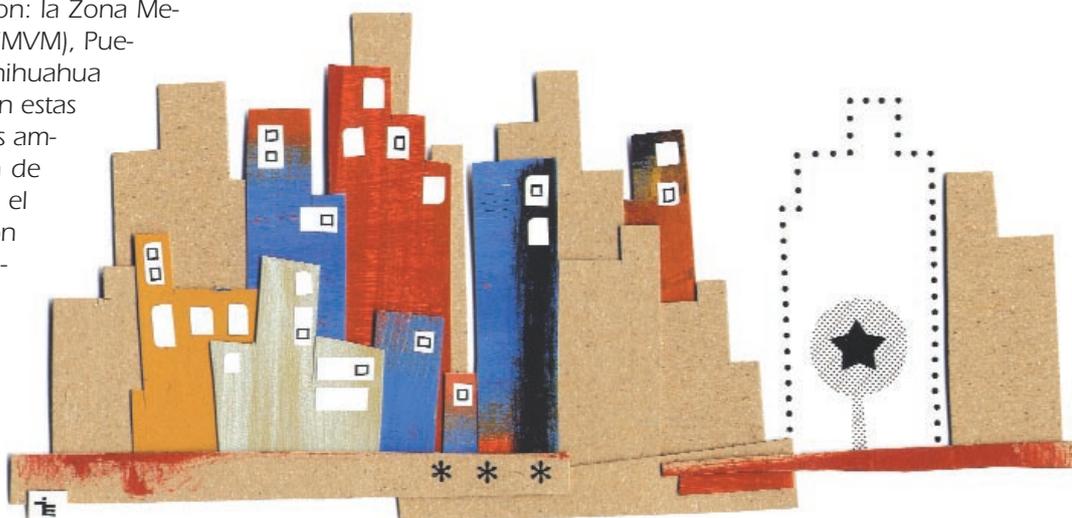
El crecimiento de las zonas urbanas se relaciona, en primera instancia, con el aumento de la población y la concentración de ésta.

POR UN MEJOR FUTURO

Con el paso del tiempo la urbanización ha acabado lentamente con nuestras áreas verdes. Anteriormente, Monterrey era la ciudad de las montañas. Los bosques abundaban. Ahora, el paisaje se ha vuelto gris y el pavimento invade todo. Los cerros están cubiertos de casas y los automóviles contaminan el aire. "Para un mejor futuro, planeemos mejor el presente"

Erika Leonor Morales Cantú / Monterrey, Nuevo León

En México, hacia el año 1900, uno de cada diez habitantes vivía en centros urbanos. En la actualidad, seis de cada diez, es decir, 60 por ciento de la población al 2003 (Televisa, 2004). Más de un cuarto de la población se concentra en cuatro ciu-





CADA VEZ SOMOS MÁS Y MÁS...

En la actualidad la explosión demográfica es un problema preocupante. Hoy en día habitan en el planeta más de seis mil millones de personas, y se espera que, dentro de pocos años, tan sólo la población de la India sea de mil millones.

Mariana Pérez Gallardo / Monterrey, Nuevo León

dades: Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla (Brañes, 2000). El crecimiento urbano se debe a la concentración de servicios, empleos, poder, etcétera. Los campesinos emigran a las zonas urbanas debido a la falta de oportunidades de trabajo en el campo.

La concentración de la población rebasa la capacidad de los centros urbanos para cubrir las necesidades de todos los habitantes. Cuando los recursos no son suficientes, se acude a los de las zonas aledañas (principalmente rurales), lo cual genera consecuencias negativas en lo social y ambiental, como cubrir la elevada demanda de vivienda. Los asentamientos irregulares proliferan en zonas semirurales, áreas naturales, laderas de cerros, márgenes de ríos, orillas de carreteras o de las vías del tren. La aparición irregular de estos asentamientos impide dotarlos de servicios de agua potable, alcantarilla-

¿ME OBLIGAN A CONSUMIR?

Estamos acostumbrados a consumir productos innecesarios o poco saludables para nuestra salud o el medio ambiente.

Es urgente reflexionar sobre el impacto de nuestro consumo en otros lugares, en nuestra economía y en nuestra salud.

No debemos olvidar el poder que nos confiere nuestra libertad de elegir qué consumir. Compra lo que realmente necesites, compra lo que México produce con calidad. ¡Tú eliges!

Lucía Castellanos / México, D.F.

PLAGA MORTAL ATACA A LA TIERRA

...el planeta Tierra está siendo asesinado día a día. Tú lo estás ahogando con el humo de tu cigarro, de tu carro, de tu fábrica. Lo envenenas y tapas sus arterias, que son los ríos; además, lastimas sus pulmones, talando árboles, ¡que cruel eres con quien te ha dado vida!

Rosa María Mora Silvestre / Almoloya de Juárez, Edo. de México

¿TE SIENTES MAL? TE DIRÉ PORQUÉ

La contaminación es causa de muchas enfermedades y éstas dependen del contaminante. Infecciones de los ojos y del sistema respiratorio, como bronquitis, asma y enfisema pulmonar, así como resfriados frecuentes.

En los ambientes contaminados con hidrocarburos y carbón negro usado para la fabricación de neumáticos, existen sustancias cancerígenas que producen enfermedades como leucemia.

Esther Aldrete Rosales, Angélica Dávila Jiménez,
Griselda Monye Salazar / México, D.F.

do, luz, entre otros. Sin infraestructura mínima, la calidad de vida es muy baja y los impactos altos al medio ambiente.

En las ciudades nos invade la publicidad, una intensa y constante exposición al ruido, lo que ocasiona vivir en tensión emocional y estresados (CAM, 2000).

CAOS VIAL EN MI COLONIA

En algunas ocasiones se presenta mayor caos vial en la terminal de autobuses a causa de un tránsito intenso en la vialidad de Torres, Estado de México, lo que ocasiona que muchos autobuses y camiones entren por la colonia, con el propósito, según ellos, de ahorrar tiempo y evitar más tránsito vehicular. A la mayoría de los vecinos les molesta la presencia de estos autobuses, pues además causan mucho ruido.

Geovani De la O Torres / Edo. de México

LOS RESIDUOS DE LAS URBES

El dinamismo y crecimiento de las zonas urbanas está estrechamente relacionado con la contaminación de aire, agua y suelo, lo cual se agudiza con la presencia de las industrias, los comercios y las vías de comunicación (vías férreas, carreteras, puentes, etc.), que en conjunto recrudescen esta contaminación.

Los residuos, producto de las actividades humanas, pueden clasificarse como: sólidos urbanos, sanitarios, industriales, hospitalarios, radiactivos, agrarios (agrícolas, forestales y ganaderos), y espaciales (inertes, peligrosos, tóxicos, radiactivos, infecciosos, líquidos y gases).

Las diferentes características de los residuos de acuerdo con el tipo de ciudad (industriales, fronterizas, costeras, ganaderas, etc.) determinan las características de la contaminación, por ejemplo:





La comúnmente conocida basura es un grave problema ambiental y de salud en todas las ciudades de México. Diariamente los habitantes de las ciudades producimos en promedio 1.5 kg. de basura. En este sentido, por ejemplo, en la ZMVM se generan cerca de 20 mil toneladas de basura.

Si consideramos todas las actividades que realizamos durante el día, como la tarea escolar, la limpieza, cocinar, ir al baño, ir de compras, lavar la ropa, entre otras, por cada 100 kg. de residuos sólidos que se generan, aproximadamente 5 por ciento corresponde a plásticos, 50 por ciento a residuos orgánicos, 3 por ciento a metales, 20 por ciento a cartón y papel, 8 por ciento a vidrio, 3 por ciento a textiles y 11 por ciento a otros residuos (Delegación Miguel Hidalgo, 2004).

Las aguas residuales de los hogares, de procesos industriales y de algunos productos químicos han representado por mucho tiempo un grave problema, ya que por siglos la forma de deshacerse de éstos ha sido arrojarlos a los ríos.

¿QUÉ ES LO QUE CONTAMINA?



En mi colonia, igual que en otras, lo que contamina es la basura tirada por la gente en las calles, aun cuando existen contenedores para depositarla.

A pesar de que el camión de la basura pasa cada tercer día, la gente saca los desechos un día antes o muy temprano. Esto provoca que los perros callejeros rompan las bolsas en busca de comida.

También es muy usual ver excrementos de perros en los jardines y en las banquetas, ya que sus dueños no los levantan cuando los sacan a pasear.

Azucena Aguilar Sandoval / Querétaro, Oro.

MONTERREY, ¿LA CIUDAD DEL FUTURO?



Una ciudad como Monterrey, llena de hermosos paisajes, día a día crece y se va forjando para convertirse en una ciudad de primer mundo. Nosotros los regios levantamos y construimos con las manos, pero destruimos con los pies. ¿Por qué digo esto? Porque aparte de escuchar cosas buenas de esta ciudad, también se habla de la contaminación. Además, nos damos cuenta que las principales avenidas se inundan cada vez que llueve, las alcantarillas se tapan por tanta basura, la presa de la Boca está muy contaminada, y frente a estos problemas no hacemos nada, nos quedamos tan tranquilos. ¡Es hora de actuar, vamos a rescatar nuestra ciudad!

Luis Francisco Bueno Gonzáles / Monterrey, Nuevo León



FRONTERAS URBANAS



Durante los últimos 25 años la industrialización en los estados fronterizos ha generado cientos de millones de toneladas de residuos, junto con los siguientes problemas: depósito ilegal de residuos peligrosos; exposición directa de las comunidades y colonias a confinamientos abandonados o sellados; rellenos sanitarios municipales que reciben residuos peligrosos de las fábricas sin contar con la infraestructura adecuada; derrames y accidentes en la transportación ilegal de residuos; exposición directa de los trabajadores de las fábricas a los residuos peligrosos y tóxicos; contaminación de las aguas por tratamiento inadecuado de los afluentes de las industrias; desinterés y oposición por parte de gobiernos federales, estatales y locales a la participación de las organizaciones ambientales y las comunidades en los asuntos y las propuestas para realizar un manejo adecuado de los residuos peligrosos.

Arenka Camargo Martínez, Benjamín Casillas López, Julieta Curiel Llamas, Sergio Guerrero Pedraza, Clementina Rivera Reyes / Tijuana, Baja California



La consecuencia de utilizar los ríos para deshacernos de los residuos trae como resultado que sólo 8.6 por ciento del agua tenga una calidad aceptable o excelente para el consumo, mientras que el resto presenta diferentes grados de contaminación (Aguayo, 2002).

Ante esta situación es importante reducir el uso de automóviles y fomentar mecanismos que favorezcan el transporte público y alternativo como la bicicleta.

PLANIFICACIÓN URBANA

En un sentido práctico, la planificación urbana se enfoca hacia el ordenamiento del espacio para ser poblado, lo cual permite brindar sustentabilidad al crecimiento de las ciudades. La planificación urbana procura la distribución de servicios, el crecimiento de las zonas urbanas, la creación de vías de comunicación, distribución de las zonas industriales, comerciales, culturales y de esparcimiento. La inadecuada planificación urbana es uno de los principales problemas de las grandes ciudades.

En el medio urbano el traslado de la gente y de productos de consumo se traduce en complejas redes de comunicación. La necesidad de desplazamiento provoca que el transporte se masifique, lo cual genera, entre otros, problemas viales.

TODO LO QUE HACEMOS SE NOS REGRESA TARDE O TEMPRANO...



Es increíble darnos cuenta que todo lo que hacemos en la vida se nos regresa tarde o temprano. Si seguimos contaminando el agua en pocos años no podremos disponer de agua limpia. Pronto cepillaremos nuestros dientes con la mejor pasta dental, después enjuagaremos nuestra boca con desecho industrial. ¿Has imaginado tu vida sin una sola gota de agua durante un día?

Judith Rosellón Druker / México D.F.

¿QUÉ ES LO QUE MÁS PREOCUPA A LOS JÓVENES?



En la ciudad de Guadalajara, Jalisco, del 20 al 26 de septiembre de 2003, el Trompo Mágico Museo Interactivo celebró su primera Semana por la Paz, con motivo de la conmemoración del Día Internacional de la Paz. En este marco, y con el ánimo de sumar esfuerzos por un mundo mejor para todos y como respuesta a la convocatoria de GEO juvenil, se aplicó un cuestionario para conocer los problemas ambientales que detectan niños y jóvenes en su ciudad.

Se aplicaron 368 cuestionarios, 232 a niños y 136 a jóvenes. 189 de los encuestados contestaron que la basura es uno de los principales problemas en su ciudad y destacan el problema de la recolección. Asimismo, coincidieron en señalar que la organización ciudadana es una de las posibles soluciones a este problema.

Trompo Mágico, Museo Interactivo / Guadalajara, Jalisco



RESIDUOS SÓLIDOS



Cuando hablamos de residuos sólidos nos referimos a los desechos comúnmente conocidos como basura, la cual es fuente de infección, atracción de fauna nociva (ratas, cucarachas, moscas, etcétera) y contaminación del paisaje. Además de los problemas mencionados, los grandes volúmenes de residuos orgánicos se fermentan, generando lixiviados o escurrimientos que al llegar por gravedad a los mantos freáticos contaminan el agua. El suelo sufre un proceso de contaminación similar. Por otro lado, esta fermentación produce gas metano –importante gas de efecto invernadero– y contamina la atmósfera.

Felipe de Jesús Andrade Save / México, D.F.

La planificación urbana eficaz se ha visto entorpecida por el interés de obtener beneficios económicos sin importar las condiciones o consecuencias ambientales.

Para compensar la falta de áreas verdes en las ciudades, la planificación urbana considera la creación de plazas, bule-

¿PISTA DE ESQUIAR EN TOLUCA?



...para tomar un caso que ocurre en nuestra entidad, mencionaré el proyecto que gira en torno al volcán Nevado de Toluca, donde se planea construir una especie de pista para esquiar, que en teoría traería grandes beneficios económicos a la entidad por ser un atractivo turístico único en nuestro país, pero no consideran los posibles problemas ambientales, como la tala de una parte del Bosque de los Venados, la contaminación a las lagunas del Sol y la Luna y, sobre todo, el desequilibrio social como y ambiental de la región.

Estos problemas son producto de la ambición y falta de conciencia por parte de quienes sólo buscan su beneficio. Nuestra sociedad debe entender que la abundancia en nuestro presente será la escasez que tengamos en el futuro.

Yolanda Peñaflores Tapia, / Toluca, Edo. México

EL RÍO VERDIGUEL



En Nueva Oxtotitlán, la parte descubierta del río Verdiguel (actualmente un canal de drenaje), además de ser utilizada por la gente como basurero, atrae gran cantidad de moscas e insectos, lo cual provoca enfermedades intestinales, además de algunas infecciones en la piel.

Geovani De la O Torres, Toluca, Edo. de México

vares y calles con bancas para descansar bajo la sombra de los árboles; parques en los barrios, colonias o pueblos, donde pueden practicarse deportes al aire libre y paseos, además de ser espacios de uso común de la población.

Las áreas verdes pueden ser parques urbanos de más de 25 hectáreas con servicios básicos; espacios abiertos; áreas boscosas; caminos, paseos, etcétera; parques peri urbanos; grandes zonas verdes limítrofes con la ciudad o parques metropolitanos con más de 500 hectáreas.

Otras áreas verdes, no precisamente planeadas por el gobierno, son las áreas destinadas en nuestras casas para un jardín o colocar macetas.



ÁREAS VERDES EN NUESTRO PUERTO

Algunos beneficios que nos brindan las áreas verdes son: aire puro, imagen sana y natural, lugares de esparcimiento público.

Algunas áreas verdes en Mazatlán son: bosque de la ciudad, parque de la Alegría, Lomas de Mazatlán, Monumento del Agua, zona hotelera, parques de los municipios, Monumento a la Vida y el acuario de Mazatlán. Desafortunadamente, estos lugares comparten una problemática: falta de mantenimiento, contaminación, maltrato de plantas e infraestructura. Lo más lamentable es que los usuarios con los responsables de este deterioro.

Ana Paola Díaz Moreno, Leticia Lizarraga Cevallos, Mitzuko Nathalin Mayorga Mérida, Ana Rosalva Osuna Zamora / Mazatlán, Sinaloa.

LEGISLACIÓN

Herramientas como la educación y la legislación, al aplicarse de manera coordinada y eficaz, contribuyen significativamente al diseño de estrategias y soluciones que permitan asegurar que las futuras generaciones cuenten con los mismos o mejores beneficios que las actuales. Como ejemplo vemos que en nuestro país existe el ordenamiento territorial, el cual considera cuatro modalidades de legislación: 1) ordenamiento ecológico general del territorio; 2) ordenamientos ecológicos regionales; 3) ordenamientos ecológicos locales, y 4) ordena-

mientos ecológicos marinos. Estos instrumentos permiten fijar lineamientos eficientes para la planeación urbana y el manejo de recursos y áreas naturales. Por otra parte, la regulación ambiental de los asentamientos humanos, en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, permite regular las construcciones urbanas.

La urbanización es un proceso irreversible e inevitable. Es un hecho que actualmente las zonas urbanas representan gran-



POBLACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN EN LAS CIUDADES

La mayoría de las ciudades de México orgullosamente proclaman su inminente industrialización y el continuo aumento de su población. Cuando estos dos aspectos no se planifican el resultado es un crecimiento desordenado, que trae como consecuencia un incremento de la contaminación, entre otros problemas.

Carlos Alberto Ramos / Monterrey, Nuevo León

BAJA CALIFORNIA ENFRENTA GRAVES PELIGROS: INSTALACIÓN DE PLANTAS TRANSNACIONALES DE IMPORTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL LICUADO Y GENERACIÓN DE ENERGÍA

La ciudad de Ensenada está alarmada por la instalación de una planta de gas entre las delegaciones de Valle de Guadalupe y San Antonio de las Minas. Además de una serie de compañías transnacionales de importación y almacenamiento de gas natural licuado y generación de energía (Sempra Energy, Intergen, Shell, Marathon Oil, Chevron Texaco y el Paso Co.), las cuales pretenden establecerse en el corredor costero turístico Tijuana-Rosarito-Ensenada.

El almacenamiento de distintos contaminantes de las plantas termoeléctricas empobrecerán definitivamente la calidad de nuestro aire, ocasionando múltiples complicaciones respiratorias en los seres humanos, además de enfermedades como asma, leucemia, alergia en la piel y cáncer.

Karina Hernández Reyes, Sandra Rodríguez Saucedo, Dalma Elizabeth Sarabia Casas y María de Lourdes, Elicea Buelna / Ensenada, Baja California



¡REFLEXIONA Y DECIDE!



Hagamos conciencia y reflexionemos por un momento ¿cómo sería tu vida si fueras más responsable en el cuidado del lugar donde vives, donde habitas? Ese lugar siempre quedará guardado en tu memoria, donde habitan aquellos recuerdos que forman las páginas del libro de tu vida y de la de las personas que más amas. Y recordar momentos felices con tu familia, con tus amigos, con tu pareja o con tus hijos, en lugares limpios dignos de volver a visitarse. Y no recordar lugares llenos de basura, con malos olores y descuidados. ¿Se ven horribles las calles de nuestra ciudad con basura, latas, papeles, bolsas de plástico! ¡Qué asco! O qué, ¿a ti te gusta vivir en un lugar así? A mí no, y si a ti tampoco, unámonos y empecemos por ser limpios en nuestra persona, en nuestra casa, en nuestra colonia, en tu ciudad. Cada vez que quieras tirar la basura en la calle, piensa si te sigue gustando vivir en medio de la suciedad, malos olores o prefieres lugares limpios y bien cuidados, que da gusto ver. ¡Decide!

Dayana Odeth Arriaga Vázquez / Metepec, Edo. de México



des oportunidades y al mismo tiempo riesgos para el ambiente y que interactúa recíprocamente con asuntos sociales, políticos, educativos, económicos y estilos de vida.

La satisfacción de las necesidades de la población de las ciudades; lograr concientizar ambientalmente a la gente; el manejo de los residuos (domésticos, industriales, agrícolas, etc.); la atención a los problemas de salud, así como una planificación urbana sustentable, es responsabilidad de cada uno de los

ANHELOS DE ESPARCIMIENTO



Desde los suelos fríos de concreto, que se expanden sin sentimiento, emergen esperanzas de vida y belleza en forma de malezas y flores que se rebelan. Los árboles con sus raíces quiebran el pavimento mostrando feroces sus anhelos de esparcimiento.

Emiliano Robles Becerril / México, D. F.

¡ALTO A SAN JAVIER!



El otorgamiento de licencias de funcionamiento para operar la Minera San Javier concedidas por el gobierno potosino a una empresa trasnacional ha traído consigo una serie de problemas de tipo social y ambiental a los habitantes del municipio del cerro de San Pedro.

Esta empresa opera con las siguientes irregularidades: pretende instalar el tiradero de desechos tóxicos, el cual se encuentra en un radio no mayor a ocho kilómetros de la población más cercana, lo que contradice la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, que en el artículo 36 señala: "los desechos tóxicos no podrán depositarse a una distancia menor de 25 kilómetros de la población más próxima"; asimismo, contaminan con el uso de cianuro, al tirarse a los mantos freáticos de la zona, lo cual pone en grave riesgo la salud de los pobladores, no sólo del municipio de San Pedro, sino también de la ciudad de San Luis Potosí y la zona conurbada.

Roberto Hernández Piña / Morelia, Michoacán

DECIDE QUÉ PUEDES HACER...

La basura que generamos diariamente no desaparecen cuando se la lleva el camión de la basura ni por que la arrastre el río o el viento. Todo lo que desechamos se queda en este pequeño espacio que es la biosfera, que tarde o temprano nos caerá encima.

En la escuela podemos fijarnos metas concretas y permanentes, como separar y clasificar los desechos sólidos, elaborar composta, sembrar plantas, entre otras.

Participación: sólo un ciudadano conciente es capaz de inducir cambios de actitud y cambios significativos en su comunidad (familia, escuela, trabajo, colonia, barrio, etcétera), y participar de manera activa en foros, campañas, proyectos y organizaciones en los ámbitos municipal, estatal o federal.

Verónica Nallely Castillo Ramos / Tizatlan, Tlaxcala.

sectores que conforman la sociedad (social, económica, industrial, cultural y gubernamental). Si éstos no trabajan de manera coordinada y responsable, se seguirán agudizando los problemas característicos de las ciudades.

Lo ideal sería encontrar un equilibrio entre el proceso de producción-transformación-consumo que nos conduzca a un desarrollo urbano sustentable, pero para lograrlo se necesita la participación de todos. Es importante que cada

RECICLA TUS ACCIONES Y MEJORA EL AMBIENTE

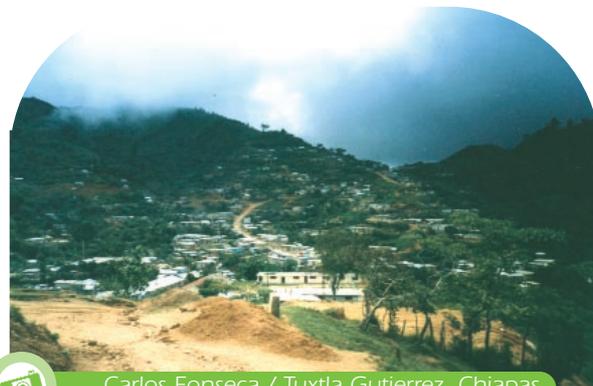
“La manera más eficaz de contrarrestar un poco el problema de la contaminación del ambiente es crear conciencia en cada una de las personas sobre el manejo adecuado de la basura, enseñándoles la manera correcta de separarla, ya que de lo contrario el problema será más grave, incluso irreversible, para controlar los efectos que causa la contaminación en la flora y la fauna”.

Mayra García Cabrera / Lerma, Edo. de México

quien, dentro de sus posibilidades y campos de acción, haga lo que tenga a la mano para revertir y disminuir la problemática ambiental en las ciudades.

Reducir, reutilizar y reciclar son la opción para aminorar el impacto que producen nuestros desechos sólidos: se reduce el consumo de recursos naturales, de energía, de emisión de contaminantes, la superficie de los rellenos sanitarios, y se fortalece la generación de empleos a través de la industria del reciclaje. Actualmente residuos de materiales como el plástico, el cartón, el vidrio y el aluminio tienen valor comercial y existen centros de acopio donde se compran estos productos para reciclarlos y elaborar nuevos productos.

Hay muchas tareas por hacer, basta una mirada a nuestro alrededor. Veamos cuáles son los lugares donde interactuamos (hogar, escuela, trabajo, la familia, nuestra colonia, etc.), y decidamos qué es lo que queremos para nuestro futuro y el de la gente que nos rodea. Recuerda que “Las grandes acciones siempre se inician con un pequeño paso”.



Carlos Fonseca / Tuxtla Gutierrez, Chiapas

MANOS A LA OBRA PARA ACABAR CON LA CONTAMINACIÓN...

“Para resolver todos los problemas de contaminación necesitamos la ayuda de los jóvenes, quienes seremos la próxima generación. Necesitamos movernos. Este problema no es más que nuestra propia destrucción, y no falta mucho, ya que nunca se ha oído que la contaminación disminuya, sólo incrementa”.

Karina Treviño Martínez / Monterrey, Nuevo León



ZONAS COSTERAS Y MARINAS

El litoral mexicano cuenta con 11 122 kilómetros de extensión (INEGI, 2003) y con una gran variedad de sistemas costeros y marinos dentro de sus aguas territoriales. En estas zonas es posible encontrar arrecifes, humedales, marismas, lagunas costeras, esteros y otros ambientes muy diversos. Se sabe que las aguas costeras –a menos de 300 km de tierra firme– sustentan la mitad de la productividad biológica total de los océanos y casi toda la captura pesquera (Czitrom, 1998).

En los mares mexicanos existen 920 especies de moluscos marinos, 152 de corales (18 endémicos), 2010 de crustáceos (98 endémicos), 503 de equinodermos, 1600 de algas marinas y 2122 de peces marinos (Semarnap - INEGI, 1997), siete de tortugas marinas (Cariño y otros, 2003) y 41 de mamíferos marinos (Conabio, 1998). Muchas de las especies que se distribuyen en los mares territoriales mexicanos son de importancia comercial y se encuentran bajo explotación activa.

LOS MARES MEXICANOS

La República Mexicana está rodeada por cinco zonas marinas: el Caribe mexicano, el Golfo de México, el pacífico de Baja California y el pacífico del suroeste mexicano, y el Golfo de California o mar de Cortés.

El Caribe mexicano es una importante zona de concentración de arrecifes coralinos y de gran diversidad de especies tropicales. De esta manera, la península de Yucatán se ha convertido en un destino atractivo para los turistas nacionales y extranjeros.

El Golfo de México es una zona de frágil riqueza biológica; en este mar de aguas cálidas y poco profundas se encuentran algunas de las principales pesquerías comerciales del país. Asimismo, es un sitio de extracción petrolera y de activas rutas de navegación comercial.





Benjamín Troyo Vega / La Paz, B.C.S.



Drea Chowanietz / La Paz, B.C.S



El pacífico mexicano sostiene importantes pesquerías de carácter artesanal, comercial y deportivo, además de explotación industrial, desarrollo turístico y ecoturismo; por lo que es más diverso en cuanto al aprovechamiento de sus recursos.

Por otra parte, el Golfo de California, también llamado Mar de Cortés, es un mar único por sus características de diversidad y abundancia de seres vivos; además, la presencia de especies endémicas, aves migratorias y su territorio insular lo hacen un sitio excepcional.

IMPORTANCIA DE LAS ZONAS COSTERAS Y MARINAS

Las zonas costeras son importantes, entre otros aspectos, desde el punto de vista ecológico y económico, los cuales en ocasiones se contraponen y provocan conflictos de uso territorial. La importancia económica radica en las pesquerías, la actividad portuaria y las zonas litorales conocidas como playas (zona federal marítimo terrestre) utilizadas por el hombre como sitios de descanso, recreación y zonas de desarrollo turístico.

En lo referente a la importancia ecológica, algunos animales (aves, reptiles, crustáceos, mamíferos, etcétera) utilizan estos sitios como hábitat, zonas de reproducción y de anidación.

Otras áreas de importancia ecológica y económica son las lagunas costeras, los humedales y los arrecifes coralinos. Los humedales destacan como los ecosistemas más productivos del mundo. Proporcionan refugio y alimento a una gran cantidad de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. Los humedales también son importantes depósitos de material genético vegetal.

Los humedales proporcionan beneficios económicos y ambientales como el abastecimiento de agua (cantidad y



Luís Fernando Licea Serralde / Xalapa, Veracruz

calidad); pesca (más de dos tercios de las capturas mundiales de peces están vinculadas a la salud de las zonas de humedales); recursos energéticos, como turba y materia vegetal; posibilidades de recreación y turismo, entre otros.

El gobierno mexicano ha realizado esfuerzos importantes para conservar áreas de importancia ecológica en las zonas costeras del país. Como resultado de estas acciones se han decretado ocho reservas de la biosfera, las cuales comprenden territorios en zonas costeras y marinas; siete parques nacionales representados por zonas coralinas, de manglar, dunas costeras y zonas marinas; y cinco áreas de protección de flora y fauna que incluyen áreas de archipiélagos, islas y humedales costeros.

AYÚDALAS A VIVIR



La playa representa para las tortugas marinas un sitio vital para su sobrevivencia. Es su hábitat natural para desovar. La tortuga marina es muy selectiva de su área de desove, porque siempre regresa a liberar sus huevos a la misma playa donde nació (eclosión). Sin embargo, siete especies de tortugas (laúd, carey, golfina, lora, blanca, prieta y la caguama), que llegan a litorales mexicanos, son clasificadas, según la NOM-059-ECOL-1994, como especies en peligro de extinción.

Las principales amenazas que enfrentan las tortugas son la depredación en etapa juvenil, el saqueo de huevos, la contaminación, el mal uso de los excluidores en embarcaciones pesqueras, la omisión de la veda total y permanente (Diario Oficial de la Federación, mayo de 1990), además de que el proceso de recuperación de su población es lenta, debido a que alcanzan su madurez sexual entre los 10 y 35 años, según la especie.

Gisela Judith González Romero / Mazatlán, Sinaloa

EL MAR DE MIS RECUERDOS



Cuando era pequeña solía dar largas caminatas a la orilla del mar; me gustaba recoger pequeñas conchitas y respirar el agradable olor a brisa marina, ver las lanchas moverse al pasar las olas y a los pescadores tirar sus enormes redes de pescar.

Johanna Estefanía Re Escamilla / Monterrey, Nuevo León

ECOSISTEMAS MARINOS Y COSTEROS

ARRECIFES DE CORAL

En México tenemos importantes sistemas coralinos que albergan una extraordinaria cantidad de seres vivos. Los principales arrecifes de coral se encuentran en el Caribe mexicano, donde puede encontrarse una cantidad considerable de especies hermatípicas y una gran diversidad de especies asociadas.

En el Pacífico del suroeste mexicano también hay una gran cantidad de especies coralinas en formaciones arrecifales de gran importancia biológica. En la región sur del Golfo de California existe una zona coralina que, a pesar de no contar con la riqueza en especies de la zona del suroeste mexicano o del Caribe, es excepcional debido a que se encuentra fuera del rango normal de distribución de las formaciones coralinas (entre los paralelos 20° norte y 20° sur). Por su gran belleza, los arrecifes coralinos son sitios ideales para realizar actividades turísticas.



Drea Chowanietz / La Paz, B.C.S.



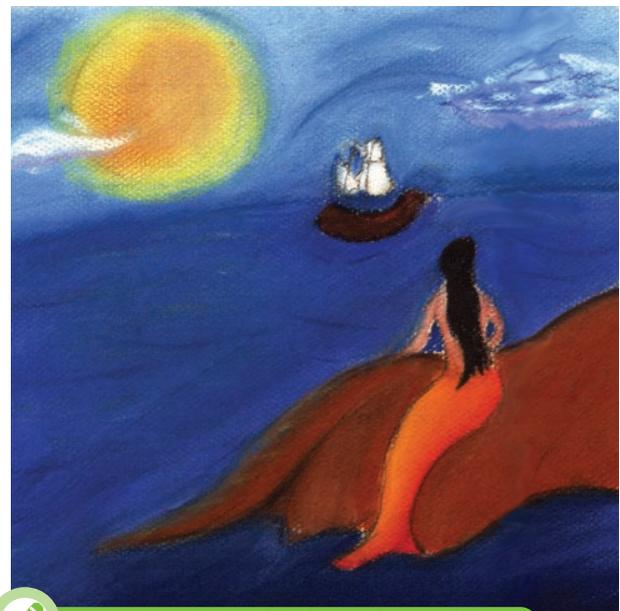
Luís Fernando Licea Serralde / Xalapa, Veracruz

LA BALLENA GRIS, TAN MEXICANA COMO EL TEQUILA



La migración de la ballena gris (*Eschrichtius robustus*) es de las más impresionantes del reino animal. Este carismático mamífero marino realiza un viaje redondo de cerca de 20 mil km desde Alaska hasta las lagunas costeras de la península de Baja California. El motivo de este recorrido es para encontrar aguas más cálidas para reproducirse; por esta razón se considera a la ballena gris mexicana de nacimiento. Las lagunas costeras proveen aguas más cálidas, tranquilas y de poca profundidad, las cuales facilitan la reproducción y crianza. En las lagunas de Guerrero Negro, Ojo de Liebre y San Ignacio, en Baja California y Baja California Sur, se concentra la mayor población de ballena gris. Esto ha permitido por muchos años a los pobladores ofrecer y vivir de actividades ecoturísticas como una alternativa económica a la pesca, también realizada en las lagunas costeras.

Benjamín Casillas López / Tijuana, Baja California



Hilda Moreno Mejía / San Luis Potosí, S.L.P.



Los arrecifes coralinos no están exentos de amenazas. A pesar de las medidas para su protección, hay lugares que presentan daños considerables por la actividad humana y la contaminación marina, aunado al fenómeno de emblanquecimiento y muerte de los corales atribuidos a las variaciones de la temperatura del agua por el calentamiento global.

LAGUNAS COSTERAS

Las lagunas costeras son cuerpos de agua salobre de escasa profundidad, ubicadas entre el dominio continental y el oceánico (Semarnap, 1999), donde las aves migratorias descansan y se alimentan. Además, son ecosistemas fundamentales para la reproducción de moluscos (ostiones, almejas) y crustáceos como el camarón. En las lagunas costeras mexicanas se realiza la pesca (destacando la de camarón y de diversas especies de moluscos), acuacultura y ecoturismo de observación.

MANGLARES

El manglar es un ecosistema de gran importancia y poco valorado en términos ambientales y económicos. Las mareas e intercambio de agua permiten las condiciones para la reproducción y sobrevivencia de innumerables especies marinas y terrestres. Por ser de difícil acceso y aparentemente poco productivo, está sujeto a una gran presión por parte de la sociedad.

LOS MANGLARES EN MÉXICO

Las áreas de manglar en México han disminuido considerablemente. La tala irracional de los árboles para el aprovechamiento de la madera o la destrucción de los manglares con fines turísticos, de desarrollo ganadero e industrial, han sido las principales causas de la destrucción de estos ecosistemas. Los manglares son de gran importancia ecológica. En ellos coexisten muchas especies de seres vivos: insectos, reptiles, aves, plantas y mamíferos. A partir del reconocimiento de esta importancia hoy en día, algunas áreas de manglares cuentan con planes de recuperación y manejo adecuado, donde participan diversos sectores de la sociedad para lograr su conservación.

Carlo Ortiz León / Xalapa, Veracruz

LOS JÓVENES CIENTÍFICOS OPINAN

No respetar las vedas espacio-temporales; el desarrollo turístico y urbano; la poca o nula vigilancia-monitoreo; la falta de planes de manejo apropiados, específicos y adaptativos; el conflicto de intereses entre sectores, y la inconciencia de algunos sectores de la sociedad son algunos de los mayores problemas presentes en los mares mexicanos. En la medida en que seamos capaces de resolver estos problemas podremos lograr un aprovechamiento responsable y sustentable de los recursos marinos.

José Emmanuel Galera Bustamante /
La Paz, Baja California Sur

Es triste saber y aceptar que los ambientes costeros y marinos en México se encuentran muy afectados por las actividades humanas.

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

La situación ambiental en el litoral mexicano es preocupante por muchas razones. La explotación indiscriminada de los recursos naturales y la gran cantidad de contaminantes que se vierten en los océanos son las causas principales de su destrucción. El turismo mal planificado también se ha convertido en una seria amenaza a los sistemas costeros y para algunas especies, como los corales y las tortugas marinas.



Juan Carlos Franco Guillén/ Puebla, Pue.

ENREDADERA DE MANGLARES

Trepa enredadera de manglares
al oír la voz de los océanos sin luz.
Copia la salina en ciénegas etéreas:
esotérica puerta del delfín en luto.
Muerte en pantanos al albatros
que manatíes masca en agonía.
Donde los mártires son humanos
y los verdugos calamares,
el sueño es el espanto
y la lluvia copia en tu voz el miedo.
Somos cántanos de sapos.
Siglos de palabras que reptan en las alcobas.
Los lagartos gritan nuestros nombres
y esperan nuestros huesos.
Nadie calma la angustia en la sirena
ni canta el grito de perder los pastos la bahía.
El manatí viene a ver tu mente,
le miras las lágrimas
y su sonrisa se llena de puntas de sol.

Francisco Ucán / Mérida, Yucatán



SOBREPESCA

En muchas regiones las pesquerías se encuentran en declive; algunas especies clave, como los tiburones, están en peligro de extinción por la pesca indiscriminada. Otro caso crítico es la pesca de camarón, sardina, anchoveta y atún, la cual se encuentran en riesgo debido a la sobreexplotación, especialmente por la falta de un ordenamiento pesque-

EL JARDÍN DEL EDÉN QUE SE CONVIRTIÓ EN DESIERTO

Celestún es una de las comunidades costeras más importantes de Yucatán. Durante mucho tiempo era el Jardín del Edén entre los puertos del estado, debido a la riqueza de los ecosistemas que sostenían la actividad pesquera.

Sin embargo, dichos ecosistemas se han ido degradando hasta perderse, ya que desde la década de los 70 se han empleado redes de arrastre (chinchorros), sin conocer plenamente las consecuencias. Las autoridades, por su parte, aunque conocían los riesgos, no evitaron la operación de este arte.

Hace veinte años el pescador celestunense tardaba tres horas para conseguir siete kilos de pescado en aguas del puerto; ahora necesita ocho horas para conseguir los mismos siete kilos, pero en aguas mucho más alejadas de la zona donde se usaba la red de arrastre.

Hace un par de años conversé con un amigo que había buceado en esa zona hace veinte años. Me comentó que en ese entonces se veían pastos marinos y corales donde se escondían peces de colores y pulpos. También me dijo que en la actualidad sólo pudo ver un llano pedregoso de color blanco, raspado por el paso de los chinchorros, sin pastos ni corales ni tampoco peces y pulpos.

De este sencillo caso se toma la lección de que es necesaria una nueva planeación de la pesca en México, que tome en cuenta los recursos, a los pescadores y a los ecosistemas como un todo. Los jóvenes no queremos que nuestros edenes marinos se sigan convirtiendo en desiertos.

José Antonio Duarte Canal / Mérida, Yucatán



ro que indique la situación biológica de las poblaciones para regular las capturas por embarcación, así como por la escasa aplicación de la legislación ambiental, lo cual ocasiona que no se respeten los periodos de veda.

teras y marinas. La falta de supervisión y mantenimiento, así como algunas omisiones en procesos extractivos, han causado impactos ambientales irreversibles. La lluvia ácida, originada por los complejos petroquímicos y por la quema de gas, afectan

CONTAMINACIÓN MARINA



La contaminación en los sistemas costeros y marinos es muy grave. Los desechos sólidos, los residuos vertidos y otros agentes contaminantes derramados en los sistemas oceánicos a través de ríos, afluentes pluviales o descargas irresponsables son las principales amenazas.

Otra causa de la fuerte contaminación del mar es producida por la extracción y transporte del petróleo y sus derivados. La industria petrolera mexicana ha ocasionado graves daños a amplias zonas cos-

¡CUIDEMOS LAS PLAYAS, SON NUESTRAS!

Aquí en Cancún algunas empresas y hoteles arrojan sus desechos al mar; algunos drenajes desembocan directamente en las playas, en donde se vierten detergentes, algunos químicos muy tóxicos y residuos fecales, entre otros. No debemos permitir que siga ocurriendo, también porque es nuestra responsabilidad conservar y cuidar estos ecosistemas. Debemos proteger la naturaleza, ya que dependemos de ella, para que nuestros hijos y los hijos de nuestros hijos puedan disfrutarla como nosotros lo hemos hecho.

Marilyn Zogbi / Cancún, Quintana Roo

¡ALERTA! PROBLEMAS GRAVES DE CONTAMINACIÓN EN EL MAR



En las playas de Ensenada, Baja California, la contaminación es muy grave; los barcos pesqueros arrojan todo tipo de combustibles y sustancias tóxicas al mar. Por otro lado, la población visita las playas y deja su basura. No se dan cuenta que es dañina y afecta de igual manera que los combustibles.

Nuestras propuestas son:

- Que los barcos no arrojen sus combustibles y sustancias tóxicas al mar.
- Que la gente no tire basura al mar, sino que la eche en una bolsa y luego la deposite en un contenedor de basura, en su casa.

Luz María Flores Alcantar, Luis Fernando Torres Villa, Marbella Aguilar Márquez, María Magdalena Ramos Rubio, Carolina Cuenca Hurtado / Ensenada, Baja California

EL MAR



El mar con sus olas melodiosas,
me hacía sentir una nueva persona.

El mar tenía playas tan hermosas,
pero son recuerdos.

El mar no tenía tanta basura como ahora.
El mar era limpio, el agua era hermosa.

El mar era bello, como una rosa,
no era tan sucio, era otra cosa.

Había animales que eran felices
había corales verdes, rosas y grises.

Pero todo eso ha quedado en el olvido,
salven al mar, es lo único que pido.

Rodrigo Salazar Alquicira / México, D.F.

en gran medida la producción agrícola, ostrícola y pesquera, lo que genera conflictos sociales. Otras fuentes de contaminantes se producen por las descargas, desecho y lavado de los barcos.

GESTIÓN DE RECURSOS COSTEROS Y MARINOS

Las zonas costeras en México, así como sus áreas aledañas, son sitios donde se han construido desarrollos turísticos, urbanísticos, petroquímicos, empresariales, de transporte, agropecuarios y pesqueros. Éstos, en muchos casos, afectan negativamente el frágil equilibrio de los sistemas; asimismo, la legislación ambiental pretende controlar el impacto de estas actividades humanas sobre el ambiente marino.



Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán / Guacamayas, Michoacán



SUELO Y ALIMENTOS



Ana Lorena Gudiño Valdez / México, D.F.

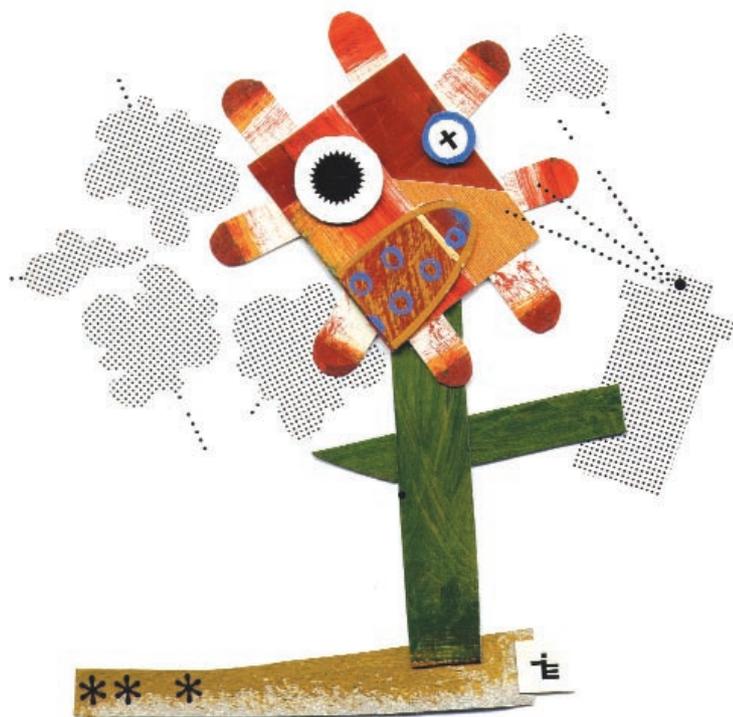
El suelo constituye la base para el desarrollo de gran parte de la diversidad vegetal, así como para realizar actividades que mantienen el crecimiento social: la agricultura, la ganadería, la minería y la silvicultura.

En México se desechan diariamente alrededor de 17 mil toneladas de alimento, cantidad suficiente para

alimentar a 22 millones de personas (Barragán, 2002). El libre pastoreo, la aplicación excesiva de plaguicidas y fertilizantes, la utilización de nuevas tecnologías para la modificación de especies vegetales; la sobreexplotación de los ecosistemas, y la falta de planeación, han provocado sobreexplotación de suelos agrícolas a tal grado que han perdido nutrientes fundamentales para el crecimiento de las plantas que nos alimentan.

EL SUELO

Es la parte externa de la corteza terrestre y está formado por materiales orgánicos e inorgánicos, agua y aire. Proporciona a las plantas los nutrientes que requieren para su desarrollo, por lo que constituye la base de la vida sobre la tierra. La formación de los suelos es un proceso muy lento, se requieren decenas o hasta miles de años para formar una capa de suelo de unos 40 centímetros de profundidad, dependiendo del clima y de la dureza de las rocas originales. En un suelo saludable crecen plantas nutridas y aptas para el consumo humano.



MADRE TIERRA

El sendero de las nubes
por las calles del cielo
llevan el dolor de verte a ti,
tu madre tierra te suplica
no la lastimes así.

Ella te dio su vida,
ella sirve de ti,
es una madre buena,
pero tú la tratas así.
No te importa pisarla,
no te importa destruir,
luchas por matarla
y la haces siempre sufrir.

Los hombres construyen fábricas,
y destruyen así tu naturaleza;
pero mi amigo haces lo mismo,
y quieres morir así,
tan contaminado mueres
y tus hijos morirán por ti.

Ése es el futuro que le dejas a tus hijos,
tan amargo y destruido.
Tus hijos adoran los parques,
mas tú los destruyes,
y ganar dinero es sólo lo que te importa.

Destruyete compañero,
pero yo no seguiré así,
trataré de hacer lo que pueda,
mientras tú mueres por ti.

Se va abriendo un camino
poco a poco,
paso a paso,
y es el que nos llevará al fin.

A ese amargo dolor,
de sentir el sol tan caliente,
y de ver tu vida fallir,
de ver el cielo caer,
y la naturaleza morir.

Rosalinda Tovar Barbosa / Monterrey, Nuevo León



VEGETACIÓN O SUELOS

México es un país con grandes relieves. El estado de Veracruz presenta una gran variedad de vegetación y relieves, los cuales son aprovechados para sembrar diferentes cultivos, como el mango, en la zona centro. Sin embargo, en la actualidad varias hectáreas de este cultivo, que también sirven de hogar para varias especies animales y vegetales, han sido destruidas, convirtiéndose en zonas de cultivo de otros productos, como el maíz o la caña, principalmente. Este último es el de mayor importancia económica, pero no ambiental, ya que implica un uso inadecuado de los suelos y su contaminación por el empleo de agroquímicos. Por ello la importancia de apoyar a los comuneros con nuevas técnicas de cultivo, amigables con las especies naturales, ya que han dejado cultivos de importancia ambiental para cultivar otros de importancia económica, sin considerar las consecuencias.

Carlo Ortiz León / Xalapa, Veracruz



Livia Olvera Snider / México, D.F.

Por el contrario, un suelo sin nutrientes no provee los elementos necesarios para que las plantas realicen su desarrollo óptimo, por lo que crecen débiles y vulnerables a las inclemencias del tiempo y a las enfermedades. Lo mismo ocurre con los suelos tratados con fertilizantes y plaguicidas. Con el uso constante de éstos, los suelos pueden perder fertilidad y se necesitan grandes inversiones económicas para producir alimentos.

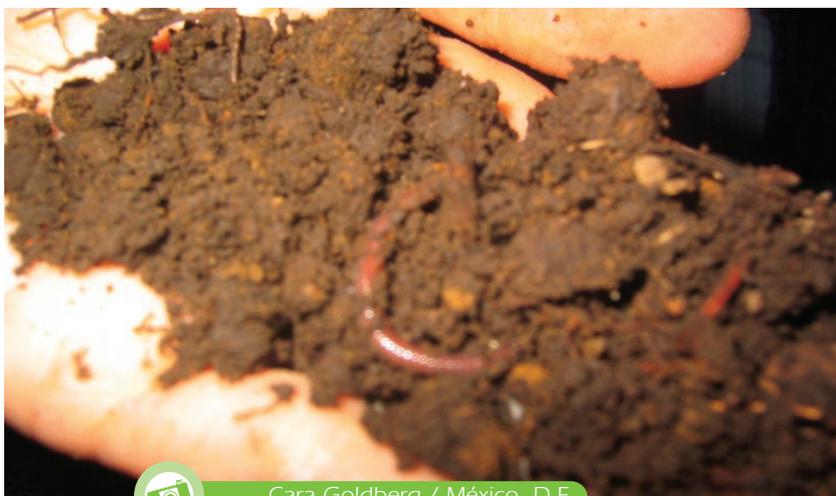


AGONIZAN NUESTROS SUELOS



Día a día nuestro planeta agoniza por la contaminación, el adelgazamiento de la capa de ozono, la degradación de nuestros mares y suelos, a los que arrojamos sustancias químicas para que sean más fértiles, a pesar de que existen alternativas agrícolas no contaminantes, que incluso mejoran el subsuelo para una mejor producción.

Adrián Ontiveros Carrillo / Apatzingan, Michoacán



Cara Goldberg / México, D.F.

TERRITORIO

En el mundo, México ocupa el lugar 14 entre los países con mayor territorio, con 1 964 mil 375 km² de superficie continental (INEGI, 2003), y se estima que cerca de la mitad ha sido afectada severamente por las actividades humanas, donde 29 por ciento corresponde a cobertura antrópica, es decir, cultivos, pastizales inducidos o cultivados, tierras ganaderas y asentamientos humanos. Otro 18 por ciento se refiere a vegetación secundaria. Dentro de la superficie que conserva parte de su cobertura vegetal natural, los matorrales constituyen la forma



Lourdes López Moreno / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

dominante (29 por ciento del total del país), de éstos 15 por ciento son secundarios, aunque esta cifra probablemente sea mucho mayor. La cobertura arbolada primaria y secundaria del país asciende a 33 por ciento, que corresponde casi por igual a bosques y selvas. En ambos casos, cerca de 40 por ciento de la vegetación restante se encuentra alterada en gran medida (Inventario Nacional Forestal, 2000).

Algunos estados que conservan vegetación natural en la mayor parte de su superficie son: Coahuila, Quintana Roo y la península de Baja California. Por el contrario, en Veracruz, Tabasco, Hidalgo, Estado de México, Tlaxcala, Morelos y Distrito Federal la cobertura antrópica (cultivos, pastizales ganaderos y asentamientos) rebasa 60 por ciento del territorio. Los estados que dedican una mayor proporción de su superficie a la agricultura se encuentran en el centro del país, en particular aquellos cercanos al Distrito Federal. En cambio, los estados del norte, del Golfo de México y Chiapas destinan proporcionalmente una mayor cantidad de su cubierta antrópica a la ganadería. Actualmente, 64 por ciento del territorio nacional muestra algún tipo de degradación en el suelo (Ballesteros, 1998).

ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Frente a los graves problemas causados por las actividades del hombre a los ecosistemas, ha sido necesario aplicar herramientas para la organización y planificación del territorio y el manejo de los recursos naturales. La creciente demanda por la tierra y los recursos naturales crea enfrentamientos entre comunidades, incluso entre pobladores de las zonas urbanas.

El ordenamiento del territorio permite orientar el desplazamiento geográfico de las actividades productivas. La planeación del uso de los recursos naturales mediante el ordenamiento ecológico se basa en la determinación del potencial de los terrenos en función de un posible uso agrícola, ganadero, forestal, urbano o servicio ambiental. El uso potencial,

como se considera en la planeación, consiste en determinar la capacidad de usar el territorio y sus ecosistemas sin riesgo de degradación.

CRECIMIENTO DE ZONAS URBANAS

El crecimiento descontrolado de las zonas urbanas ha originado que la población –sobre todo marginada– habite en zonas de alta vulnerabilidad al presentarse fenómenos naturales (huracanes, ciclones etc.). Frente a esta situación, desde el 1993 se estableció una línea de trabajo denominada “Prevención de desastres a través de la regulación del uso de suelo”, con base en una metodología que permite a las autoridades correspondientes contar con elementos para determinar un uso adecuado del suelo, evitar pérdidas de infraestructura y, lo más importante, de vidas humanas. Para llevar a cabo una adecuada planificación territorial es necesaria la participación de todos los sectores, a fin de construir estrategias que ayuden a definir políticas nacionales de desarrollo y fortalecer las actividades productivas y el uso racional de los recursos naturales.

Magaly Aracely Torres Guzmán / Chihuahua, Chih.

EL SUELO DESNUDO POR LA DEFORESTACIÓN

La tala inmoderada deja el suelo sin protección frente a los fuertes vientos. A falta de árboles y cubierta vegetal, las lluvias intensas aceleran la erosión, con lo que se rompe el equilibrio de los ecosistemas. La industria maderera no se ha preocupado por reforestar, sólo por obtener ganancias rápidas, sin importar que se acaben nuestros bosques.

Lourdes Adriana López Moreno / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

LEGISLACIÓN EN MATERIAL DE USO Y CONSERVACIÓN DEL SUELO

En materia de legislación ambiental México cuenta con disposiciones jurídicas referentes al uso y aprovechamiento de suelo. Entre las leyes relacionadas con el uso, manejo y conservación del suelo destacan: Ley de Conservación del Suelo y Agua; Ley Federal de la Reforma Agraria; Ley General de Asentamientos Humanos; Plan Nacional de Desarrollo Urbano; Ley de Terrenos Baldíos; Ley Federal de Vivienda; Legislación Forestal; Ley de Fomento Agropecuario y leyes y reglamentos de obras públicas, entre otras.



GANADERÍA

La actividad ganadera de México está representada principalmente por la cría y explotación de bovinos (vacas y toros), ovinos (borregos), caprinos (cabras), porcinos (puercos) y equinos (caballos), además de las abejas y aves como la gallina, el guajolote y recientemente el avestruz.

La ganadería ha experimentado una gran expansión territorial, principalmente de ganado bovino. Este crecimiento está asociado con la pérdida de selva húme-



da, lo que ha provocado el desplazamiento de la fauna endémica. El proceso se inicia con la eliminación de vegetación nativa para promover el uso agrícola de la tierra.

Con el tiempo, la ganadería extensiva presenta rendimientos decrecientes, ya que después de algunos años los suelos se compactan por el pisoteo del ganado, dejándolos prácticamente inutilizables.

AGRICULTURA

México es el origen de la domesticación de varias plantas, una de ellas el maíz, con la cual se han alimentado diversas culturas mesoamericanas. El maíz es tan fundamental en el sustento de los pueblos de México que forma parte de la cosmovisión indígena.



Emiliano Robles Becerril / México, D.F.

Otros cultivos utilizados desde tiempos prehispánicos son el frijol, el cacao, el chile y la calabaza.

Existen dos formas de agricultura: la intensiva, realizada por empresas o particulares con fines comerciales, y la de autoconsumo familiar o de subsistencia, realizada por la mayoría de pueblos indígenas y grupos campesinos. También se divide en agricultura de temporal y de riego. Generalmente, la de subsistencia es menos dañina para el medio ambiente, y cuando se eviten prácticas nocivas, como la rosa-tumba-quema. La agricultura de subsistencia se basa en los conocimientos tradicionales, donde se deja descansar la tierra un periodo y se realizan cultivos mixtos, con lo que se evita la desnutrición y la erosión del suelo.

Por otra parte, es importante destacar que las culturas prehispánicas utilizaban métodos y técnicas agrícolas que permitían evitar la erosión y la destrucción del suelo. Actualmente se utilizan, pero con menor intensidad, pues ha disminuido la tierra disponible para los campesinos.

TÉCNICAS PREHISPÁNICAS PARA SEMBRAR LA TIERRA SUSTENTABLEMENTE

Rotación de cultivos: significa alternar cultivos en el terreno. Un ciclo con leguminosas y al siguiente gramíneas o de otra familia. De esta manera se recupera el suelo, aumenta la producción y disminuyen plagas, enfermedades y malas hierbas.

Policultivos: se cultivan en un solo terreno al mismo tiempo especies diferentes, por ejemplo, maíz, frijol y calabaza. El frijol, por sus propiedades, fija el nitrógeno atmosférico, sustancia nutritiva para el maíz y la calabaza, mientras que la ésta, por su forma de crecimiento, que se expande sobre el suelo, evita la erosión eólica (Del Amo y otros, 1992).

Terrazas: escalones trazados en laderas de montañas o en pendientes pronunciadas, lo que evita la erosión del suelo por el escurrimiento de agua y permite contar con superficies adecuadas para sembrar.

Huertos familiares: superficies de terreno aledañas a las viviendas destinadas al cultivo de diversas especies. En los huertos familiares o de traspatio se puede cultivar una gran cantidad de alimentos como verduras, frutas y plantas medicinales, contribuyendo al complemento alimenticio, la salud y la economía familiar.



Emiliano Robles Becerril, México, D.F.

Existen dos formas de erosión: la hídrica, provocada por la fuerza del agua, que agrava la desertificación. Cuando las lluvias golpean con fuerza las tierras sin vegetación, los suelos débiles se desprenden y son arrastrados por el agua. La segunda forma es la eólica, causada por los vientos, los cuales originan tolvaneras que aceleran la desertificación en las tierras sin vegetación por el exceso de labranza.

De acuerdo con datos preliminares del Censo General de Población y Vivienda 2000, 24 651 425 habitantes vivían en poblaciones menores de 2500 habitantes involucrados en actividades agropecuarias. En total, la superficie utilizada para actividades agrícolas es de 22.19 millones de hectáreas (INEGI, 2001).

EROSIÓN

La erosión es el desgaste y pérdida del suelo. Un suelo desprotegido de hojas, hierba, pasto o cualquier otra cubierta se erosiona fácilmente por la fuerza del viento o del agua, que remueven la capa superficial donde se encuentran los nutrientes.



Lourdes López Moreno / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas



Ana Lorena Gudiño Valdez / México, D.F.

LA EROSIÓN CAUSADA POR EL AGUA



El agua es uno de los agentes más importantes de la erosión. Ésta genera la erosión hídrica, la cual es resultado de la fuerza de arrastre producida por el agua al precipitarse sobre la tierra y fluir sobre la superficie de los terrenos. Aunado a la actividad erosiva de este agente se encuentran las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, dentro de las cuales se encuentra la tala inmoderada de los bosques (deforestación) y el cambio de uso de suelo.

Alicia Mónica Santiago López / San Andrés Ixtlahuaca, Oaxaca



DESERTIFICACIÓN

La desertificación se presenta cuando se pierde la materia orgánica del suelo; las tierras se compactan y se degradan debido a que los suelos dejan de recibir los nutrientes que proporcionan la vegetación y la fauna; de tal manera que pierde su capacidad de absorber agua y se endurecen. Los procesos físicos y químicos se interrumpen y afectan la vida de los suelos. Es decir, se rompe el equilibrio ecológico y la capacidad para de-



David Marquez Mejía / México, D.F.

¿CHOCOLATE, CAFÉ CON LECHE O LA PÉRDIDA DE SUELOS?

Los torrentes de agua que escurren durante la temporada de lluvia en la mayoría de los terrenos inclinados de Oaxaca (y me imagino que en muchas partes del país), parecen café con leche o chocolate. Se ven tan deliciosos que dan ganas de comerse un pan con ellos. Pero en realidad son una mezcla de nutrientes, microorganismos, como hongos y bacterias, y otros elementos importantes para la vida de las plantas. Es impresionante ver esos ríos de diferentes tamaños, que van dejando canalitos y cárcavas como huellas de su paso, contribuyendo a los procesos erosivos que acaban con el suelo. Además, en las partes bajas los sedimentos se acumulan y afectan la fauna. Por último, forman costras que matarán al suelo al impedir que se filtre el agua. Para disminuir la cantidad de suelo perdido es importante promover actividades como la reforestación (las raíces de los árboles retienen suelo), planear adecuadamente las actividades agrícolas; recuperar suelos mediante técnicas como los cultivos de cobertero, en fajas, terraceo, cercos vivos y otras.

Yesenia Hernández Márquez / Huayapan, Oaxaca

AGUA, AGUA POR FAVOR PARA NUESTROS SUELOS



La sequía está asociada con el ciclo hidrológico. Es un fenómeno natural que se presenta cuando no hay humedad en el ambiente y las lluvias disminuyen, o se ausentan, en comparación con años anteriores. Esto provoca daños irreversibles en el suelo, como se muestra en la siguiente imagen.

Ana Lorena Gudiño Valdez / México, D.F.



Drea Chowanietz / La Paz, B.C.S.

sarrollar algún tipo de vida. Entre las entidades más afectadas por la desertificación están Chihuahua, Sonora, Coahuila y Oaxaca.

SALUD Y ALIMENTOS

En México, gracias a la diversidad biológica, las culturas han encontrado cientos de alimentos y medicinas de muy variado origen: insectos, mamíferos, reptiles, peces y aves. También dentro de los reinos vegetal y fungí (hongos) existe una gran diversidad de especies comestibles.

Uno de los problemas económico-alimenticios de México se relaciona con la firma de tratados comerciales, a través de los cuales se ha intensifica-



Emiliano Robles Becerril / México, D.F.

do la importación de grandes cantidades de alimentos, incluso maíz, a pesar de que México era uno de los principales productores. El poco apoyo a los productores nacionales trae como consecuencia que México tenga que importar maíz de los Estados Unidos y de otros países en donde la agricultura recibe subsidios importantes.

DIETA DE INSECTOS



En nuestro país, la entomofagia (consumo de insectos) se práctica desde la época prehispánica. En la actualidad se han documentado 504 especies de insectos comestibles en todo el país, dentro de los cuales destacan chinches, pulgones, abejas, chapulines, jumiles, gusanos de maguey y una gran variedad.

El consumo de insectos es una opción alimenticia accesible. Los insectos son ricos en sales minerales, calcio, vitamina B, proteínas, inclusive contienen más proteínas que la carne roja. Este alimento sería un gran apoyo para solucionar los graves problemas de desnutrición que aquejan a la población.

Samanta Hernández / San Luis Potosí, S.L.P

Otro problema del campo mexicano es la pérdida de nutrientes del suelo. La cual se origina, en primera instancia, por la utilización de agroquímicos, los cuales brindan resultados inmediatos, pero a mediano plazo desgastan y contaminan el suelo, así como a los mismos cultivos.

BIOTECNOLOGÍA

Es toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos específicos, por ejemplo, la mejora de productos útiles, como los alimentos y los medicamentos.

Entre sus principales aplicaciones potenciales sobresale la ingeniería genética en especies de ganado, cultivos y árboles, mediante la manipulación del material genético de parientes silvestres, variedades agrícolas o razas de ganado tradicionales, e incluso de especies totalmente diferentes. Todo, con el propósito de hacer más productivos los sistemas agrícolas y forestales sin recurrir al uso de productos químicos.



TRANSGÉNICOS Y ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS

Actualmente, algunos productores agrícolas utilizan productos transgénicos. Éstos, también llamados organismos genéticamente modificados (OGM), son aquellos a los que se les ha alterado la información genética de manera artificial al insertarles genes de



MAÍZ TRANSGÉNICO



México no cuenta con un marco jurídico adecuado para la introducción de estos productos. En la Cumbre de Río se establecieron las pautas para un protocolo de bioseguridad, sin embargo, los Estados Unidos introducen maíz transgénico sin considerar las precauciones pertinentes para su liberación en México, y en el caso de los productos envasados, ni siquiera aparece la información de lo que consumimos para que cada persona decida qué quiere comer. ¡Lo primero que debe hacerse es exigir nuestro derecho a la información!

En el año 2001, la revista *Natura* publicó los resultados de una investigación acerca de que ya existía contaminación transgénica en variedades nativas de Oaxaca y Puebla. Es importante decir que el precio de los productos transgénicos es 30 por ciento más bajo que el precio de producción y no se ha detenido la "importación" de este maíz.

José Luis Castro González / Monterrey, Nuevo León

ALIMENTOS ORGÁNICOS



En la lucha por rescatar la producción agrícola existen productos elaborados a partir de modelos agrícolas sustentables o agroecológicos, también conocidos como orgánicos. Estos alimentos son una opción frente a los alimentos modificados genéticamente. Los alimentos orgánicos, además de no ser transgénicos, no contienen conservadores ni saborizantes artificiales, algunos de los cuales son dañinos para la salud. Además, en la producción de alimentos orgánicos no se utilizan plaguicidas ni fertilizantes sintéticos, por lo que no dañan el ambiente.

Gonzalo Ochoa Gómez / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

un organismo diferente. Uno de los riesgos de utilizar los OGM está en que si se liberan al ambiente podrían modificar genéticamente la estructura de muchas especies. La evolución e interacción genética es un proceso que ha implicado millones de años y que la ciencia ha logrado alterar en pocos años (Covantes y otros, 2003).

La pobreza rural, así como la degradación ambiental, suelen ser resultado de la rentabilidad de la agricultura y/o de la falta de otras posibilidades económicas en las regiones rurales. La producción de cultivos con métodos orgánicos aprobados y certificados, así como fomentar la producción interna de alimentos, puede convertirse en una alternativa para incrementar la rentabilidad de las actividades rurales y obtener mayores ganancias, al tiempo que los recursos naturales se manejan de modo sustentable.

CÓMO FUNCIONAN LOS TRANSGÉNICOS



El proceso de modificación genética del maíz significa introducir a su genoma nuevos genes. Es decir, se toman genes de otros organismos (por ejemplo, resistentes a alguna plaga) y se introduce en las células del maíz, después se cultivan y tenemos semillas transgénicas. Los genes introducidos al maíz pueden provenir de bacterias, animales o vegetales.

La bacteria *Bacillus thuringiensis*, por ejemplo, produce una toxina que acaba con muchos insectos. Se aisló el gen productor de ésta y se insertó en el maíz (Maíz Bt). Así, cuando un insecto ataca la planta morirá al ingerir la toxina Bt producida por la planta. Esto evita la utilización de un insecticida químico, pero disminuye, o podría erradicar los insectos. Pero no debe olvidarse que los insectos son parte importante de la cadena alimenticia y, por lo tanto, cumplen una función dentro del ecosistema. En este caso, el polen de las plantas transgénicas podría transferirse a otras plantas criollas y alterarlas, lo que podría ocasionar la pérdida de las variedades naturales del maíz.

El maíz transgénico, y en general todas las plantas modificadas genéticamente, pueden proporcionar beneficios, pero hay que evaluar los posibles daños al medio ambiente y a la salud de la población.

Gamaliel Valdivia Rojas / Morelia, Michoacán

DESARROLLO COMUNITARIO



El desarrollo comunitario no es exclusivo de los seres humanos, es una estrategia de la vida para seguir existiendo. Las distintas asociaciones e interacciones entre las diversas especies y organismos de la misma especie han permitido la supervivencia y la evolución de la vida. La cooperación y el apoyo mutuo ha generado que especies de plantas necesiten de algunos insectos específicos para lograr su reproducción; las colonias de hormigas y abejas se reparten las actividades cotidianas que mantendrán viva y con éxito su comunidad. Los pingüinos organizan comisiones para conseguir alimento mientras otros cuidan a las crías, y así, la naturaleza nos muestra cientos de ejemplos de interacciones y asociaciones que actúan con un fin común (Kropotkin, 1970).

¿ENTONCES QUÉ ES EL DESARROLLO COMUNITARIO?



Es lograr un equilibrio entre lo que las comunidades realmente producen y necesitan, con lo que el modelo económico actual ofrece y requiere, para lograr una mejor calidad de vida de un modo sustentable.

Juan Carlos Franco Guillén / Puebla, Pue.



Lourdes López Moreno / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Cuando se habla de desarrollo comunitario, generalmente se refiere a las formas organizativas en núcleos sociales más pequeños que la nación, el estado o el municipio, como es el caso de las comunidades indígenas y campesinas, las cuales realizan sus propios procesos organizativos y de desarrollo. Sin embargo, las formas organizativas entre pequeños grupos sociales también se ven reflejadas en el ámbito urbano. Un ejemplo es la formación de comités vecinales y asociaciones de vecinos.

Cabe destacar, como ejemplo de organización social y conservación de recursos, algunas estrategias de cooperación y solidaridad que muchos grupos indígenas y campesinos llevan a cabo en el desarrollo de su comunidad, las cuales se basan en compartir parte del territorio, llamado territorio de uso común, mientras que por otro lado se apoyan mutuamente en ciertos trabajos o actividades. A este proceso se le conoce como tequio y mano vuelta (Lara, 1999).

Tierras de uso común: en muchos pueblos y comunidades cada familia tiene su territorio o parcela propia, sin embargo existe un territorio común a la comunidad, llamado tierra de uso común. Por ejemplo: el bosque ubicado dentro de los límites de la comunidad. Todos tienen derecho a utilizarlo y la responsabilidad de conservarlo, pues si lo utiliza inadecuadamente el resto de la comunidad se verá



afectada. Este hecho regula el territorio de uso común, pues si se hace algo que afecte ese territorio, la comunidad decide qué hacer o cómo sancionar a quien utilizó indebidamente el terreno y los recursos de todos.

Tequio: trabajo voluntario realizado por los miembros de la comunidad para el beneficio de ésta. Por ejemplo, limpiar las calles, arreglar la escuela o la iglesia son trabajos que no se les remuneran y sí generan un beneficio a toda la comunidad.

Mano vuelta: trabajo hecho por un individuo o un grupo de individuos para una persona. Por ejemplo, cultivar o cosechar su tierra; cuando terminan el trabajo van al terreno de otra persona y así se van rotando hasta que todos tienen sus tierras sembradas o cosechadas.



Cara Goldberg / México, D.F.

La situación actual de los campesinos es crítica. La importación subsidiada de alimentos abastece a bajos precios los requerimientos nacionales, con los que difícilmente puede competir el campesino. Esta situación tiene diversos efectos, tanto económicos, como culturales que modifican los usos y costumbres locales y la forma tradicional de autoabastecimiento de alimentos, energía, agua, instrumentos y otros satisfactores, así como de ideas, inspiraciones, sueños y proyectos de vida, además de un distanciamiento e incompreensión del entorno natural del que somos parte.

ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO COMUNITARIO



Cara Goldberg / México, D.F.

Actualmente los procesos económicos están regidos por el modelo de acumulación de capital y libre mercado, sin considerar las necesidades, limitantes ni las características ambientales y culturales de cada región, por lo que el proceso de degradación de los ecosistemas es muy acelerado, al igual que la calidad de vida de la mayoría de la población. Sin embargo, muchas comunidades y grupos, conscientes de la problemática, canalizan sus saberes a procesos de organización y desarrollo regional que surgen como una alternativa viable al mejoramiento de la calidad de vida.

Una alternativa viable para las comunidades es el ecoturismo, el cual puede ser una herramienta para que los pueblos indígenas, los campesinos o los ejidatarios tengan acceso a recursos econó-

TURISMO SUSTENTABLE

El reto que enfrentamos se relaciona con la posibilidad de realizar esta actividad sin la consecuente pérdida de los valores y costumbres de las comunidades. Para esto hace falta más que una capacitación para el desarrollo de proyectos de turismo sustentable. Se requiere un profundo esfuerzo de fortalecimiento interno y recuperación del sentido de lo colectivo. Un ejemplo es la necesaria atención y protección que debe dársele a las zonas naturales, dado su carácter de patrimonio común. Otro, es la importancia de la recuperación de la memoria histórica de cada pueblo. A partir de ella puede encauzarse el proyecto, de manera tal que la cultura no se ofrezca como mera mercancía al turista, aletargándose el proceso de desarrollo continuo de la comunidad.

Juan Corneli de Rosas / Tepoztlán, Morelos

CALMIL O VEREDA ECOTURÍSTICA DE LA RESERVA ECOLÓGICA DEL TEXCAL

El proyecto se realiza en la reserva ecológica el "Texcal", en la comunidad de Tejalpa, en el municipio de Jiutepec, Morelos. Esta zona es de vital importancia ecológica por su funcionamiento como área de recarga de acuíferos y reserva de agua subterránea. Este proyecto ecoturístico integran los elementos socioambientales del lugar, como el conocimiento, uso y manejo que los habitantes nativos de Tejalpa practican para conservar los recursos naturales del área, particularmente la fenología de las plantas, la distribución de la vegetación de acuerdo con las condiciones de los relieves, así como las costumbres y tradiciones de los habitantes de las comunidades aledañas al lugar.

Yuridia Santana Bahena / Cuernavaca, Morelos



micos sin dañar el medio ambiente. Al convertirse en dueños y gestores de su propio desarrollo, los beneficios directos del ecoturismo son reflejados en la mejora de su calidad de vida y, por ende, de su medio ambiente, ya que el ecoturismo comunitario, bien conducido, implica una reapropiación y reconceptualización social de los recursos naturales, generando un compromiso real, no sólo por la conservación, sino también por la rehabilitación del entorno.



PRECIOS JUSTOS A LOS PRODUCTOS DEL CAMPO



Otro ejemplo de organización alterna al modelo económico global se observa en la Red Vida Digna y el Tianguis Tláloc, que consiste en una red de productores y consumidores en donde el objetivo es ofrecer servicios y productos orgánicos a un precio justo, garantizando el flujo y la demanda de éstos. A este proceso se la ha denominado “La otra bolsa de valores”. Para facilitar los intercambios se emiten símbolos de valor, sin fines lucrativos, partidarios o confesionales, con el propósito de favorecer la reciprocidad entre la gente, que es a la vez consumidora y productora.

Claudia Valeria Sánchez Flores / Tepoztlán, Morelos

POR UNA CULTURA DE LA SUSTENTABILIDAD EN NIÑOS Y JÓVENES MIXTECOS



Con el objetivo de impulsar la integración de grupos juveniles comprometidos con la conservación de los recursos naturales, el grupo Ninducha de la Mixteca Alta, S. de S.S. impulsa un proyecto para la formación de una cultura de sustentabilidad en niños y jóvenes mixtecos.

El proyecto está encaminado a combatir la erosión del suelo y la deforestación, así como a la recuperación de las tierras de cultivo y la promoción de los productos orgánicos. Los conocimientos obtenidos a partir de este proyecto servirán para realizar un efecto multiplicador en otras comunidades de la región mixteca.

Grupo Ninducha de la Mixteca Alta, S. de S.S. / San Andrés Lagunas, Teposcolula, Oaxaca

Otros ejemplos de alternativas exitosas son los productores de café orgánico, El proyecto plaguicidas y huicholes, el grupo Chorlavi, la cooperativa productiva Tosepan-Titanisque, de la Sierra Norte de Puebla y los campesinos de Capulman, en la Sierra de Juárez,

EL CULTIVO DE PLANTAS MEDICINALES COMO UNA ALTERNATIVA DE AGRICULTURA SUSTENTABLE

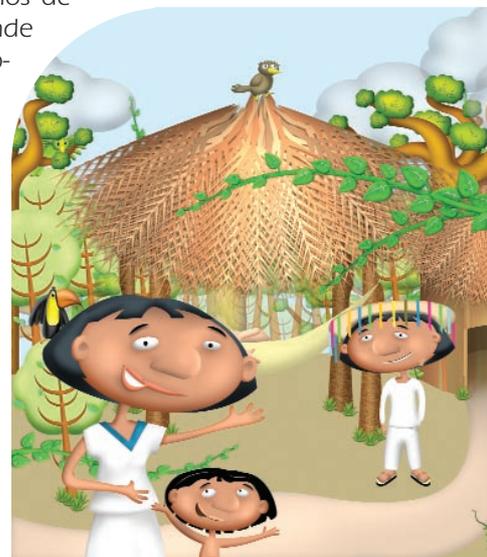


En Cuijingo, Estado de México, se realiza un trabajo de investigación con un grupo de productores de manzanilla (Matricaria recutita), donde se articula el cultivo diversificado de las plantas medicinales, con lo cual se incide en los procesos de producción con un sentido dinámico, tomando en cuenta no sólo lo que se produce, sino cómo y quién lo produce.

Al establecer plantas silvestres como cultivo se reduce el impacto ecológico negativo producido al recolectarlas de forma excesiva y se hará un mejor aprovechamiento de estos recursos fitogenéticos. Éste es un proceso activador en el cual se integran las condiciones para que los campesinos se apropien del sistema de transformación productivo-ambiental y de esta forma sean protagonistas de su propio futuro.

Ameyali Hernández, Felipe Reyes Fuentes / Edo. De México

Oaxaca, en donde hasta 1981 los bosques fueron explotados por fábricas papeleras, pero con la lucha de la comunidad no se le revalidó la concesión y el bosque quedó en manos de la comunidad, en donde el plan de manejo ha logrado conservar el bosque, además de considerarse la mayor zona de diversidad de mesoamérica. Otro ejemplo es el de San Juan Nuevo Paranagaricutiro, en Michoacán, donde se dedican a elaborar muebles de madera, con base en un nivel empresarial sólido, y un uso del bosque en equilibrio (Merino, 1997).



LEGISLACIÓN AMBIENTAL

La primera ley que consideró de manera específica el cuidado del medio ambiente fue la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación, la cual se centraba en el control de la contaminación y no en las causas. Una segunda ley, la Ley Federal de Protección al Ambiente se elaboró con buena fe por parte de los legisladores, pero carecía de muchas figuras indispensables en un cuerpo legislativo; además su principal limitación radicaba en que sólo al Ejecutivo Federal le correspondía aplicar esta ley.



EL DERECHO AMBIENTAL

El derecho ambiental tiene la tutela del "medio ambiente" (Fraga, 1995). Su objetivo es la consolidación del desarrollo económico sustentable así como garantizar el derecho al medio ambiente adecuado (González, 2002).

Para alcanzar sus objetivos, el derecho ambiental se traza las siguientes metas:

- La protección de la salud y seguridad humanas.
- La conservación del patrimonio estético, turístico y paisajístico.
- La salvaguarda de la biosfera en sí misma.
- La transparencia y libre circulación de la información sobre el medio ambiente.
- La prevención y reparación del daño ambiental.
- Facilidad de acceso a la justicia ambiental.
- El conocimiento científico y tecnológico.
- La internalización de los costos ambientales.
- La estabilidad social.
- La tutela de la propiedad.



Cara Goldberg / México, D.F.



Finalmente, en 1988 entra en vigor la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente.

Durante estos últimos años ha sido necesario incorporar a la Constitución diversos principios sobre los cuales se sustenta la protección ambiental. En primer lugar encontramos que el artículo 4° contiene el llamado "derecho a la salud", que en realidad significa el derecho de toda persona de vivir en un ambiente sano. El artículo 25, que contiene el principio de que todas las actividades se desarrollen de manera sustentable, principio que determina la necesidad de la sociedad de concientizarse de lo que hacemos y cómo lo hacemos. En el artículo 27 constitucional que regula básicamente lo referente a los recursos naturales a partir del principio de que las aguas y el subsuelo y sus recursos son propiedad de la nación, determina el ordenamiento y protección de los recursos naturales y este artículo contiene las bases, junto con algunos otros, para que el Estado pueda limitar actividades a

DENUNCIA DE DELITOS AMBIENTALES

Fragmento de una denuncia presentada a la Profepa en contra de la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Mazatlán, Sinaloa: desde el año 2001, en el Mazatlán, Sinaloa, se ha venido realizando descargas residuales de origen doméstico e industrial al estero de Infiernillo equivalente a 10 mil m³, situación que ha provocado la contaminación del estero mencionado y de zonas aledañas con fuertes olores nauseabundos y gran mortandad de peces y de otros organismos de este sistema acuático, provocando daños al ecosistema natural y a la salud pública de los habitantes de Mazatlán.

Problemas ecológicos como el enunciado se deben (además de a los factores sociales, ecológicos, y de falta de conciencia ecológica) a la carencia de un ordenamiento territorial y de regulación jurídica efectiva en cuanto al manejo de residuos. Es importante señalar la dificultad que representa para el denunciante presentar pruebas de los hechos denunciados, toda vez que los procesos probatorios en la temática de delitos ambientales no han sido claramente definidos.

Consejo Ecológico de Mazatlán, A.C. / Mazatlán, Sinaloa



Cara Goldberg / México, D.F.

la propiedad privada cuando se trate de proteger el interés público. La reforma del artículo 73, fracción XXIX-G, estableció la concurrencia de la federación, estados y municipios en materia de protección al ambiente y restauración del equilibrio ecológico, y desde el ámbito de sus respectivas competencias todas las autoridades de nuestro país, de algún modo, son responsables de la estricta aplicación de la ley y la política ambiental. Una reforma adicional a la Constitución está en el artículo 11,5 que otorga facultades expresas a municipios sobre asuntos ambientales, a manera de evitar conflictos con los estados y la federación. Finalmente, el artículo 133 faculta toda celebración de tratados internacionales que, una vez ratificados por el Senado, se convierten en Ley.



DENUNCIA DE TALA DE ÁRBOLES

Fragmento de una denuncia por tala de árboles en el municipio de Mazatlán, en contra del H. Ayuntamiento. Frente a la plazuela de Machado, sobre la calle Constitución, el personal del Departamento de Parques y Jardines del Ayuntamiento realizó una tala de árboles bajo el argumento de que sus raíces son dañinas a la tubería del drenaje.

En este tipo de problemática, lo más recomendable es revisar si el tipo de árboles talados eran endémicos o introducidos, y con base en ello exigir la reparación del daño con la reforestación de la zona afectada; es importante señalar que esto no repara los años que le costó a la naturaleza el desarrollo de los árboles talados.

Consejo Ecológico de Mazatlán, A.C. / Mazatlán, Sinaloa



PROPUESTAS EN MATERIA DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL



En materia de legislación ambiental mucho se ha hablado de la necesidad de leyes más estrictas y multas, y se han elaborado propuestas concretas: incluir como parte de los planes de estudios a nivel básico las materias de administración ambiental o manejo de los recursos, ecología, legislación ambiental, impacto ambiental; implantar multas por tirar basura en sitios no adecuados y por tirar agua; tener una legislación más estricta en cuanto al transporte de materiales peligrosos.

Grupo ConCIENCIA / Baja California Sur

En un segundo plano de jerarquía se ubican las leyes generales, constitucionales, federales y los tratados internacionales. De éstos podemos decir que México ha suscrito y ratificado por el Senado casi todos los tratados internacionales en materia de protección al ambiente, como la Declaración de Río, la base del desarrollo sustentable; el Tratado de Protección de Especies de Flora y Fauna en peligro de Extinción, o el Acuerdo de Cooperación Ambiental entre México, Canadá y Estados Unidos, por el cual los gobiernos se comprometen a realizar una aplicación efectiva de la legislación.

Por lo que respecta a las leyes en materia de protección ambiental contamos con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Otra es la Ley Forestal que es reglamentaria del artículo 27 Constitucional.

Para sancionar las actividades ilícitas se han establecido delitos ambientales, que en un principio se encontraban dentro de este cuerpo legislativo y actualmente forman parte del Código Penal. Cabe mencionar que existen 32 leyes estatales ambientales, una por cada entidad federativa, que son complemento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

De particular importancia es la Ley de Aguas Nacionales, que regula todo lo referente al uso, manejo, distribución, aprovechamiento, vigilancia, control, preser-



LAS LEYES AMBIENTALES, ¿SON REALMENTE JUSTAS?

La acepción que se hace en derecho de justicia es “dar a cada cual lo que le corresponde”, pero en el caso del medio ambiente esto parece no ser muy correcto, pues se da igual o menor castigo a un campesino que caza por subsistencia como los indígenas zapotecas que fueron juzgados por capturar dos iguanas en el año 2002, que a los traficantes de grandes volúmenes de animales.

México es un país que cuenta con un conjunto de leyes muy buenas para la protección ambiental muy buenas, pero deberían considerar el aspecto socioeconómico cultural de la población para ser aplicadas, pues se corre el riesgo de provocar conflictos sociales.

Anónimo / Oaxaca



Cara Goldberg / México, D.F.



Ramón Montero Morales / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

vación, educación, protección, y sanción del agua, de las cuencas hidrológicas y demás sistemas acuáticos, incluyendo los ecosistemas y sus aprovechamientos. De dicha ley destacamos las facultades que confiere al Estado de limitar, y hasta prohibir, cualquier actividad que ponga en peligro al agua, las cuencas, distritos de riego y ecosistemas acuáticos, así como a sus aprovechamientos.

Para garantizar la reparación de los daños ocasionados al ambiente, los jueces del orden común y del orden federal pueden recibir demandas contra individuos, empresas u organizaciones cuando se trate de asuntos ambientales. Inclusive, ya que el Código Civil para el Distrito Federal en materia común y Federal señala que quien cause daño está obligado a repararlo aunque haya obrado lícitamente, para ello tienen facultades las autoridades ambientales de emitir dictámenes técnicos que hacen presunción de responsabilidad.

Se ha tratado de reformar todas las leyes a fin de incluir disposiciones ambientales y evitar lagunas legales o crear confusiones sobre la regulación de las actividades del hombre y sus efectos al ambiente. Es importante señalar el interés de la sociedad civil en presentar propuestas de legislación ambiental.



EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental es un proceso que forma al individuo y a las comunidades para establecer una relación armónica con la naturaleza, analizar la problemática ambiental y participar corresponsablemente en el mejoramiento del medio ambiente. Asimismo, contribuye a fortalecer valores fundamentales para la sociedad, al promover la solidaridad, la alegría, el espíritu cooperativo y la necesidad de una formación continua.

La educación ambiental debe orientarse a la solución de problemas; sustentarse en bases éticas y en una perspectiva interdisciplinaria; fomentar el sentido de responsabilidad y de solidaridad entre toda la humanidad y promover los cuatro pilares de la educación para el siglo 21 de acuerdo con la UNESCO:

- Aprender a hacer (desarrollar habilidades y destrezas).
- Aprender a vivir con los demás (trabajar en equipo, a buscar los consensos).
- Aprender a aprender (comprometerse con una formación continua y permanente).
- Aprender a ser (a ser persona, a reconocer todo el potencial que el ser humano representa).

APRENDER A UTILIZAR



Todos creemos que el medio ambiente es una fuente inagotable de recursos naturales y, por lo tanto, no dudamos en derrochar los que están a nuestro alcance. Por ejemplo, hoy en día la calidad y disponibilidad del agua está en riesgo por las pocas o casi nulas probabilidades de que una ciudad, pueblo o comunidad pueda obtenerla de forma natural y confiable para su consumo.

Falta mucho para recuperar el equilibrio entre desarrollo y medio ambiente, por ello es necesario tomar conciencia sobre el uso de ciertos productos para contribuir a preservar el medio ambiente. Así protegeremos a la naturaleza y aseguraremos contar con lo necesario para cubrir nuestras necesidades.

Luis Willebaldo Canseco Murillo / Morelia, Michoacán



Lourdes López Moreno / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

EDUCACIÓN AMBIENTAL, UNA ALTERNATIVA PARA RE-LEER NUESTRO MUNDO



La educación ambiental es fundamental. Dado que uno de sus propósitos es un cambio de actitud a favor de la protección y mejoramiento del medio ambiente, es necesario establecer un nuevo sistema de valores y fomentar actitudes y habilidades distintas a las que hoy en día fundamentan a la sociedad.

La educación no puede ser únicamente la transmisión de conocimiento. Es la construcción del mismo, a partir de la propia reflexión y acción. La educación ambiental no busca sólo informar sobre la problemática ambiental, sino proporcionar los elementos para re-leer nuestro mundo de una manera crítica y fomentar la participación activa de los individuos y los grupos para establecer una relación diferente con el medio ambiente. Sirve como alternativa para fomentar una visión sistémica del mundo en contraposición con la noción parcial que lleva a creer que las cosas suceden de forma aislada, sin interrelación con la naturaleza.

La educación ambiental permite la reflexión sobre los costos ambientales producto de nuestras acciones cotidianas.

Guadalupe Torres Godínez / Cuernavaca, Morelos



¡HAZLO TÚ!

Estamos contaminando el mundo. ¿Por qué no hacemos conciencia? Hay quienes piensan que otros deben empezar antes. Nuestro mundo se está hundiendo en basura y el aire está contaminado. La capa de ozono, parte fundamental de nuestro mundo, se está adelgazando debido al uso de aerosoles. Debemos estar concientes que nos estamos acabando al mundo, por la vanidad y la poca responsabilidad que tenemos los seres humanos con el entorno. Día a día veo a las personas en la calle y como tiran basura al piso sin mayor preocupación; veo a niños corriendo en un monte de basura y veo a adultos que no le afecta. Sin embargo, no pierdo la esperanza de que algún día hagamos conciencia y dejemos de contaminar el lugar donde estaremos durante toda nuestra existencia. Recuerda, tú debes poner el ejemplo: no esperes a que alguien más lo haga. ¡Hazlo tú!

Tannia Sánchez Flores / Tepoztlán, Morelos

LOS RETOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO

La educación ambiental constituye un motor de transformación social que permite la integración de nuevos planteamientos, visiones y lecturas de los problemas ambientales y

promueve la reflexión sobre el ambiente natural y social. En México ha tenido un desarrollo creciente, se ha conformado como un campo de conocimiento en proceso de consolidación donde los logros alcanzados hoy en día se identifican en diferentes ámbitos de la sociedad, e incluso se ejerce



Misión Rescate Planeta Tierra México / Irapuato, Guanajuato



un liderazgo en esta materia en la región de América Latina y el Caribe, (Gonzalez, 2000).

Como reto primordial, se establece impulsar la participación comprometida de todos los sectores de la sociedad, así como de las diversas instancias del gobierno federal, estatal y municipal, donde se generen nuevas formas de corresponsabilidad social e institucional que busquen transformar las acciones, las conductas, los conocimientos, valores, pensamientos y reflexiones de los ciudadanos en relación con el ambiente.

El cambio de valores y actitudes implica un proceso lento; por ello, la educación, la capacitación y la comunicación ambientales representan tres importantes áreas con las que se impulsa la conformación de una cultura ambiental que estructure las bases de nuevas opciones para los procesos de desarrollo en los ámbitos internacional, nacional, regional y comunitario, donde el aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales ocupen un lugar importante.

En México enfrentamos al reto de impulsar actividades de educación ambiental, que incrementen las capacidades sociales y permitan una actuación decidida frente a



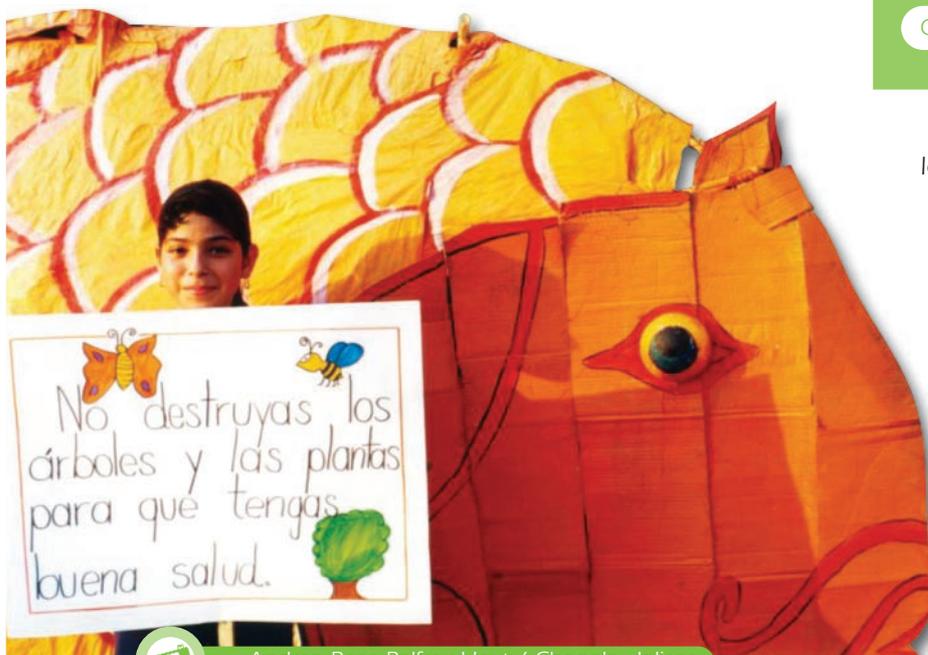
LA CULTURA

La cultura es trascendental en una sociedad. La cultural ambiental es vital. México es un país con una gran biodiversidad, con una enorme riqueza de costumbres y tradiciones que se transmiten de generación en generación, y que constituye un legado muy valioso.

Mucha gente piensa que los profesionales de las ciencias biológicas son quienes deben participar en proyectos ambientales, sin embargo, la responsabilidad de un medio ambiente sano es de todos los que habitamos el planeta. No es necesario ser biólogo o ecólogo, para aportar algo a un planeta que día tras día agoniza.

Quizá oímos hablar de especies en peligro de extinción, o de que cada vez son menos los bosques, y no le damos importancia. ¿Qué hace falta? ¿Palpar la realidad que se presentará en un futuro? El hoy refleja de alguna forma el futuro. Quiero suponer que la mayoría de la gente cuando duerme, espera despertar. Quizás varios no vuelvan a despertar, pero quienes despertamos aún tenemos la oportunidad de hacer algo.

Casandra Luviano Rodríguez / Morelia, Michoacán



Andrea Rose Palfrey Hoyt / Chapala, Jalisco

los problemas ambientales y el tránsito hacia el desarrollo sustentable. Para ello es necesario promover y estimular procesos de sensibilización que determinen la formación de una cultura ambiental que permita elevar los niveles sociales de bienestar, la modificación de patrones de consumo y de racionalización en el uso y manejo de los recursos naturales.

En este proceso de consolidación del campo de la educación ambiental, la participación de los jóvenes es y ha sido fundamental. Tanto formal como informal, en el ámbito escolar y comunitario,

PROPUESTAS PARA PROMOVER LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA



- Creación de actividades locales de información sobre temas ambientales
- Creación de foros donde se discutan y traten temas relacionados con el medio ambiente.
- Establecer campañas de reforestación, reciclaje, etcétera; con el fin de involucrar a la población en la solución de algunas problemáticas ambientales.
- Vincular el saber con el quehacer.
- Divulgar los proyectos exitosos.
- Dar continuidad a proyectos exitosos para alentar a la población a tomar acciones.
- Organizar actos socio-ambientales a corto y largo plazos con el fin de mantener el interés de la población en los temas ambientales, así como para formar una cultura de conservación.

Resultado de un taller en Morelia, Michoacán

el trabajo que se realiza es muy valioso. El trabajo voluntario de los jóvenes, tanto individual como grupal demuestra un alto sentido de corresponsabilidad para contribuir a construir un mundo mejor.



Lourdes López Moreno / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

LA PARTICIPACIÓN DE LOS JÓVENES



Los jóvenes debemos transformar las actitudes negativas en actitudes positivas para contribuir a la conservación de los recursos naturales. También debemos tomar conciencia y participar en acciones que permitan asegurar que nosotros y las generaciones venideras disfrutamos de los recursos naturales que nos proporcionan la madre naturaleza.

Mayra Alejandra Castillo Pelagio / Panindícuaro, Michoacán



Jóvenes en acción

INTRODUCCIÓN

En este espacio los jóvenes mexicanos hemos demostrado que los esfuerzos, sueños, ideas y esperanzas se pueden hacer realidad para construir una sociedad más justa y equitativa en armonía con la naturaleza.

La participación de los jóvenes, de manera informada sobre la situación social, ambiental y económica es un gran potencial para enfrentar el futuro.

Los jóvenes somos promotores, actores y gestores del desarrollo. De manera entusiasta, con compromiso y en equipo, planteamos alternativas que nos permitan mejorar nuestras condiciones de vida y del entorno, a partir de la planificación de estrategias.

A continuación presentamos una muestra de las acciones que los jóvenes de manera independiente o en forma organizada están realizando en su vida cotidiana. Esperamos que estos testimonios motiven e inspiren a más jóvenes a emprender nuevas acciones; así como a los funcionarios e instituciones encargados de impulsar la participación y otorgar apoyos y recursos económicos.

Sabemos que es apenas una pequeña muestra, pero significativa, de lo mucho que hacemos los jóvenes en pro del medio ambiente en todo el territorio nacional.



Livia Olvera Snider / México, D.F.



ORGANIZACIONES JUVENILES

ECOPAPEL

La organización Ecopapel surge a partir del grupo Temachtiani (el que enseña lo que está sobre la tierra) conformado por estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). El trabajo de esta organización consiste en el establecimiento y seguimiento del programa de recolección selectiva de papel, mediante la concientización de la población de la ciudad de Cuernavaca, Morelos, sobre la importancia de la preservación del medio ambiente. Este programa se ha extendido a instituciones académicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), de la



UAEM y a las oficinas del poder legislativo del estado. Por los excelentes resultados obtenidos, a partir del 2002 se estableció el programa en el Campus Chamilpa de la UAEM, con lo que se convirtió en el primer proyecto que se realiza dentro del Programa de Gestión Ambiental Universitario (Progau-UAEM).



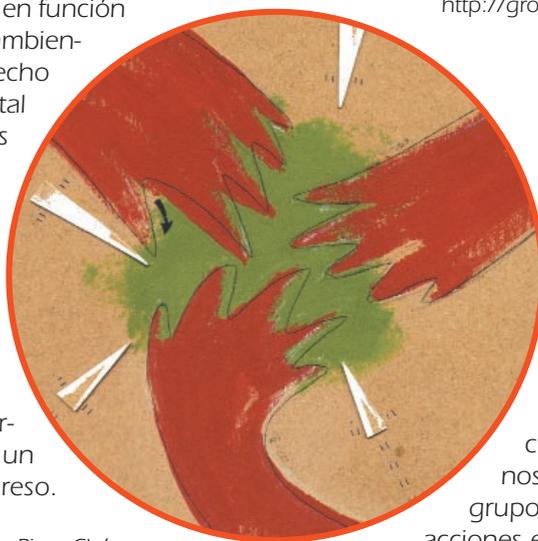
 Ecopapel / Morelos

Grupo Temachtiani / Morelos
ecopapeluam@yahoo.com.mx

GRUPO HELECHO

Con el objetivo de concienciar a la población estudiantil de la Universidad de las Américas, en Puebla, en función de aportar soluciones a la problemática ambiental, una de las actividades del grupo Helecho fue la organización del Congreso Ambiental Gaia, donde se discutieron los principales temas de interés para la comunidad universitaria. Como parte de las actividades del congreso se presentaron 10 conferencias del centro del país, lo cual permitió una retroalimentación con los estudiantes.

Asistieron aproximadamente 200 estudiantes de diversas carreras, quienes acordaron y se comprometieron a organizar un segundo congreso.



 Con Ciencia / La Paz, B.C.S.



Fernanda Rivas Chávez
Grupo Helecho / Puebla
ferklik@hotmail.com

GRUPO CONCIENCIA

Nuestro grupo nació a raíz de la preocupación de estudiantes universitarios de diversas carreras frente al deterioro de las zonas naturales del estado de Baja Ca-

lifornia Sur. El grupo promueve una cultura de conciencia, donde todos asuman que sus decisiones y acciones afectan el entorno social y natural; promueve la superación individual y colectiva, el trabajo en equipo y la idea de dejar todo mejor de como lo encontramos. Entre los proyectos que realizamos destacan la limpieza de playas, conferencias, talleres, pláticas de educación ambiental, propuesta de planes de manejo al gobierno municipal, estatal y federal. Lo anterior convierte a Grupo ConCIENCIA en el proyecto más destacado de la zona noroeste de México, el cual en estos momentos se consolida en los estados de Sonora y Aguascalientes ¡La solución está en nuestras manos!

Grupo ConCIENCIA / Baja California Sur
grupoconciencia@yahoo.com.mx
<http://groups.msn.com/ConCIENCIABaja-CaliforniaSur>

GRUPO ECOLÓGICO DE PERIBÁN

Con la intención de ayudar a solucionar los problemas ambientales en nuestra comunidad, en el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Michoacán, Plantel Peribán, nos hemos organizado como grupo ecológico. Promovemos acciones en pro del medio ambiente con la organización de conferencias para niños y público en general; iniciamos una campaña para resolver el problema de la basura mediante la promoción de la cultura de las tres erres (reduce, reutiliza y recicla). También realizamos talleres para elaborar juguetes con desechos; instalamos un vivero forestal para reforestar la comunidad, y cultivamos in vitro orquídeas en peligro de extinción.

Grupo Ecológico del Cecytem, Plantel Peribán / Michoacán
rafablack@hotmail.com

VOLUNTARIOS PARA EL MEJORAMIENTO AMBIENTAL (COVOMA)

El consumo de iguanas es una costumbre ancestral entre huaves y zapotecos del Istmo de Tehuantepec. Desafortunadamente, la caza excesiva, la contaminación y la deforestación han colocado a estos reptiles al borde de la extinción.

En 1999, dentro del Comité de Voluntarios para el Mejoramiento Ambiental (Covoma), con recursos propios creamos un centro para la crianza de iguanas. El segundo año obtuvimos financiamiento del Programa de Apoyo a las Culturas Municipales y Comunitarias (PACMyC), lo cual nos permitió ampliar las instalaciones y comprar hembras preñadas, con lo que se logró la reproducción de más de mil crías de iguanas verde y negra.

Estas crías permanecen en el centro un año, después se liberan en áreas naturales protegidas. A la fecha han sido liberadas más de dos mil iguanas y se impulsó en la comunidad de Montecillo Santa Cruz, en San Francisco del Mar, Oaxaca, la creación de un área natural protegida comunitaria. Por otra parte, se diseñó un programa de capacitación para el manejo y aprovechamiento sustentable del recurso, entre sus acciones está asesorar a otros grupos y comuneros en el establecimiento de sus proyectos.

Covoma / Juchitán, Oaxaca
covoma@hotmail.com



José Miguel Sandoval Valdéz / Panabá, Yucatán

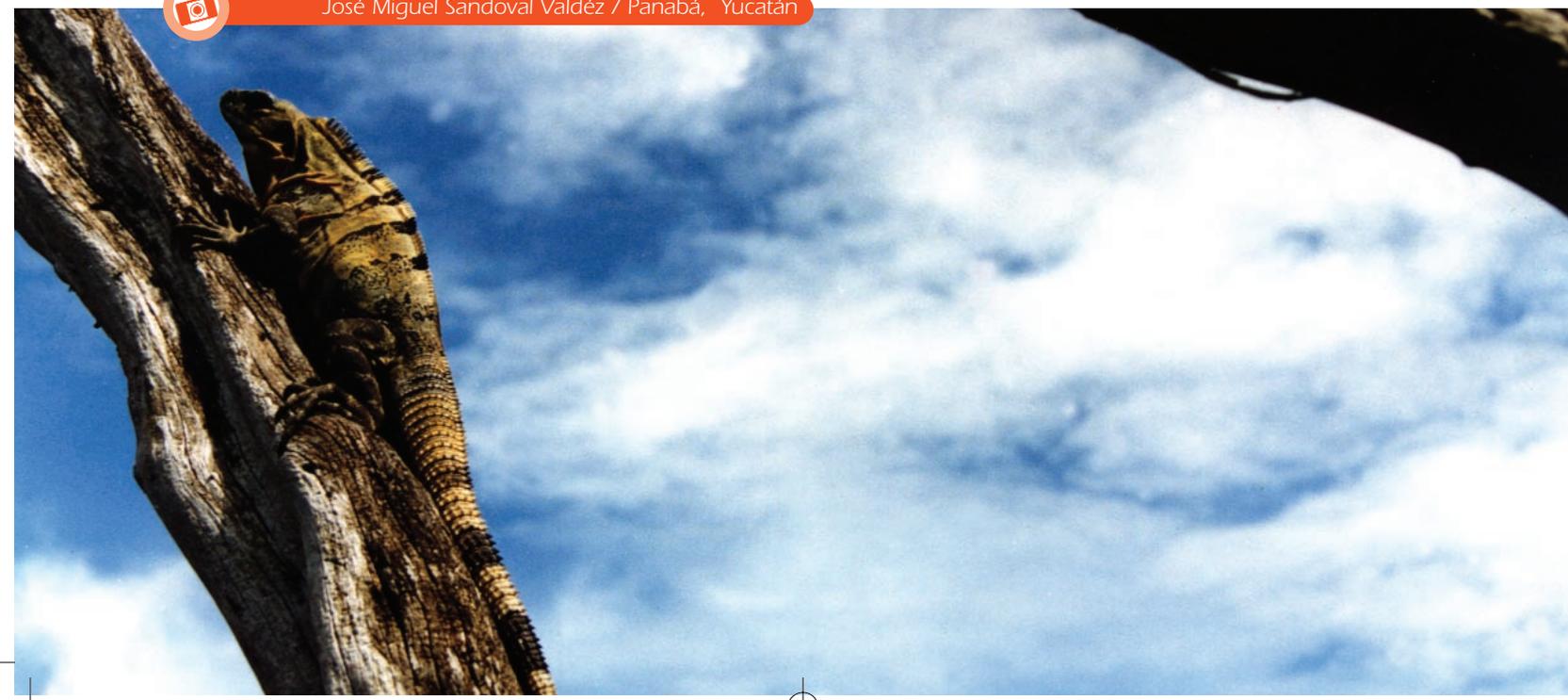
COMITÉ JUVENIL DEL CEMAZ, A. C.

En el estado de Sinaloa, en el año 2000 un grupo de jóvenes nos organizamos y conformamos el Consejo Ecológico de Mazatlán, A.C. El objetivo de éste es que los jóvenes seamos capaces de reconocer y asumir los problemas ambientales como propios para analizarlos y plantear alternativas de solución. Las principales actividades que realizamos son: exposiciones con temas ambientales, talleres, cursos, foros de expresión, jornadas de saneamiento, programas de concientización, conferencias, reportajes, entrevistas, programas de radio e investigación documental. Para los jóvenes que participamos en este Comité juvenil lo especial es que nuestro activismo es un esfuerzo altruista donde compartimos experiencias, aprendemos y analizamos la problemática ambiental desde una perspectiva integral, tomando en cuenta aspectos biológicos, económicos, políticos, educativos y sociales.



Iván Jiménez
Thomas / México

Comité Juvenil del Cemaz, A. C. / Mazatlán, Sinaloa
gisg78@yahoo.com





GEO JUVENIL VERACRUZ



Inspirados en el Informe GEO Juvenil para América Latina y el Caribe (GEO ALC) a partir de 2001 nos hemos dado a la tarea de consolidar el grupo GEO Juvenil Veracruz. Somos un equipo multidisciplinario; nuestra labor está centrada en tres ejes:

desarrollo de proyectos, educación ambiental y trabajo en redes; somos miembros de la Red GEO Juvenil ALC y la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología del Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico (Milset).

Hemos realizado una serie de actividades que promueven y motivan la sinergia de acciones en beneficio del ambiente, tales como: campañas de limpieza, programas de radio, intervención en foros y convenciones.

Actualmente el grupo trabaja en el fortalecimiento de la Red Regional Juvenil para la Acción Ambiental y la Promoción de las Vocaciones Científicas y Técnicas.

GEO Juvenil Veracruz / Xalapa, Veracruz
geojuvenil@yahoo.com.mx
www.geojuvenil.com

JÓVENES EN MOVIMIENTO

Trabajar en la formación de líderes sociales con una visión integral es el reto que se ha planteado desde el año 2000 el Movimiento Juvenil Independiente, agrupación potosina con visión humanista, cuyo objetivo es ser partícipe de los procesos sociales de la entidad, al ofrecer alternativas a los jóvenes del estado para mejorar su calidad de vida mediante la integración de los jóvenes como factor de impulso para la solución de los problemas ambientales de su comunidad.

Movimiento Juvenil Independiente
/ San Luis Potosí, S.L.P.
taranq@hotmail.com

JUCHARÍ ITSÍ JIMBO

Juchari Itsi Jimbo quiere decir en purépecha "por una cultura del agua." El nombre refleja la auténtica preocupación de esta agrupación de estudiantes de secundaria del estado de Michoacán. La sobreexplotación y la contaminación del agua son las causas que motivaron la formación del grupo; quienes tal y como lo expresa su nombre, buscan promover una cultura del agua, es decir, que la gente asuma un compromiso por valorar, preservar y usar adecuadamente este recurso. La estrategia que sigue esta organización consiste en ofrecer pláticas en los niveles básicos de educación en su comunidad sobre: el agua a través de la historia, problemática y reflexiones sobre su cuidado.

Juchari Itsi Jimbo / Michoacán
juchariitsijimbo@hotmail.com

MISIÓN RESCATE PLANETA TIERRA MÉXICO, A.C.

Somos una organización juvenil enfocada a trabajar programas relacionados con la educación, el medio ambiente y la implementación del desarrollo sustentable. Formamos parte de la Red Ambiental Juvenil, de la Unión de Grupos Ambienta- listas, I.A.P. y Peace Child Internacional.

Hemos participado y organizado diversas actividades de carácter nacional e internacional. Actualmente facilitamos talleres de manejo integral de residuos, forma-



Misión Rescate Planeta Tierra México A.C. / México, D.F.

ción de promotores ambientales y desarrollo comunitario; colaboramos con en el proyecto Pachamama, el cual se enfoca a complementar el conocimiento ambiental sobre desarrollo sostenible en los niños. Una herramienta fundamental de nuestro trabajo es la elaboración de publicaciones sobre desarrollo sustentable, Agenda 21, derechos de los niños, educación ambiental, manejo de residuos, entre otros temas.

Misión Rescate, Planeta Tierra México, A.C. / México, D.F.
 misionrescate_mexico@yahoo.com.mx
 www.misionrescate.org.mx

FORO DE JÓVENES DE OAXACA

El proyecto Foro de Jóvenes de Oaxaca se creó en 1999 como una red horizontal y plural, donde participan organizaciones juveniles de todo el estado con el fin de mejorar las condiciones de vida de la juventud rural caracterizada por la marginación y la pobreza.

Las actividades de mayor trascendencia son la producción orgánica de hortalizas, granjas integrales, reproducción de iguanas en cautiverio, conservación de suelos, educación ambiental, cultivo de café bajo sombra, talleres de capacitación, intercambio de conocimientos y experiencias sobre el medio ambiente, equidad de género, salud, entre otras. Esto ha permitido mejorar nuestros conocimientos, obtener ingresos sin dañar el medio ambiente y fortalecer los lazos de cooperación y respeto entre los participantes.

Espacios como éste pueden contribuir al fortalecimiento de las actividades juveniles relacionadas con el medio ambiente.

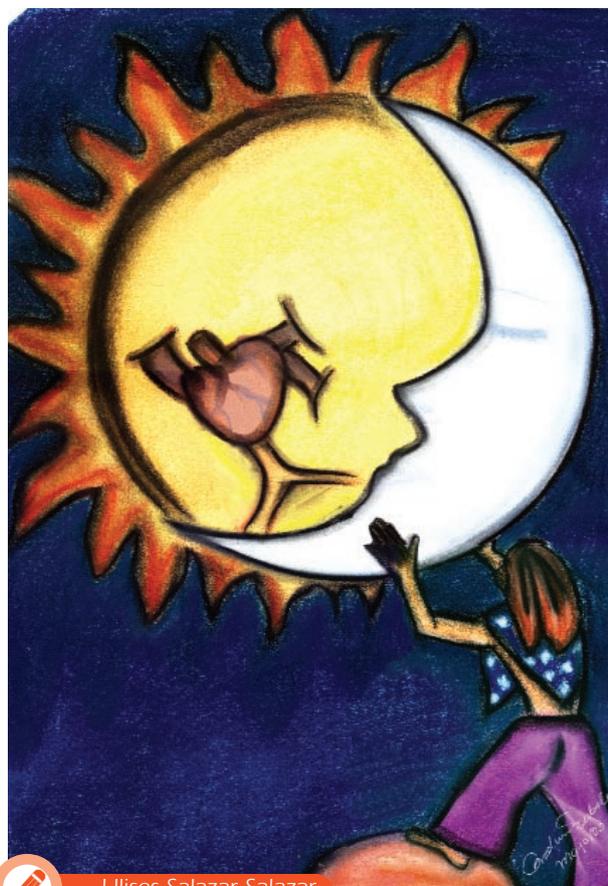
Ana Paulina Altamirano Carreño / Oaxaca
 pinopia@hotmail.com
 www.juventudrural.org



Futuros Líderes de América San Luis Potosí / San Luis Potosí, S.L.P.

RED AMBIENTAL JUVENIL DE MÉXICO

La Red Ambiental Juvenil de México (RAJ) está integrada por organizaciones sociales, instituciones académicas e individuos ambientalistas. Se inició en 1995 con el propósito de vincular y potencializar el trabajo de los jóvenes ambientalistas en nuestro país. Actualmente está presente en 22 estados de la República. Dentro de sus principales trabajos se encuentran los foros ambientales juveniles, cuyo objetivo es el intercambio de experiencias, vinculación y la pro-



Ulises Salazar Salazar

moción de herramientas, técnicas y metodológicas que permiten el fortalecimiento individual y colectivo de la sociedad y el entorno.

Entre los proyectos más importantes destaca la Consulta Nacional Juvenil sobre la Agenda 21, documento presentado en la Cumbre Mundial de Johannesburgo, el cual mostró la falta de difusión y compromisos en el desa-



rollo y establecimiento de los tratados internacionales sobre medio ambiente, así como la falta de información e integración del sector juvenil en los procesos de toma de decisiones de la política ambiental nacional. A partir de esto se fortalecieron las relaciones con el gobierno y éste se comprometió con la juventud mediante la integración del sector juvenil en los Consejos Consultivo para el Desarrollo Sustentable.

Red Ambiental Juvenil de México / México, D.F.
 rajvinculacion@hotmail.com
 www.raj.org.mx

RED NACIONAL DE ACTIVIDADES JUVENILES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología cubre todo el país con tres coordinaciones regionales: norte, centro y sur; además de un nodo central con sede en la ciudad de Puebla. De esta forma, la red participa en el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico, convoca a jóvenes a través de la Red a la Exposiciones Nacional para intercambiar ideas, mostrar sus resultados de investigación, divulgación e investigación

tecnológica y se seleccionan los mejores proyectos para integrarlos a las delegaciones mexicanas que participan en las Exposiciones Latinoamericana e Internacional.

Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología
 UPAEP / Puebla
 rhidalgo@upaep.mx

ASOCIACIÓN DE SCOUTS DE MÉXICO, A.C.

La Asociación de Scouts de México, A.C. es parte de una hermandad mundial de niños, jóvenes y adultos que “ven en la naturaleza la obra de Dios, protegen animales y plantas”. El artículo sexto de la Ley Scout ha movilizado a todos los jóvenes miembros de la asociación para tomar conciencia y realizar acciones a favor del medio ambiente; un ejemplo de ello es el arduo trabajo de recolección de miles de latas de aluminio, con las cuales se ha formado desde el año 2000, en el Zócalo de la Ciudad de México la “flor de lis más grande del mundo”, la cual ha roto el record Guinness. Esta actividad tiene como objetivo promover la cultura



Didier Rodríguez / México / DF

de la separación y el reciclaje. Las latas obtenidas son vendidas para reciclarlas y el dinero recabado se dona a fundaciones de apoyo a la niñez y al medio ambiente, como UNICEF México y el Fideicomiso Probosque de Chapultepec.

Asociación de Scouts de México / México, D.F.
 oficina.nacional@scoutsmexico.org.mx
 www.scouts.org.mx



Daniel Cruz Fierro / México, D.F.

SOCIEDAD ESPELEOLÓGICA JAGUAR

Con el objetivo de explorar las riquezas naturales del estado de Chiapas, iniciamos actividades de montañismo de manera organizada para realizar y documentar exploraciones.

Nuestra labor comenzó en 2001 con el fin de obtener datos reales sobre las condiciones ambientales del sistema de cavernas. Mediante nuestras exploraciones y búsquedas en el municipio de San Fernando, Chiapas, iniciamos proyectos espeleológicos para contribuir a la conservación de los recursos naturales y a la sensibilización de las poblaciones que ahí viven. Actualmente realizamos los proyectos de antropología, geomorfología, bioespeleología e hidrogeología. Hasta el momento hemos localizado 70 cavidades, 10 de ellas cuentan con evidencias prehispánicas zoques.

Sociedad Espeleológica Jaguar / San Fernando, Chiapas
 sociedadjaguar@hotmail.com



Sociedad Espeleológica Jaguar / San Fernando, Chiapas

GRUPO TLAYECANQUEH

El grupo de Promotores Culturales y Ambientales "Tlayecanqueh", los que guían, somos un grupo comunitario de jóvenes tepoztecos que surge a mediados de 1995 en Tepoztlán, Morelos.

Nuestro trabajo se centra en ofrecer visitas guiadas a diversos lugares de interés de nuestra comunidad. Nuestro objetivo es difundir y valorar el patrimonio cultural y ecológico de la región de forma responsable.

Nuestra visión es ser un grupo que con base en sus conocimientos proporcione servicios de calidad al turismo y preserve nuestra riqueza cultural y ambiental.

Grupo Tlayecanqueh /
 Tepoztlán, Morelos
 tlayecanqueh@hotmail.com



Tlayecanqueh / Morelos

RED PARA LA SUSTENTABILIDAD SOCIAL

La Red para la Sustentabilidad Social (Redssaci) es una asociación civil del estado de Chiapas. Comenzamos a trabajar en 1994 para realizar brigadas comunitarias en zonas afectadas por el movimiento del EZLN; después realizamos diferentes servicios en beneficio de la población civil en general. Al paso del tiempo decidimos realizar programas de capacitación y proyectos productivos en diferentes comunidades del estado, tratando de superar un enfoque asistencialista para ofrecer opciones sociales. Actualmente realizamos alianzas

estratégicas con organizaciones nacionales e internacionales a fin de ejecutar proyectos comunitarios enfocados a campañas de promoción, difusión y gestión de acciones con enfoque de sustentabilidad. Redssaci está in-



Red para la Sustentabilidad Social /
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

tegrada por jóvenes que trabajamos con la visión de incorporar integralmente a los jóvenes como sector estratégico para el desarrollo del país. Entre las actividades que hemos realizado destacan: consultas, talleres de educación ambiental, entre otras.

Red para la Sustentabilidad Social, A.C. / Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
redssaci@hotmail.com

COMISIÓN DE JUVENTUD EN EL CONSEJO CONSULTIVO NACIONAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

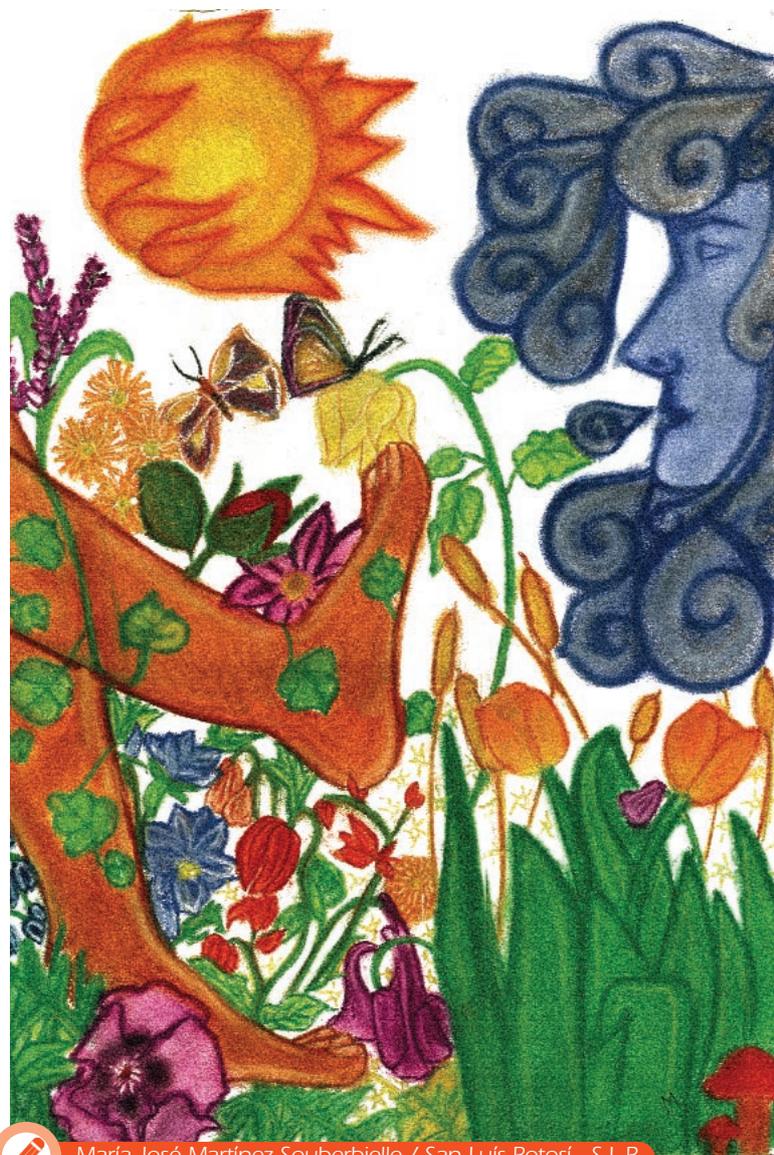
Esta comisión es un ejemplo de la apertura de espacios para los jóvenes interesados en el tema ambiental, y es también la posibilidad de impulsar recomendaciones e iniciativas respecto a la política ambiental. Lo anterior nos ha llevado a proponer mecanismos que permitan potencializar los resultados del trabajo desde esta comisión; funcionar como un canal de vinculación entre el sector juvenil y la instancia gubernamental (Semarnat).



Red para la Sustentabilidad Social /
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Con el objetivo de dinamizar las relaciones entre los jóvenes organizados y los diversos organismos gubernamentales, y facilitar la inclusión de la perspectiva de juventud en las políticas públicas de medio ambiente y desarrollo sustentable, desde la Comisión de

Juventud del Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable (CCNDS) se impulsó la realización del Taller de Construcción de Modelos de Participación e Interacción. La meta del taller fue generar herramientas con el sector juvenil para que conozcan mecanismos de participación con el sector gubernamental; incrementar la participación juvenil en temas sobre medio ambiente, y analizar el Programa Ambiental de la Juventud (PAJ) para que los jóvenes participen en su diseño y establecimiento. Muy pronto tendrás noticias de cómo participar



María José Martínez Souberbielle / San Luis Potosí, S.L.P.

en esta nueva aventura por la conquista de espacios en el tema de medio ambiente y juventud.

Comisión de Juventud
Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable
luluchiapas@hotmail.com

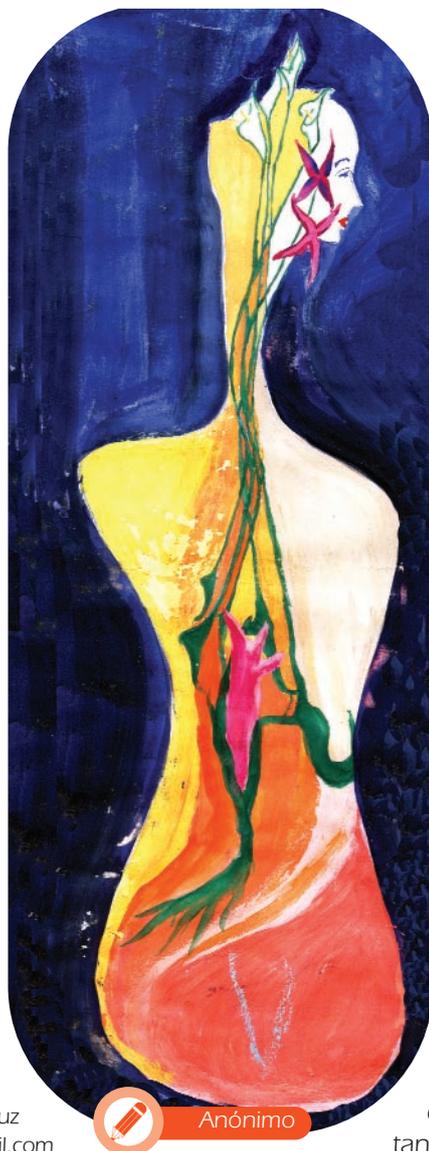
EXPERIENCIAS PERSONALES Y GRUPALES

¿CONOCES LOS MURCIÉLAGOS?

Los murciélagos, como cualquier ser vivo, tienen un papel muy importante en los ecosistemas. Estos mamíferos provocan miedo o repulsión, pero también hay gente que los aprecia y se interesa en conocerlos mejor. Por ello, nuestro trabajo es informar sobre la importancia de estos mamíferos y la equivocación de los programas de erradicación. Desde el 2000 se han impartido talleres y pláticas para niños sobre las características e importancia de los murciélagos, las cuales se refuerzan con ejemplares disecados, esqueletos, cráneos, fotografías, carteles o diapositivas y otros materiales didácticos como sopas de letras, crucigramas, antifaces, laberintos, rompecabezas, entre otros.

Hemos tenido muchas experiencias agradables, en especial la gran afluencia a los talleres, así como el interés de parte de los niños en el tema y los comentarios que recibimos, lo cual nos hace pensar que en algunos de estos niños hemos logrado un cambio de actitud hacia los murciélagos y que a su vez ellos lo podrán transmitir a sus familiares y amigos.

Mariana Barbosa Acosta,
Rolando Arboleda Sánchez
Universidad Veracruzana / Veracruz
tuttutti@hotmail.com



Anónimo

una rica biodiversidad animal y vegetal aún por conocer. Sin embargo, las actividades agrícolas y forestales están afectando el entorno físico y se observan signos de erosión, deforestación, basura, entre otros problemas ambientales.

Como estudiante interesada en la conservación de nuestros recursos realizo un inventario y análisis de la biodiversidad en la zona. Con ello estoy consiente de que contribuyo con un granito de arena para conocer los recursos naturales de esta comunidad y proponer estrategias para su conservación, como la reforestación y el establecimiento de estrategias de educación ambiental.

Virginia Pérez Aguilar / Latuvi, Oaxaca
azoilo@yahoo.com

LOS JÓVENES DE LA SELVA LACANDONA

Somos un grupo de jóvenes de la comunidad indígena Pamal Navil, Chilón, Chiapas, ubicada en la zona noroeste de la Selva Lacandona. En la comunidad se habla lengua tzetzal, y los lugareños se dedican al cultivo de café, maíz, frijol, plátano y en menor escala a la ganadería.

POR UNA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD DE LA LATUVI, MUNICIPIO LACHATAO, IXTLÁN OAXACA

La comunidad Latuvi, ubicada en la Sierra Norte de Oaxaca, cerca de Guelatao, Oaxaca, cuenta con 500 habitantes de origen zapoteco. Es una comunidad interesada en conservar sus recursos naturales. He tenido la oportunidad de conocer sus ríos de aguas cristalinas, sus bosques donde todavía existe áreas bien conservadas que guarda



Pamal Navil /Chilón, Chiapas

El nombre de Pamal Navil significa "laguna en la llanura." En nuestra comunidad tenemos dos lagunas, un río, dos arroyos, y estamos a 500 metros de la selva, pero hemos descuidado los recursos naturales, contaminando el agua, el suelo y deforestando la selva. Por ello, realizamos una investigación sobre la situación de los recursos naturales en la zona. El proceso fue muy



 Pamal Navil / Chilón, Chiapas

interesante, además de aprender mucho al realizar la investigación, nos motiva poder contarle a otros jóvenes de México y del mundo acerca de nuestra comunidad, nuestros problemas, y compartir el deseo de hacer algo para rescatar y conservar nuestros recursos naturales.

Alumnos de la Escuela Preparatoria
Ricardo Flores Magón / Chilón, Chiapas
luluchiapas@hotmail.com

sus baldes no arrojaran cal al río, lo cual garantiza agua limpia para los habitantes de la comunidad y la sobrevivencia de algunas especies.

Emanuel Téllez Enríquez / Veracruz
enrykez@hotmail.com ●

CÓMO DECIR NO A LAS PERSONAS QUE PESCAN CON CAL PARA SOBREVIVIR

Al realizar mi servicio social en el Consejo Nacional de Fomento Educativo (Conafe), en la comunidad de Paso Limos, entre los municipios de Soledad de Doblado Comapa, Zentla y Paso de Ovejas, Veracruz, como instructor comunitario, me di cuenta que la principal forma de sobrevivencia de la comunidad es la pesca en el río y la caza en la montaña. La técnica de pesca consiste en arrojar cal al agua para matar a los peces, camarones y toda forma de vida. Asimismo, practican la caza incontrolada de venado, incluso como deporte para los visitantes de la región.

Debido a que es la actividad con la que se sustentan, en primer lugar me di a la tarea de adaptarme a los pobladores locales y convivir con ellos; posteriormente decidí trabajar con los niños. Comenzamos por realizar una clasificación de los animales de la comunidad con el fin de que conocieran su importancia. El propósito era que los niños comentarán a sus padres los conocimientos aprendidos y la importancia de conservar la fauna. De esta manera se logró que cuando fueran al río a llenar





A SALVAR LOS ÁRBOLES ENDÉMICOS

Desde el año 2002, algunos jóvenes entusiastas participamos en la limpieza del río Tancochin en la ciudad de Naranjos, Veracruz. Uno de los trabajos más significativos y especiales en nuestro grupo es sembrar especies endémicas de árboles en peligro de extinción, como el frijolito, nogal, caoba, álamo y guasima, los cuales fueron seleccionados luego de una extensa investigación realizada en la misma comunidad. Para realizar este trabajo primero recolectamos las semillas y las hicimos germinar, después vigilamos que tuvieran un riego adecuado y, por último, las plantamos en lugares definitivos e incorporamos hojarasca y materia orgánica como abono.

Al paso del tiempo apreciamos los resultados de nuestro trabajo y los beneficios que acarrea a nuestro pueblo.

Alejandra del Carmen Gómez Gómez / Xalapa, Veracruz
informes@geojuvenil.zzn.com

UNIDOS POR LA PLAYA

El 20 de septiembre de 2003 se realizó en la playa de Tijuana, Baja California, el Coastal clean up day, actividad de carácter internacional que tiene el objetivo de limpiar las costas del mundo para obtener una estadística global respecto a la generación de los residuos sólidos depositados en las playas. En esta actividad participan voluntarios y organizaciones sociales, como el Proyecto Fronterizo de Educación Ambiental. Al mismo tiempo se realizó un rally ecológico en la playa, donde participaron cerca de 250 personas. Durante la jornada se recolectaron más de 200 kg. de basura a lo largo de cuatro kilómetros de playa.

Los resultados de estas actividades nos permiten reflexionar y preguntarnos si la conciencia ecológica se despierta con apoyo de la organización y difusión de actos masivos, tal vez podría realizarse un esfuerzo similar o mayor en todas las playas importantes y turísticas de México con apoyo de la población local unida en este tipo de jornadas.

Sergio Raúl Flores Moncada / Tijuana, Baja California
Serch_58@hotmail.com



Rodrigo Díaz de la Peña / Guadalajara, Jalisco

ARTE Y RECICLADO



Con el fin de crear objetos estéticos y utilitarios a partir de materiales normalmente considerados de desperdicio, realizamos los talleres sabatinos "Máscaras de papel reciclado", dirigidos a jóvenes que participan en Unisida-Iteso; interesados en el arte de las manualidades para aprender a crear sus propias obras artísticas, con la posibilidad de utilizar la técnica de papel reciclado y como terapia artística en el acompañamiento a personas con SIDA.

Estos talleres contribuyen a la toma de conciencia con respecto a diversos problemas ambientales, como la generación de residuos sólidos, la tala indiscriminada, la mala utilización de recursos naturales, entre otros.

Rodrigo Díaz de la Peña / Guadalajara, Jalisco
rod@iteso.mx



CREANDO PARA EL FUTURO

Desde hace tres años un grupo de jóvenes de tres universidades de la ciudad de Puebla organizan el Concurso de Reciclado Ecológico Artístico (CREA), cuyo objetivo es promover la utilización de material de deshecho como materia prima para construir muebles y accesorios del hogar, con la finalidad de demostrar que no se necesita dinero para poder vivir dignamente, sino un poco de ingenio y creatividad, pues con la basura bien aprovechada pueden construirse accesorios para el hogar. El concurso consiste en construir muebles con al menos 80 por ciento de material de desecho.

Fernanda Rivas Chávez / Puebla, Pue.
ferklik@hotmail.com

200 JÓVENES 7000 KILOS DE BASURA RETIRADA

Gracias a la campaña de limpieza del río Tecate, más de 200 jóvenes logramos recolectar casi siete toneladas de basura. Esta actividad se realizó en beneficio de nuestro río, con el objetivo de hacer conciencia entre la población de que juntos podemos lograr cambios sustanciales. Sacamos mucha basura que tenía años ahí, como plásticos, botellas y llantas.

Joksan Tiznado Ruiz / Tecate, Baja California
titujo12@hotmail.com

LIMPIA EL AGUA, DA UN PASO A LA ECOLOGÍA

Los alumnos del tercer semestre del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de estado de Aguascalientes (Cecytea) de San Francisco de los Ramos implementamos el proyecto: "Limpia el agua, da un paso a la ecología", realizamos un análisis de la calidad del agua en la escuela con base en un método de investigación científica. A partir de este análisis se determinó la turbidez, fosfatos, nitritos, PH, coliformes y otros parámetros.



La conclusión del estudio fue que el agua de la escuela tiene una alta concentración de fosfatos y coniformes, por lo que se procedió a diseñar y establecer un plan de monitoreo de calidad del agua y realizar acciones para mejorar la calidad. Lo más interesante de este proyecto es que, no sólo ha llevado a los 16 jóvenes del proyecto a interesarse en el problema, sino que busca interesar a todos los alumnos del Cecytea para cuidar la calidad del agua.

Cecytea San Francisco de los Romos / Aguascalientes
marisol_tl@yahoo.com.mx



Misión Rescate Planeta Tierra México / Aguascalientes, Ags.

PROYECTO AMBIENTAL UNIVERSITARIO

Un grupo de estudiantes de la Universidad Simón Bolívar, de la ciudad de México, realizamos un proyecto cuyo objetivo principal era sensibilizar a la comunidad estudiantil acerca de la situación ambiental, con lo que se logró la participación de los alumnos, directivos y personal universitario en el cuidado del ambiente. El trabajo se dividió en dos etapas: sensibilización y desarrollo de proyectos.

Primero se realizaron foros donde los universitarios abordaron la problemática ambiental actual; presentaron datos y cifras en temas como: población, aire, agua, bosques, basura, biodiversidad y energía. La elaboración de trípticos informativos y talleres fueron una herramienta importante en esta primera etapa. Los talleres que se realizaron fueron los siguientes: el reciclaje, los desechos sólidos y alternativas para producir composta.

Después se propuso la ejecución de diferentes proyectos. El primero fue la creación de un centro de acopio donde se pudieran recolectar residuos sólidos, y utilizarlos para actividades que permiten su mejor uso y aprovechamiento.

Alumnos de la Universidad Simón Bolívar / México D.F.
gps_faf@hotmail.com

ecología municipal sembramos cientos de árboles para fijar el suelo de ese lugar. Esto ha sido sumamente enriquecedor, pues al constatar el crecimiento de los árboles nos sentimos satisfechos, ya que disminuirá el mal aspecto del basurero y se fijará el sustrato.

Ernesto Santiago Alavez / Oaxaca
cuyo_gris@hotmail.com



AL RESCATE DEL BASURERO MUNICIPAL

Somos 40 jóvenes alumnos de la carrera de ingeniería forestal del Instituto Tecnológico Agropecuario (ITA) 23 de Oaxaca. Realizamos actividades de reforestación en zonas degradadas de los valles centrales. Uno de nuestros proyectos más exitosos es la recuperación de la zona del basurero municipal de la ciudad de Oaxaca; coordinados con

SENETOS CREATIVOS Y JÓVENES ECOLOGISTAS

Este proyecto, aunque se centra en los ancianos, lo realizan jóvenes de servicio social de la Universidad de Aguascalientes, con el fin de rescatar la sabiduría que genera la experiencia. La inquietud de estos jóvenes es recuperar esta valiosa





fuente de conocimiento y generar un proceso de retroalimentación.

Debido al grave problema que sufre Aguascalientes en relación con la basura, el objetivo del programa es vincular el apoyo a la tercera edad, como cultura laboral, con la cultura del reciclaje de residuos sólidos, como papel, plástico y cartón; para ello se realizan talleres con la participación de ancianos de la comunidad para elaborar artesanías con materiales de desecho, mismas que posteriormente son comercializadas, demostrando a la sociedad la productividad de los ancianos y al mismo tiempo, la posibilidad de disminuir el impacto negativo de los residuos sólidos.

Blanca Elizabeth Romo Rábago /
Aguascalientes
mariso_tl@yahoo.com.mx

TECNOLOGÍA MEXICANA JOVEN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

En la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla se fomenta el desarrollo de la investigación científica; un ejemplo es la descontaminación del agua por medio de zeolitas (mineral de la zona), las cuales, al ser estudiadas en su estructura, se descubrió la forma de modificarlas e incorporarlas a los sistemas de aguas residuales. La universidad ha iniciado el proyecto "X un México con agua", que consiste en establecer una planta tratadora de agua móvil con capacidad de tratamiento de 15.2 a 30.4 litros por minuto, de aguas con niveles altos de contaminación y dando como resul-



Andrés Cano Álvarez / Almoloya
de Juárez, Edo. de México

tado agua potable dentro de los rangos de las normas oficiales mexicanas.

Christian Gerardo Patiño García / Puebla, Pue.
neos13@starmedia.com

Y TÚ, ¿QUÉ HACES POR EL AGUA?

En 2003 se inició el programa "Barridos ecológicos" con la participación de 1600 jóvenes de entre 12 y 17 años de 50 escuelas del estado de Chihuahua. Este programa se puso en marcha por la intensa sequía que ha sufrido el



Germán García / IMJ / México, D.F.

estado por más de una década, debido a la disminución alarmante de los cuerpos de agua. Por esta razón, los jóvenes participantes visitamos cada casa y revisamos las tuberías. Cuando se encuentran fugas, si es posible las reparamos o hacemos llegar un reporte a la Junta Municipal de Agua y Saneamiento para que ésta acuda y revise, y en su caso, repare. Si no hay fugas se entrega información para ahorrar y mejorar la utilización del vital líquido y se les invita a participar con nosotros en jornadas de limpieza del parque o área verde más cercano a su domicilio.

Con estas acciones se fomenta el compromiso entre los jóvenes y adultos para conservar, utilizar y no desperdiciar el agua. Después de varios meses de trabajo se tiene registrado más de 10 mil hogares visitados con una participación de cuatro mil adultos en la limpieza de áreas verdes.

Departamento de Atención a la Juventud / Chihuahua, Chih.
Matg_Zyk@yahoo.com.mx

TRABAJANDO POR LA SUSTENTABILIDAD

Amigos de la Naturaleza es un proyecto de liderazgo ambiental comunitario del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Nuestra misión es impactar positivamente a la comunidad mediante la participación de alumnos comprometidos y capacitados en proyectos ambientales.

El programa se basa en la sensibilización, la conservación, la restauración, la prevención de los desastres naturales y el liderazgo por el medio ambiente. Lo anterior se logra con la organización de sesiones teórico-prácticas y la realización de proyectos comunitarios ambientales. Los diferentes proyectos son:

brigadas de limpieza; talleres ambientales en las comunidades urbanas, rurales e instituciones educativas; transmisión de programas de radio de educación ambiental para niños y brigadas de reforestación con el apoyo de instituciones y organizaciones ambientales con proyectos de conservación.

Karen Jossuely Wong Pérez
ITESM, Centro de Calidad Ambiental / Monterrey, Nuevo León
rmarroquin@itesm.mx

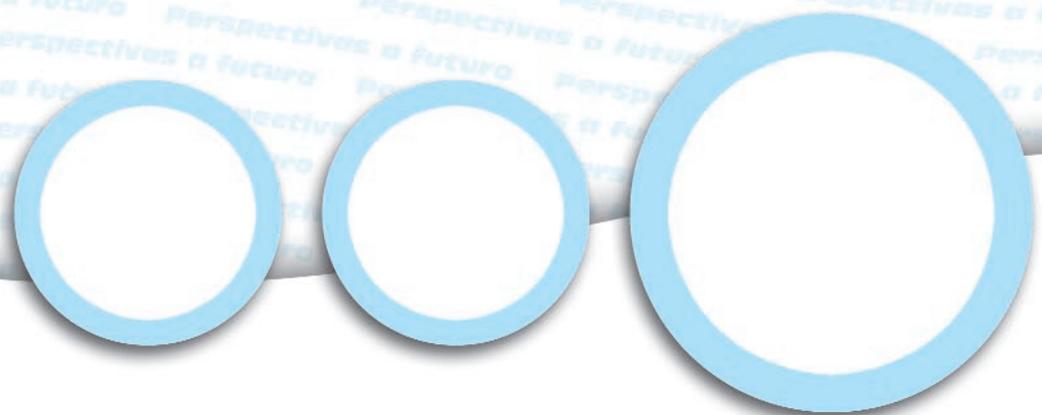
CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTEGRAL-DON BOSCO

Los jóvenes del Centro Educativo Comunitario Integral Don Bosco trabajamos en varios proyectos ambientales. Entre los proyectos más destacados están: elaboración de compostas orgánicas; una de ellas mediante la recolección de lombrices, las cuales se colocan en cajas de madera con tierra húmeda, pasto y hojas de árboles. Otra composta se realiza a partir de los desperdicios orgánicos de la comunidad, para lo que se elaboran fertilizantes orgánicos que permiten integrar una práctica de agricultura orgánica para cultivar alimentos nutritivos de calidad. Otro de los proyectos exitosos es el reciclaje de papel, con el que se fabrican separadores, libretas, lapiceras, tarjetas, entre otras manualidades.

Javier Yared Salgado Dorantes, David Antonio Flores Contreras, Jesús Felipe Montiel Rodríguez / Cuernavaca y Huitzilac, Morelos
egrmorol@starmedia.com



Fotos 1 y 2: Mariana Acosta Barbosa / Xalapa, Veracruz
foto 3 Misión Rescate Planeta Tierra / México, D.F.



Perspectivas a futuro

INTRODUCCIÓN

Como ya vimos en el primer capítulo, en México el uso y explotación de los recursos naturales ha originado diversos problemas ambientales, los cuales afectan directamente nuestra calidad de vida.

Es importante resaltar que seremos nosotros, los jóvenes, quienes enfrentaremos las consecuencias dentro de los próximos años. ¿Podemos imaginarnos lo que sucedería si los problemas ambientales que vivimos se incrementan hasta llegar a un punto que no se tenga solución? Por ejemplo, ¿qué ocurriría si dentro 30 años, en nuestro país, el agua estuviera limitada y todas las cuencas contaminadas?, ¿qué preferimos, un país con extensas áreas boscosas o con zonas desérticas? o ¿qué es más justo, que la desigualdad económica continúe incrementándose o que exista una eficiente distribución de recursos y dinero?



¿Y TÚ QUÉ QUIERES?

Fauna, flora, amigos y familia, todos juntos viven con un fin, para el mundo equilibrar.

Nada desperdicias, cuida todo ser vivo que veas.

Tú eres el principio del equilibrio ambiental y si tú nos fallas al mundo afectarás.

Dime tú, qué quieres, cómo al mundo y a la gente quieres ver, si bello y limpio o sucio y destruido.

Dime tú, qué quieres, cómo a la humanidad quieres ver, si cuidando al mundo o dejándolo morir.

Dime tú, qué quieres ver...

Ahora, toca a todos poner en práctica, el cuidado del ambiente y el trato entre la gente.

Dime tú, qué quieres ver,

Qué quieres ver...

Josué Hernández Pérez / Monterrey, Nuevo León

El propósito de este capítulo es presentar dos posibles futuros escenarios de nuestro país, uno pesimista y otro optimista, respecto a nuestros recursos naturales. El escenario pesimista presenta los problemas ambientales generados por un manejo irracional de los recursos naturales y el optimista refleja la posibilidad de un país sin problemas ambientales. Estos escenarios pueden ser o no realidad en la medida que las acciones de todos favorezcan el mantenimiento de un equilibrio con la naturaleza.

Esperamos que estos dos escenarios que presentamos contribuyan a definir una visión más clara del futuro que queremos. ¡La decisión es nuestra! ●



ESCENARIO PESIMISTA

MÉXICO AÑO 2030

El día de ayer, 5 de junio, se conmemoró el Día Mundial del Medio Ambiente. El Periódico Acción GEO presentó un análisis del estado del medio ambiente en los últimos 30 años, el cual destaca lo siguiente:

AGUA

Los conflictos armados por la posesión de territorios se han convertido en pugnas mundiales por el agua. Los grandes negocios giran en torno al abasto y pertenencia del agua, elevando el costo de transportación, purificación y distribución de manera exorbitante, lo cual ha ocasionado que la mayoría de los habitantes no tengan acceso a ella, y ha acentuado aún más la posesión del agua como fuente de riqueza y poder.

Su disponibilidad ha disminuido a más de un tercio de lo que teníamos en el año 2000 y se enfrentan graves problemas para la distribución y cobertura de la demanda de la población.

Los estados de Chihuahua, Zacatecas, Sonora y Baja California han sido los más afectados por la escasez del agua debido a las irregulares precipitaciones y a la disminución de los puntos de captación de agua.

La sobreexplotación del recurso ha contribuido a agravar esta problemática, por lo que los mantos acuíferos han disminuido a una tercera parte de los que contaba el país hace 30 años.

La escasez del vital líquido ha incrementado las enfermedades infecciosas y ha reducido los hábitos de higiene al mínimo.

Las industrias no han podido establecer plantas de tratamiento del agua, lo cual origina que se desperdicien grandes volúmenes y se contaminen los ríos y lagunas con diversos residuos.

Por otro lado, debido a que el sistema de tuberías no ha sido renovado, se registran numerosas fugas, a esto se suma la falta de una cultura del agua.

Las pocas medidas preventivas por parte del gobierno mexicano y la escasa investigación en materia de saneamiento, explotación y estudio de las aguas subterráneas han afectando gravemente las grandes ciudades, debido al aumento de los niveles de contaminación de agua.



POR MI VIDA Y POR TU VIDA



Ahora mi pueblo está abandonado, no queda ningún habitante, huele muy mal, las ratas y las moscas se adueñaron de los hogares. Mi pueblo está totalmente destruido. Hace un rato llegó un matrimonio con un bebé en los brazos buscando precisamente lo que se había agotado: el agua. El bebé estaba muy grave: deshidratado e hirviendo en calentura; los padres, desesperados, descubrieron que este pueblo, al que habían llegado, sufría igual que su pueblo; advirtieron que el problema se presentaba en todos lados y que tal vez nunca encontrarían lo que buscaban. Minutos después, la madre notó que su hijo no respiraba y muy tristes los dos recorrieron con la mirada todo y pensaron "el futuro del mundo estuvo en nuestras manos. ¡Cuidemos el agua!"

Lucía Vega Pedraza / Toluca, Edo. de México

ATMÓSFERA

En las grandes ciudades de nuestro país, las emisiones contaminantes a la atmósfera se han incrementado de manera acelerada y desmedida a causa de la gran cantidad de automóviles y al incumplimiento de las leyes establecidas en la industria respecto a la cantidad y calidad de sus emisiones, lo que ha provocado un aumento de los índices de enfermedades respiratorias.

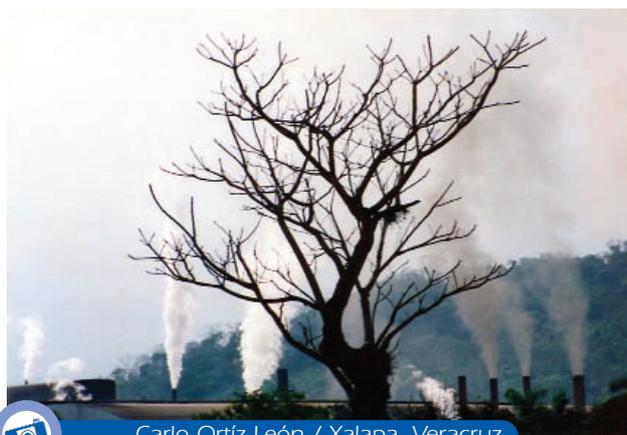
Hoy, 2030, la temperatura de todo México se ha vuelto muy extrema, lo que ha ocasionado un intenso calor y fríos excesivos en épocas inusuales. Los resultados negativos del adelgazamiento de la capa de ozono han afectado a casi toda la población, al ocasionar graves problemas en la piel, a tal grado que es necesaria la utilización de protectores solares.

La contaminación atmosférica no se ha podido reducir, a pesar de la rigidez de los programas de monitoreo de emisiones a la atmósfera, control de automóviles o el uso de algunas tecnologías menos contaminantes.



Los esfuerzos para generalizar el uso de la bicicleta y ordenar el transporte público, que en un principio dieron buenos resultados, fracasaron ante la presión de la industria automotriz y de la construcción, así como de los concesionarios de microbuses y camiones de pasajeros, que durante los últimos años han ofrecido atractivos planes de financiamiento para la adquisición de unidades nuevas y la creación de obras viales.

La contaminación atmosférica en las grandes ciudades ha provocado que la gente sólo salga a la calle para lo indispensable, y si lo hacen, tienen que salir con tanques y mascarás de oxígeno.



Carlo Ortiz León / Xalapa, Veracruz



Las actividades al aire libre se han restringido por completo; sólo se realizan bajo condiciones controladas. La contaminación del aire ha ocasionado graves daños a la salud, como padecimientos cardíacos, circulatorios, inmunológicos, nerviosos, entre otros.

BOSQUES

El continuo aumento de los procesos de la deforestación en nuestro país se debe a la gran demanda de la industria maderera, a la necesidad de incrementar las tierras agrícolas y las dedicadas a la ganadería, además de la incidencia de incendios forestales durante la primera década de este siglo, la cual se agudizó al igual que en otras partes del planeta.

Las sequías en el norte del país han provocado la desaparición de los bosques en esta región y más de la mitad

del territorio se ha erosionado. La tala inmoderada ha provocado que las pocas hectáreas de bosques que aún existen sean reservas privadas y muy pocas personas tengan acceso a ellas.

El 90 por ciento de la población sólo conoce los bosques en imágenes, y 80 por ciento morirá sin conocerlos. En algunos lugares existen museos que simulan pequeños bosques con plantas y animales artificiales, pues 85 por ciento de la biodiversidad que existía hace 25 años ha desaparecido.

El cambio de uso de suelo y la bioprospección son otros factores que amenazan la estabilidad de los pocos bosques que quedan. En los últimos cinco años se han patentado dos mil especies vegetales a nombre de farmacéuticas extranjeras.



Ángela Chabolla Castelo / México, D.F.

BIODIVERSIDAD

La deforestación, el cambio de uso del suelo, el cambio climático, la contaminación, la sobreexplotación de los recursos naturales y la introducción de especies en décadas pasadas han desencadenado la extinción masiva de algunas especies, principalmente endémicas, quedando únicamente muestras de ellas en jardines botánicos, museos y laboratorios.

Todas las áreas naturales son privadas y el acceso a éstas tienen un alto costo. La bioprospección masiva trajo como consecuencia la creación de almacenes genéticos de muchas especies extintas, principalmente por empresas privadas extranjeras, sin embargo, las condiciones de los suelos, del agua, de la atmósfera y de intereses políticos y económicos no permitieron que se reintegraran nuevamente, además de que la mayoría de estas reservas genéticas se encuentran protegidas por patentes industriales.

Las pocas especies que sobreviven están condenadas a la extinción, pues todas necesitan de las desaparecidas para sobrevivir.

Otra pérdida significativa es la de los diferentes grupos culturales. Muchas de las etnias existentes hace 25 años han disminuido alarmantemente debido a la pérdida de su hábitat y a la emigración, aún con el reconocimiento de su territorio y el apoyo a su autonomía, usos y costumbres.



Luis Fernando Licea Serralde /Xalapa, Veracruz

DESASTRES NATURALES

Las sequías de las últimas décadas han provocado que un mayor número de personas, cuya actividad principal era la agricultura, emigren hacia las ciudades fronterizas para participar en los programas de trabajo temporal en los Estados Unidos.

Actualmente los ciclos estacionales se han visto alterados. En el norte del país, cada año se presentan prolongados periodos de sequía y la lluvia es casi nula, lo que ha provocando que la escasez del agua sea el principal desastre natural. En el sur las intensas lluvias e inundaciones han causado la muerte de miles de personas y la propagación de enfermedades infecciosas.



Gisela Judith González Romero / Mazatlán, Sinaloa

Cada día son más las pérdidas de gente y animales que mueren por falta de una cultura preventiva y de programas adecuados de alerta temprana ante los desastres naturales como los sismos, huracanes y erupciones volcánicas.



Ricardo Carmona Hernández / México, D.F.

ZONAS URBANAS

Actualmente la población urbana representa 90 por ciento del total del país y se concentra en las ciudades de la frontera norte y en la zona conurbana de la Ciudad de México, en donde las cifras del último censo reportan una población de 128.9 millones de habitantes. Las zonas de pobreza en las periferias urbanas han aumentado en la misma proporción en que se incrementa la migración a las ciudades.

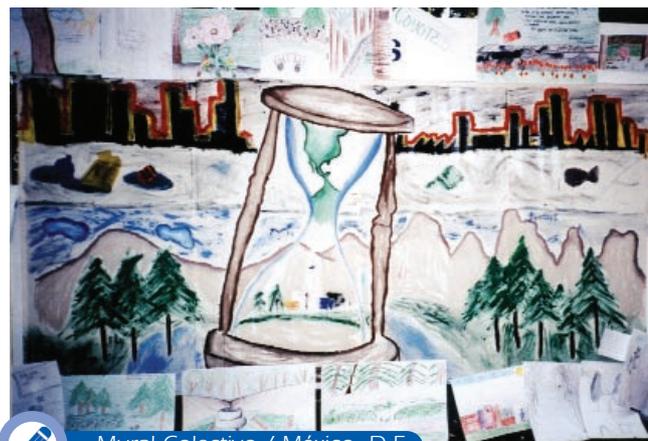
Las ciudades con mayor densidad poblacional reportan cifras que reflejan la pésima calidad del aire, la escasez y contaminación del agua, y como consecuencia de ello múltiples epidemias, enfermedades y contagios, que a pesar de los avances en la medicina y la tecnología, cuesta mucho trabajo combatir.

El número de indigentes y niños de la calle se ha incrementado con la particularidad de que éstos ya no se encuentran en las calles. Ahora ellos viven escondidos entre los sistemas de alcantarillado y túneles del metro.

Las pocas áreas verdes, como los parques, se han convertido en grandes tiraderos de basura, donde proliferan ratas, moscas, cucarachas, etcétera. Los rellenos sanitarios están saturados, las grandes cantidades de lixiviados se filtran hasta los escasos mantos freáticos, lo que incrementa la contaminación del agua.

El ministerio público ha registrado el más alto número de demandas por delitos ambientales, destacando las denuncias por ruido, emisiones de contaminantes y almacenamiento de sustancias peligrosas.

Las reservas de petróleo se han comenzado a agotar y la energía nuclear ha cobrado auge a pesar de que los desechos radiactivos han provocado daños genéticos en las poblaciones cercanas a los basureros nucleares. La energía nuclear se ha convertido en un negocio rentable para quienes la controlan, por lo que no se invierte en la energía solar y eólica, pues no han podido ser aprovechadas para su distribución y venta.



Mural Colectivo / México, D.F.



ZONAS COSTERAS Y MARINAS

En los últimos años, las zonas costeras y marinas de México han sido sumamente deterioradas, especialmente las más

cercanas a las grandes ciudades costeras, debido a la falta de aplicación de las leyes ambientales.

La mayor parte de los humedales, así como importantes zonas de reproducción y crianza de especies marinas, han sido devastadas, lo que ha ocasionado un desplome considerable en las principales pesquerías del país. La intensa contaminación en algunas zonas costeras provenientes de la industria y de los desechos de las ciudades hace imposible que éstas sean utilizadas como zonas de recreación, de igual forma esta contaminación ha causado la desaparición de numerosas especies marinas. Las que aún sobreviven han sufrido mutaciones, por lo que son consideradas no aptas para el consumo humano.

Las costas han perdido terreno ante el aumento de casi un metro del nivel medio del mar, principalmente las costas del golfo, debido a los efectos ocasionados por el calentamiento global. Esta situación ha dejado a las ciudades y poblados

¿TE HAGO UNA PREGUNTA?



Me gustaría saber cómo era pescar en un río, cómo era ir a acampar en el bosque y nadar en un lago, escuchar las aves, ver los campos inundados de mariposas y poder observar las estrellas toda la noche o jugar en la calle sin ningún problema.

Me hubiera gustado respirar aire puro, ver a los animales fuera de una jaula o por lo menos verlos vivos y no en una foto en blanco y negro.

Y también me gustaría preguntarles a ustedes, papás, que me digan, ¿por qué ahora los ríos son negros y sin vida?, ¿por qué no puedo ir a acampar si no es a un jardín?, ¿por qué no puedo nadar en lago sin enfermarme de la piel?, ¿por qué no reconozco el sonido de las aves?

Pero sí sé que marca de coche es, por el sonido del claxon, ¿por qué no hay espacio para volar un papalote?, ¿por qué en las noches no puedo ver las estrellas?, ¿por qué me prohíben jugar cuando la contaminación es alta?, ¿por qué sólo puedo conocer animales en los libros?, ¿por qué tengo los pulmones deshechos si jamás he fumado un cigarro?, ¿por qué me enseñan a tirar la basura en la calle?

Papás, ¿por qué dejaron que el mundo se destruyera sin dejarme vivir y conocer todo lo bueno que ustedes me cuentan que hicieron a mi edad?, ¿por qué no hicieron nada por salvarlo? Ahora es imposible arrepentirse, sólo les pido que me ayuden a hacer algo para tener un mundo decente donde vivir, pues quiero que mis hijos conozcan un mundo vivo y no un mundo de libros.

Antonio Humberto Díaz Cid Romero / Cholula, Puebla



Teresa Gladys Cerón Carrillo / Veracruz , Ver.

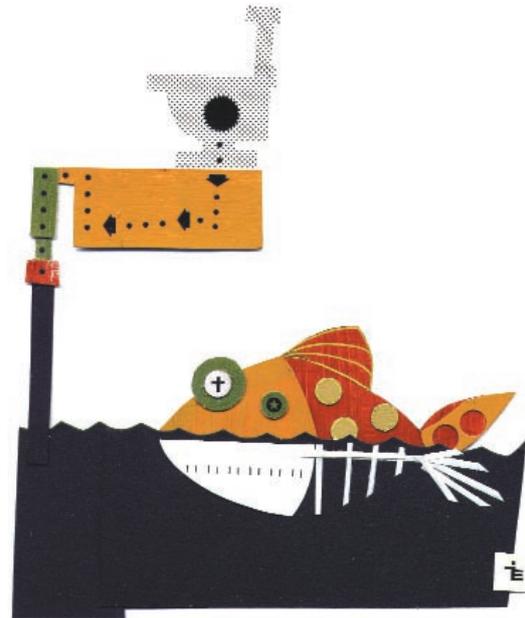
costeros con severos problemas de inundaciones, además de alteraciones en los sistemas coralinos dejándolos casi en la extinción, y la destrucción de las barreras protectoras naturales en las costas, como los arrecifes o los manglares, obligando al gobierno mexicano a construir barreras costeras artificiales.

Las actividades marítimas (el comercio, el transporte y la pesca) se han convertido en actividades de alto riesgo debido a la contaminación del agua y los efectos negativos en la salud.

SUELO Y ALIMENTOS

El abuso de prácticas como el libre pastoreo, la aplicación excesiva de fertilizantes y plaguicidas, la utilización de nuevas tecnologías para la modificación genética de especies vegetales, la sobreexplotación de los ecosistemas, y la falta de planeación provocaron pérdidas considerables de la fertilidad del suelo, modificando sus características fundamentales y su riqueza natural para producir alimentos sanos.

La desertificación ha alcanzado tal grado que la agricultura tradicional ha desaparecido, y con ella la producción de maíz y frijol se encuentra en riesgo. Los periodos de lluvia son cortos y los bancos de germoplasma, donde se almacenan y estudian las semillas, son propiedad de empresas multinacionales, y la poca producción de



cultivos en México se realiza de manera controlada por empresas privadas.

Debido a que muchos productos son transgénicos, hay quienes aseguran que las recientes malformaciones y enfermedades en los niños y bebés pudieran tener relación con ellos, aunque todavía se necesitan más años de investigación para poder afirmarlo.

Dada la escasez de alimentos, gran parte de la población urbana ha optado por la caza de ratas y cucarachas para alimentarse.

DESARROLLO COMUNITARIO

Las comunidades, que en un principio implementaron con éxito diversos programas alternativos de manejo de los recursos naturales (ecoturismo, producción orgánica, etc.), han desaparecido. Lo anterior debido a la nula aplicación de leyes ambientales, al deterioro de los ecosistemas, a la deforestación, a la contaminación de áreas verdes y a la pérdida de tierras destinadas a la agricultura.

Otro aspecto importante que ha frustrado el desarrollo comunitario es la desaparición del sector campesino, debido a la emigración por falta de alternativas de supervivencia y apoyo por parte del gobierno.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Los delitos ambientales no se han detenido, pese a las normas y leyes existentes. La violación a las leyes ambientales son cada día más graves; un claro ejemplo es el tráfico de especies animales, cactáceas, orquídeas y hongos. Su venta se ha vuelto uno de los más grandes negocios del mundo, sin que existan sanciones severas. Las leyes forestales, a pesar de ser estrictas, no se aplican. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ha sido enmendada y modificada cada año con el fin de regular los delitos ambientales, y a pesar de las elevadas multas establecidas, es imposible controlar esta situación. La apatía de la población se incrementa día con día; las denuncias han

disminuido en 90 por ciento debido a la falta de cumplimiento de los tratados y convenios internacionales.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Factores como la pobreza, la falta de voluntad política, la insensibilidad de los empresarios, la falta de profesionales en educación ambiental, el abandono de los programas educativos enfocados a diferentes sectores de la sociedad son algunos de los obstáculos que la educación ambiental ha enfrentado y no han permitido consolidar una adecuada formación y cultura ambiental de la población.

ESCENARIO OPTIMISTA

MÉXICO AÑO 2030

El día de ayer, 5 de junio, se conmemoró el Día Mundial del Medio Ambiente. El Periódico Acción GEO presentó un análisis del estado del medio ambiente en los últimos 30 años, el cual destaca lo siguiente:



AGUA

Toda la población cuenta con agua. Existe un reparto equitativo en las zonas urbanas y rurales gracias a las medidas tomadas en los últimos años entre gobierno y sociedad.

Las estrategias para la conservación y disponibilidad del agua se basan en el manejo integrado y sustentable de cuencas y acuíferos, y en el pago de servicios ambientales, lo cual permite un uso y distribución más eficiente del recurso.

Se han erradicado por completo las enfermedades infecciosas provocadas por consumir agua contaminada. Las plantas tratadoras del agua de uso doméstico trabajan óptimamente con tecnología de punta. El

agua tratada se utiliza para el riego, en donde los sistemas por goteo de manera subterránea, son cada día más eficientes.

El sistema de tuberías de agua potable se ha renovado para evitar fugas. En los causes pluviales hay represas y se multa severamente a quienes contaminan los cuerpos de agua nacionales.

Para evitar la sobreexplotación de este recurso se estableció un programa de volumen de agua por habitante, el cual permite un uso eficiente del recurso hídrico. En México, el problema del agua se minimizó gracias a la participación de todos, a la aplicación de las leyes y al fomen-



to de la investigación sobre el manejo y saneamiento del recurso. Hoy en día la red industrial en nuestro país cumple con todas las especificaciones para el manejo del agua en sus instalaciones y han disminuido los niveles de contaminación del agua residual.

ATMÓSFERA

En México, se realizan acciones importantes para el control de emisiones contaminantes de la industria y los automóviles. En las grandes ciudades los programas de mejoramiento para la calidad del aire, como "Usa tu bicicleta, no contamines" y el ordenamiento del transporte público, han tenido excelentes resultados, lo que ha contribuido a la disminución de emisiones contaminantes



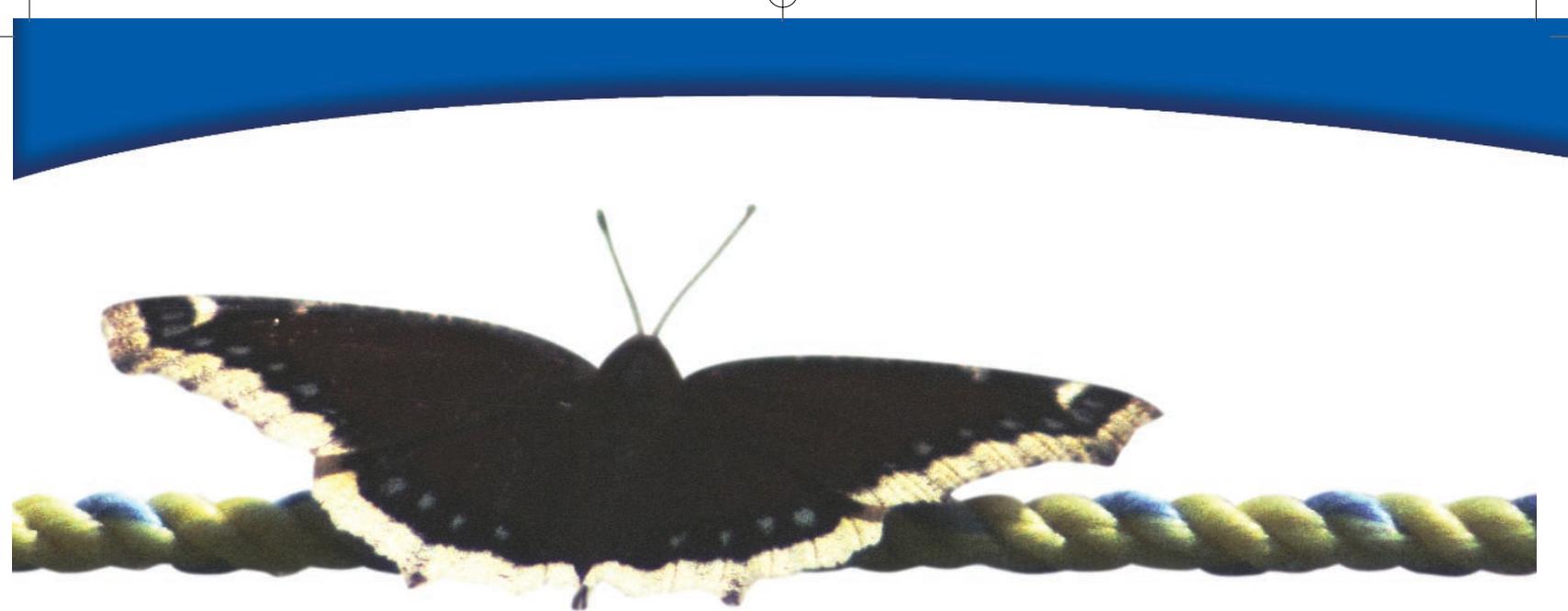
por automóviles reduciendo la contaminación atmosférica.

El aprovechamiento de la energía eólica es una realidad, particularmente en La Ventosa y en el Istmo de Tehuantepec. La capa de ozono se ha regenerado poco a poco con el compromiso de las naciones en el Protocolo de Montreal. El cambio climático ya no representa un problema serio y se ha logrado reducir al mínimo las emisiones de gases efecto invernadero, ya que todos los países adoptaron las medidas establecidas en el Protocolo de Kioto.

La práctica de los deportes al aire libre cada día es más recomendada por los médicos y en los últimos cinco años se han registrado pocos casos de enfermedades de la piel o respiratorias.



Mario Torres Rueda / Churumuco, Michoacán



POR SENTIMIENTO



La selva sigue aquí, las aves aún cantan y arrullan mi estancia, el sol, mi amigo, se filtra con delicadeza entre grandes, chicas y medianas hojas que luchan por llegar a él. Todo es hermoso, todo tan pacífico que no me alarma la enorme huella que se encuentra a mi lado, al parecer de un gran felino. Él estuvo aquí antes que yo, él ronda estas tierras, él da y pide a ellas.

Gabriel García Hernández / Xalapa, Veracruz

BOSQUES

El plan nacional de recuperación de bosques, iniciado hace algunos años, presenta avances importantes, como el aumento en la participación de las comunidades locales en los programas de aprovechamiento del bosque en coordinación con otros organismos, así como el cumplimiento de los estándares de calidad de los productos forestales, tanto maderables como no maderables, exigidos por la comunidad internacional.



Cara Goldberg / México, D.F.

Se lograron revertir las tendencias negativas que mantuvieron abandonados o sobreexplotados los recursos forestales. Hoy en día los bosques se consideran recursos estratégicos para el desarrollo nacional, por lo que se han decretado cada vez más áreas naturales protegidas denominadas reservas campesinas, las cuales cuentan con sus respectivos programas de manejo, administradas por los campesinos y pueblos indígenas, asegurando un mejor uso y aprovechamiento de las mismas. En estas áreas se llevan a cabo múltiples actividades de investigación, educación, capacitación, comunicación y recreación, con el propósito de que la gente conozca y valore la riqueza natural del país.

La industria maderera está regulada y tiene la obligación de establecer programas de reforestación que aseguren la sustentabilidad y la integración de las comunidades a su planta laboral, así como invertir parte de sus ganancias en las mismas para elevar la calidad de vida de la población.

Los cambios de uso de suelo están reglamentados y se otorgan permisos con un estricto control y evaluación de impacto ambiental. Las farmacéuticas nacionales tienen registradas la mayoría de las especies vegetales.

BIODIVERSIDAD

La participación activa de los usuarios de los recursos naturales fomenta la cultura ambiental y fortalece las acciones para el manejo sustentable de éstos, lo que ha permitido establecer prioridades nacionales, a través del combate al tráfico de especies y la prohibición de la posesión doméstica de animales silvestres como mascotas.



Todas las áreas naturales protegidas cuentan con un programa de manejo integral de los recursos y las comunidades han asumido la dirección de los diferentes programas de conservación y realizan proyectos productivos comunitarios.

Es prioridad de la administración pública dar continuidad a los programas de manejo y conservación de especies en alguna categoría de riesgo, dando seguimiento constante a todas las demandas.

El gobierno mexicano ha creado el Instituto de Protección al Patrimonio Genético, el cual genera y aporta información importante para el conocimiento, manejo y aprovechamiento de la biodiversidad, lo cual ha permitido incrementar la investigación científica.



Mónica Mendoza Ramírez / Oaxaca, Oax.

Los programas de manejo de las especies están dando buenos resultados. Las poblaciones se han incrementado dentro de categorías de riesgo y en la actualidad se generan bancos de germoplasma.

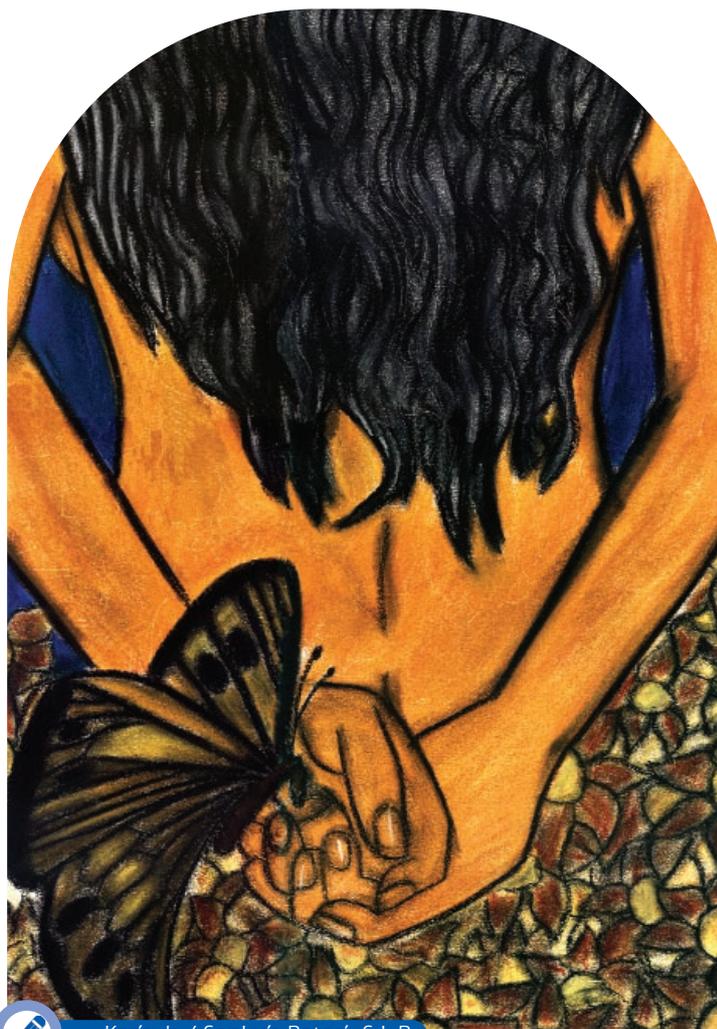
La sociedad se ha comprometido con la conservación de los recursos naturales a través del respeto a la vida silvestre y el manejo sustentable de los recursos, aprovechando el acceso a la información que se genera en diferentes fuentes, evitando posiciones catastrofistas, independientemente del apoyo que proporcionan los gobiernos federal, estatales y municipal.

DESASTRES NATURALES

La población se encuentra preparada para enfrentar los desastres naturales. La cultura de la prevención y de alerta temprana ha contribuido de manera favorable a disminuir los desastres naturales.

Las pocas sequías e inundaciones registradas no han afectado en menor escala a las poblaciones dedicadas a la agricultura, ya que ahora están preparados para enfrentar estos fenómenos. Los ciclos estacionales se han estabilizado y la actividad agrícola se encuentra en pleno auge.

El Huracán Lorena, de los más fuertes de la década, dejó a su paso mínimas afectaciones a las poblaciones rurales, gracias a la capacitación y apli-



Karísub / SanLuis Potosí, S.L.P.



Adalberto Herrera Partida / La Paz, B.C.S.

cación adecuada de los planes de contingencia y a la regulación de asentamientos humanos.

ZONAS URBANAS

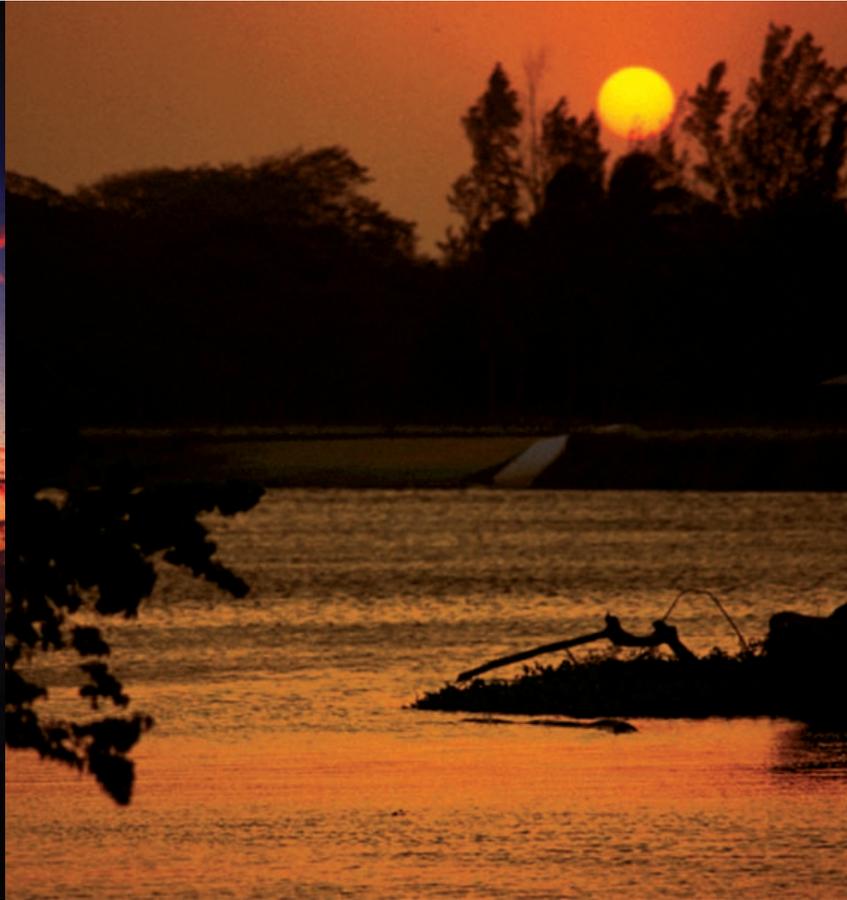
En las grandes ciudades, el crecimiento urbano se ha detenido; los servicios urbanos están descentralizados, lo que ha fomentado la participación activa de los ciudadanos en el establecimiento de tecnologías alternativas, como la energía solar o energía por hidrólisis (disociación de la molécula del agua); programas de reforestación y separación de los residuos sólidos, los cuales se emplean como materia prima para la elaboración de otros productos. Gracias a la aplicación de la Ley para el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos, decretada a principios de siglo, ha disminuido considerablemente el problema de la basura en todo el país y los rellenos sanitarios cumplen su función con un alto nivel de eficiencia. Ahora podemos disfrutar de ciudades

limpias. 80 por ciento de las ciudades del país han sido certificadas como “ciudades blancas”, libres de basura y contaminación.

El programa de mejoramiento al transporte público ofrece un servicio de primera calidad a todos los usuarios y cuenta con el reconocimiento de eficiencia mundial.

La calidad de vida ha mejorado desde las últimas reformas al código penal y a la aplicación estricta de la Ley de Justicia Cívica. Las ciudades cuentan con grandes extensiones de áreas verdes, las cuales se encuentran a cargo del cuidado de los comités vecinales.

Se ha logrado eliminar por completo el uso de anuncios espectaculares en las vías primarias de las principales ciudades y se continúa trabajando en otros lugares para la erradicación total de este contaminante visual.



ZONAS COSTERAS Y MARINAS

Los ambientes costeros se rigen por un ordenamiento ecológico y se ha establecido un plan para su uso y manejo, logrando recuperar ecosistemas marinos como los arrecifes. Asimismo, disminuyeron los niveles de contaminación, el tráfico de especies y la alteración de los ecosistemas naturales, debido al cumplimiento estricto de las leyes ambientales.

Los planes de manejo sustentable y las vedas espacio-temporales han permitido realizar actividades respetuosas de aprovechamiento de los recursos marinos, además de la aplicación de una legislación estricta con penas severas contra quienes atentan contra la conservación o restauración de las zonas costeras y marinas.

El desarrollo de las actividades económicas realizadas en áreas aledañas a ecosistemas costeros no impac-

ta el sistema, ya que funcionan en el marco de la legislación ambiental y del uso sustentable de los recursos naturales.

SUELO Y ALIMENTOS

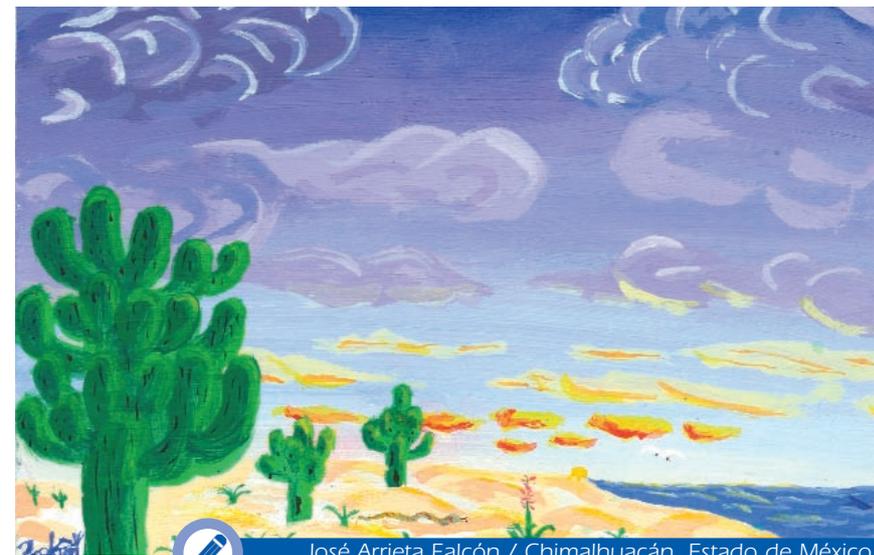
En los últimos años, se han puesto en práctica alternativas de recursos alimentarios de producción y del ejercicio de corresponsabilidad entre el uso del suelo y las actividades productivas. Como ejemplo podemos mencionar la producción orgánica de alimentos libres de fertilizantes y plaguicidas, garantizando la calidad y la sustentabilidad del suelo a través de abonos naturales, la agroforestería, la permacultura, entre otras tecnologías alternativas para la conservación del suelo.

Los campesinos cuentan con el apoyo del gobierno para emplear los sistemas de riego con tecnología de punta para evitar el desperdicio de agua. Asimismo, fomentan una cultura de consumo regional evitando la importación de alimentos. El uso de agroquímicos y fertilizantes se ha descartado por completo en las actividades agropecuarias.

La ganadería extensiva ha sido sustituida por la intensiva. Se promueven actividades cinegéticas en zonas con problemas de erosión y desertificación. La hidroponía es una de las principales actividades en estas áreas, y en las zonas de cultivos se han construido pozos para la absorción del agua de lluvia, así como terrazas para evitar la erosión de los bosques donde se realizan talas con plan de manejo adecuado, además de que éstos se reforestan a medida que van talando.



Adalberto Herrera Partida / La Paz, B.C.S.



José Arrieta Falcón / Chimalhuacán, Estado de México

El uso del suelo se respeta mediante un adecuado ordenamiento territorial, evitando los cambios inadecuados de éstos. Asimismo, los asentamientos humanos han sido zonificados mediante un eficiente ordenamiento ecológico del territorio.

Entre los avances más destacados en esta área puede mencionarse la adecuada aplicación y cumplimiento de la Ley de Conservación del Suelo y Agua, que ha permitido revitalizar el campo mexicano y la conservación de los recursos naturales en las áreas agrícolas.

DESARROLLO COMUNITARIO

Los logros en materia de desarrollo comunitario se inician a partir de las reformas a los programas de desarrollo regional diseñados hace poco más de 20 años, los cuales planteaban un desarrollo acorde con las condiciones de cada una de las regiones, luego de que programas como el de Certificación del Ejido (Procede) lograron transformar la gran mayoría de los terrenos comunales y ejidales en propiedad privada.

La mayoría de las comunidades rurales cuentan con programas permanentes de capacitación con el fin de establecer de manera exitosa programas de ecoturismo, manejo sustentable de los recursos forestales, cultivo de peces, huertos orgánicos, entre otros, que les permiten contar con un manejo integral de sus recursos naturales.

Dichos programas y el fomento de un mercado justo para la comercialización de sus productos ha permiti-

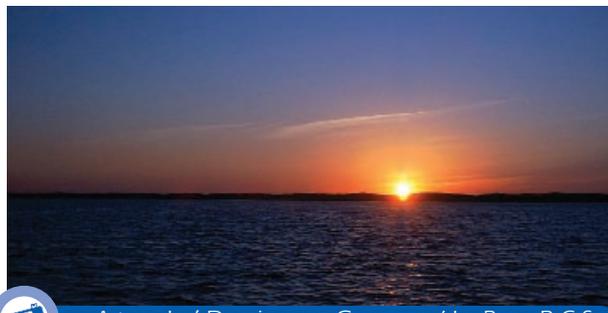
do que las comunidades rurales sean autosuficientes, combatir la pobreza y contar con una buena calidad de vida en los aspectos social, económico y ambiental.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Las normas y leyes en materia ambiental mexicanas son un ejemplo mundial. Su incumplimiento es sancionado. La transparencia y el acceso a la información han sido la clave para eliminar la corrupción y los delitos ambientales, así como la participación de la sociedad civil ha sido fundamental para evitarlos. Las invasiones a las áreas naturales protegidas son controladas mediante la regulación de los asentamientos humanos. La ley exige que todas las industrias estén dentro del marco regulatorio de calidad ambiental y no permite utilizar materias prima contaminantes.

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se muestran muchos avances en el área, a diferencia de hace 30 años. Se han puesto en práctica exitosamente programas federales, estatales y municipales en donde la colaboración de las organizaciones no gubernamentales e instituciones educativas ha sido muy importante, logrando la participación activa de la sociedad. En los últimos años, 80 por ciento de las escuelas del nivel básico, medio, medio superior y superior cuentan con la certificación de "Escuela Sustentable", por realizar el programa de manejo de los desechos y el plan integral, que incluye la materia de educación ambiental y manejo sustentable de los recursos naturales. Se han establecido exitosamente programas de educación no formal dirigidos por jóvenes a diferentes sectores de la población que fomentan un desarrollo sustentable.



Arturo Isaf Dominguez Guerrero / La Paz, B.C.S.

Conclusión



A lo largo de estas páginas hemos podido conocer más de cerca nuestro país. Por un lado, hemos identificado los grandes problemas que amenazan nuestro medio ambiente y hemos compartido y disfrutado una gran variedad de proyectos exitosos. También hemos imaginado el futuro del país para los próximos años.

En este informe se ha podido confirmar que todos los asuntos ambientales están relacionados y, por lo tanto, lo que afecta localmente repercute en los terrenos nacional y global. La problemática descrita, como la deforestación en bosques y selvas, la pérdida continua de la biodiversidad, la contaminación y escasez del agua, la erosión y pérdida de la fertilidad de los suelos, la contaminación atmosférica en las grandes ciudades, la generación de residuos sólidos peligrosos, son un reflejo de la urgente necesidad de cambio que exige la naturaleza.

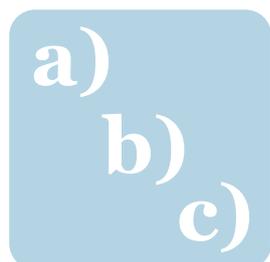
GEO Juvenil México permite constatar la impostergable continuidad de los actuales patrones de consumo y producción, así como una actitud individualista si queremos avanzar hacia el desarrollo sustentable. Para esto reconocemos la necesidad de trabajar arduamente y fortalecer la relación entre el gobierno y la sociedad civil.

Más allá de estas páginas, el Informe GEO Juvenil México nos deja un mensaje especial de esperanza impregnado, que se expresa en cada experiencia, dibujo o poema. Este libro lleva implícito el trabajo de muchos jóvenes que día a día soñamos y trabajamos por un mejor país.

Nuestro futuro consistirá en buscar nuevos estilos de vida y alternativas basadas en la paz, la justicia, la tolerancia y la conciencia, lo que implica movernos hacia un nuevo cambio basado en la armonía y el conocimiento.

Finalmente, el compromiso es unirnos para celebrar con alegría este aquí y ahora que emerge de la espontánea necesidad del cambio, para lograr el escenario optimista que hemos planteado en este informe. Debemos sumar esfuerzos y unirnos a todos los grupos que se encuentran trabajando a favor del medio ambiente con el fin de promover procesos de sensibilización social y acceder así a una mejor calidad de vida y lograr el respeto y conservación de nuestros recursos naturales.

Glosario



ACUACULTURA: Actividad encaminada a criar, reproducir, engordar o mantener durante alguna etapa de su ciclo de vida a un organismo acuático.

AFLUENTES PLUVIALES: Zonas que sirven como cause del agua proveniente de la lluvia.

AGENDA 21: Documento de carácter internacional que representa una esperanza para todos aquellos que aceptan la necesidad de un cambio que conduzca al cuidado de la Tierra, como primer y esencial principio para el futuro de la humanidad.

AGRICULTURA ORGÁNICA: Sistema de producción integral que utiliza insumos naturales, tierras de calidad, prácticas de labranza y conservación de suelo, uso de insecticidas naturales, entre otras prácticas, manteniendo un alto reciclaje de los materiales empleados, sin presentar residualidad tóxica tanto en los productos obtenidos, como en el almacén, embalaje, envase y etiquetado.

AGRICULTURA URBANA: Estrategia de producción de alimentos en áreas urbanas. Una de sus manifestaciones más comunes es la huerta familiar.

AGROQUÍMICOS: Sustancias químicas elaboradas en laboratorio para uso agrícola, como los abonos industriales y plaguicidas.

ANTRÓPICO: Se refiere a las actividades realizadas por el ser humano.

ÁREA NATURAL PROTEGIDA: Porción terrestre o acuática del territorio nacional representativa de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ambientales cada vez más reconocidos y valorados.

ARTRÓPODO: Filo de animales que se caracterizan por poseer un esqueleto externo (exoesqueleto) y patas articuladas. Cangrejos, hormigas, ciempiés.

BIOMASA: Cantidad total de materia viviente en una unidad ecológica determinada por unidad de superficie o volumen. Desde el punto de vista energético, es la cantidad de material biológico, expresado en una unidad de medida (kilogramo, tonelada, etc.), que se puede quemar para producir determinada cantidad de energía.

BIOTECNOLOGÍA: Técnicas que sirven para aplicar los avances en genética y fisiología para nuevas aplicaciones industriales, agrícolas, clínicas o de tratamiento de residuos (producción de insulina y hormona del crecimiento humanos por bacterias, obtención de cepas o de organismos transgénicos de mayor crecimiento o resistencia a stress ambientales, etc.).

CADENA TRÓFICA: Es la secuencia de organismos en que cada uno de ellos se alimenta del precedente y a su vez es alimento de otros.

CADUCIFOLIO: Se desprende de la palabra caduco, que significa que termina y folio, que se refiere a hojas, lo que indica hojas que se marchitan, es decir, caen del árbol.

CAPA DE OZONO: Término utilizado para designar la capa estratosférica que protege la Tierra de la radiación ultravioleta perjudicial.

CAPTURA DE CARBONO: Es el proceso de respiración en el que las plantas absorben y retienen el carbono.

CLOROFUOROCARBONOS (CFCs): Familia de sustancias químicas inertes, no tóxicas y fáciles de licuar. Se han utilizado en refrigeración, aire acondicionado, embalajes, aislantes,

propulsores de aerosoles o como solventes. Debido a que son los principales responsables del adelgazamiento de la capa de ozono al ser arrastrados a la alta atmósfera, su uso está restringido y regulado.

COMPACTACIÓN DE SUELO: término que se le da al proceso artificial donde el suelo sufre daños de cambio de estructura física natural cuando es sometido a soportar pesos extremos.

COMPOSTA: Elaboración de abonos con productos naturales, como restos de comida y excremento.

COSTOS AMBIENTALES: Vinculados con el deterioro actual o potencial de los bienes naturales debido a las actividades económicas.

CRUSTÁCEO: Clase de artrópodo que se caracteriza por ser acuático, como los cangrejos, camarones y langostas.

CUENCA HIDROGRÁFICA: Unidad natural definida por la existencia de la división de las aguas en un territorio dado. Las cuencas hidrográficas son unidades morfológicas superficiales. Sus límites quedan establecidos de manera geográfica principalmente por las aguas de las precipitaciones; también conocidos como "parteaguas".

CUENCA HIDROLÓGICA: La definición de cuenca hidrológica es más integral que la de cuenca hidrográfica. Las cuencas hidrológicas son unidades morfológicas integrales y además de incluir todo el concepto de cuenca hidrográfica, abarcan en su contenido, toda la estructura hidrogeológica subterránea del acuífero como un todo.

DELITO AMBIENTAL: Es la conducta descrita en una norma de carácter penal cuya consecuencia es la degradación de la salud de la población, de la calidad de vida de la misma o del medio ambiente y que se encuentra sancionada con una pena expresamente determinada.

DESARROLLO SUSTENTABLE: Modelo de desarrollo alternativo para nuestro tiempo. Este término enfatiza la base de interrelación entre los sistemas biológicos, económicos y sociales por lo tanto, busca superar las contradicciones del desarrollo a través de la participación activa y responsable de los diferentes grupos y sectores de la población.

DESERTIFICACIÓN: Se genera cuando se pierde la materia orgánica del suelo; las tierras se compactan y se degradan debido a que los suelos dejan de recibir los nutrientes que proporcionan la vegetación y la fauna; de tal manera que pierde su capacidad de absorber agua y se endurecen. Los procesos físicos y químicos se interrumpen y afectan la vida de los suelos.

DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS: Es la diversidad de comunidades bióticas y de procesos ecológicos que suceden a este nivel; también se le conoce como diversidad ecológica o de comunidades.

DIVERSIDAD GENÉTICA: Es la variación genética contenida en los individuos. La diversidad genética existe dentro y entre poblaciones, así como también entre especies.

ECOTURISMO: Es una variable del turismo que consiste en ir a áreas naturales, relativamente sin perturbarlas, con el objeto expreso de ir a ver, admirar, disfrutar y estudiar los elementos naturales que hay allí (paisaje, flora, fauna) junto con aquellos elementos culturales asociados, pero todo garantizado por un proceso de bajo impacto negativo y con la participación de las poblaciones locales, para que ellas obtengan algún beneficio socioeconómico sostenible de este proceso.

EQUINODERMOS: Filo de animales marinos que deben su nombre a que presentan una piel con proyecciones que asemejan espinas, Ejemplo: Erizo de mar, estrella de mar.

ESPECIE ENDÉMICA: Es aquella que sólo existe en una zona geográfica determinada, de extensión variable, pero generalmente restringida, respecto al tamaño de las áreas de las especies con las que se compara.

ESPECIE HERMATÍPICA: Especie de coral (Cnidaria: Anthozoa) que es capaz de formar arrecifes.

ESPELEOLOGÍA: Ciencia que estudia la naturaleza, el origen y formación de las cavernas o grutas y de su fauna y flora.

ESTERO: Cuerpo de agua aledaño a la costa que puede tener o no contacto con el mar. También le llaman estuarios o lagunas costeras.

EUTROFIZACIÓN: Término que se emplea para denotar la presencia de un crecimiento exagerado de algas y plantas acuáticas, que impiden la adecuada recreación del agua y afecciones a la salud humana, propiciando el origen de enfermedades.

GASES DE EFECTO INVERNADERO: Gases que al acumularse en la atmósfera impiden el escape de la radiación infrarroja reflejada por la tierra y son los responsables del cambio climático. Los principales son el bióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O).

GEOMORFOLOGÍA: Formación del suelo y subsuelo.

GERMOPLASMA: Estructura donde se almacena la diversidad genética de los organismos vivos.

HIDROGEOLOGÍA: Relación del agua con la formación de cavidades.

HUMEDALES: Bajo este concepto se incluye a los manglares, popales, cenotes, marismas, pantanos, ciénegas, lagos, lagunas, embalses, estuarios, esteros, llanuras de inundación y arrecifes.

IMPACTO AMBIENTAL. Modificaciones al ambiente ocasionadas por actividades realizadas por el hombre o por fenómenos naturales como ciclones, huracanes, terremotos y erupciones volcánicas.

INTRUSIÓN MARINA: Filtración de agua salada a pozos o manantiales de agua dulce.

LIXIVIADOS: Líquido resultante de la descomposición y deshidratación natural de la basura (desechos sólidos) que se forma por reacción, arrastre o percolación, y que contiene componentes disueltos o en suspensión, característicos de los desechos de los cuales proviene.

LLUVIA ÁCIDA: Fenómeno que ocurre cuando se vierten contaminantes a la atmósfera como los óxidos de nitrógeno y bióxido de azufre, los cuales provocan diversas reacciones que dan como resultado la generación de ácidos.

MANGLAR: Zona costera de transición entre el ambiente marino y terrestre que presenta arbustos caracterizados por tener raíces aéreas.

MANTO FREÁTICO: Nivel superior de las aguas libres que se hallan en el subsuelo. Su importancia radica en que constituye un reservorio vital de agua potable a la vez que contribuye a la firmeza y estabilidad del suelo.

MARISMAS: Terreno bajo y pantanoso que se inunda por las aguas del mar durante las mareas altas. A menudo, se crean en zonas de desembocadura de ríos. También puede ser una laguna que, formada por la marea alta, queda cerca de la orilla del mar durante la baja.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO: El proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

PLAGUICIDAS: Sustancias de origen químico o biológico empleadas con fines de protección de algunos tipos de plantas, contra enfermedades o plagas. Conocidos también como pesticidas y biocidas.

POLICULTIVOS: Es cuando en un sólo terreno se cultivan, al mismo tiempo, especies diferentes, por ejemplo maíz, frijol y calabaza.

RAYOS ULTRAVIOLETA UV-B: Radiación solar que puede ser provechosa o potencialmente nociva. Los rayos pueden causar cáncer de la piel u otros daños en los tejidos. La capa de ozono en la atmósfera forma un escudo de protección que impide parcialmente que los rayos UV alcancen la superficie terrestre.

RECURSO BIÓTICO: Conjunto de elementos vivos de un área determinada.

RECURSOS ABIÓTICOS: Conjunto de elementos no vivos.

RESERVAS DE LA BIOSFERA: Áreas biogeográficas relevantes a escala nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del

ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

SELVA ALTA PERENNIFOLIA: Tipo de vegetación densa dominada por árboles altos, a menudo de más de 30 metros, con abundantes bejucos y plantas epífitas, con hojas permanentes y verdes todo el año. Se desarrolla en tierras cálido-húmedas con temperatura media anual superior a los 20 °C, precipitación media anual superior a 1200 mm y temporada seca corta o nula.

SELVA ALTA SUBPERENNIFOLIA: Ecosistema que se caracteriza porque la mayor parte de sus árboles dominantes son perennifolios (mantienen su follaje); intervienen en su composición elementos florísticos caducifolios que imparten a la comunidad una fisonomía especial durante un periodo corto del año. Alrededor de 25 a 50% del arbolado pierde el follaje en la época de secas.

SELVA BAJA CADUCIFOLIA: Comunidad vegetal de múltiples variantes que presenta como denominador común y desde el punto de vista fisonómico, la caída de hojas en época de secas. Los árboles dominantes tienen una altura total que varía de los 4 a los 15 m. Su distribución se encuentra restringida a una altitud de 1800 metros sobre el nivel del mar, la temperatura media anual es superior a los 20 °C y tiene precipitación media anual de 800 mm.

SELVA BAJA SUBPERENNIFOLIA: Comunidad vegetal constituida por árboles de 15 metros o menos de altura, tiran sus hojas total o parcialmente desde un 25 a un 50%. Se localiza en suelos profundos con drenaje deficiente; tienen precipitación media anual de 1000 mm, temperatura media anual de 22 °C, se distribuye a una altitud máxima de 900 metros sobre el nivel del mar.

SISTEMA ARRECIFAL MESOAMERICANO: La Ecorregión del Arrecife Mesoamericano comprende el sistema arrecifal más grande de América y del Océano Atlántico, es la segunda formación de arrecifes coralinos en el mundo. Se extiende desde el extremo norte de la Península de Yucatán en México, hasta las Islas de la Bahía en Honduras. Comprende la barrera arrecifal de Belice, la costa caribeña de Guatemala y la Costa Atlántica del Noreste de

Honduras hasta Punta Sal. Es una de las formaciones de arrecife coralino con mayor diversidad en el mundo.

TOPOGRAFÍA SUBTERRÁNEA: Representación en un plano de las formaciones de las cavidades.

ZONA URBANA: Reflejo en el espacio físico de las actividades económicas y productivas de la sociedad.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ANP: Área Natural Protegida

CDB: Convenio sobre Diversidad Biológica

CESANI: Centro de Nutrición Infantil

CGCIP: Coordinadora de Grupos Culturales Indígenas y Populares

CITES: Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres

CNA: Comisión Nacional del Agua

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

INAH: Instituto Nacional de Antropología e Historia

ONG: Organización no Gubernamental

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

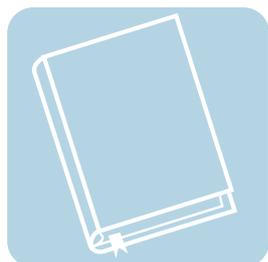
SIG: Sistemas de Información Geográfica

UAEM: Universidad Autónoma del Estado de Morelos

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

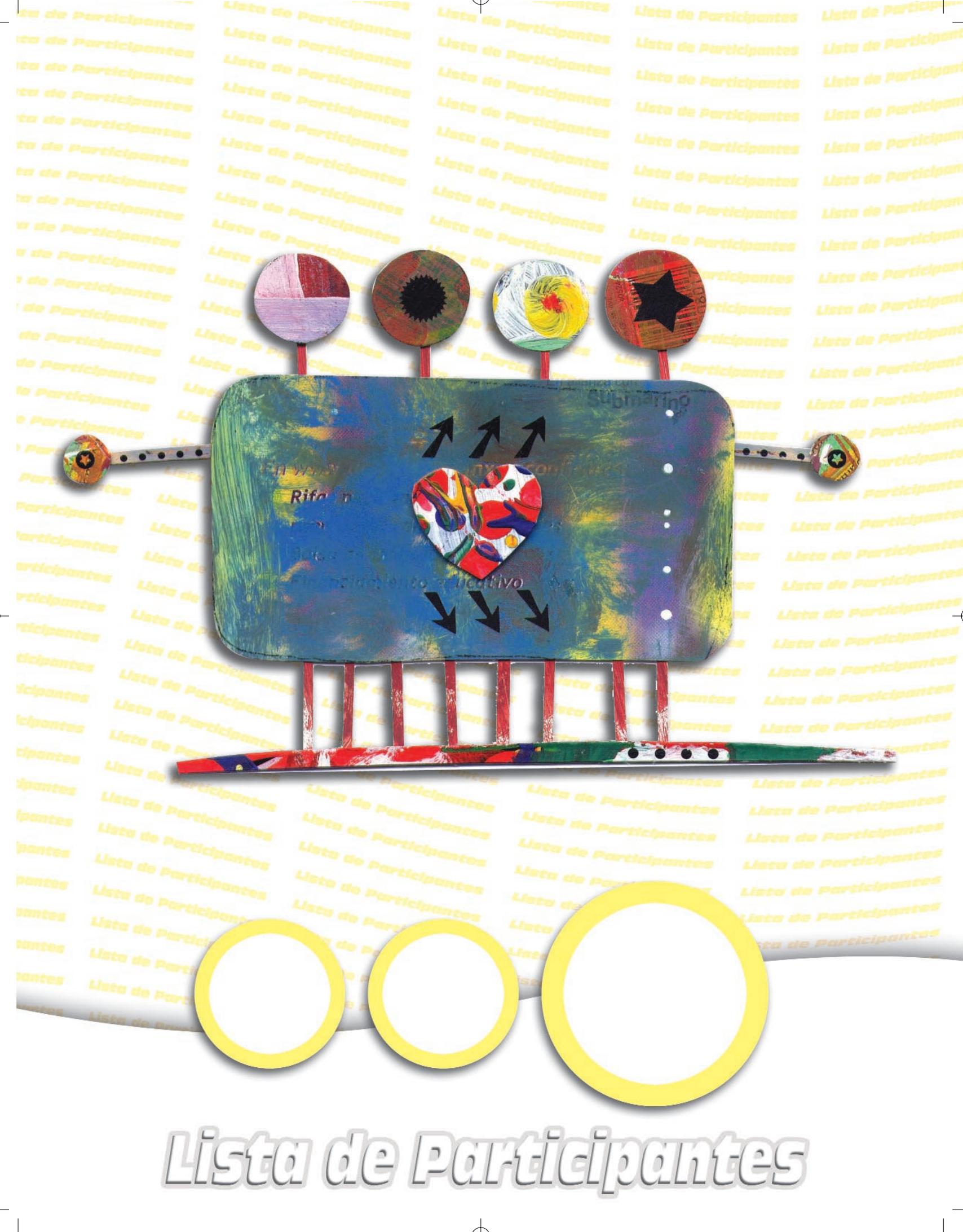
Bibliografía



- Aguayo, O. S. (2002). México en cifras. Grijalbo, México.
- Ballesteros, C. A. (1998). Cómo conservar y cuidar tu suelo. Talleres de graficentro, comunicación y desarrollo gráfico y humano. Guadalajara, Jalisco, México.
- Barragán, M. (2002). El mayor desperdicio. En: El Universal, lunes 11 de noviembre, México, D.F.
- Brañes, R. (2000). Manual de Derecho Ambiental Mexicano. Fondo de Cultura Económica, México.
- Cabrera, T. y Gilberto J. (2002). Población, educación ambiental, consumo, desarrollo ¿nuevas interrogantes a viejos problemas? FACUA y EMASESA, España.
- CAM (Comisión Ambiental Metropolitana) (2000). Evaluación final del Programa para mejorar la calidad del aire en el valle de México 1995 – 2000. CAM, México.
- Cariño, M. J. y otros (2003). La utopía ambientalista Sudcaliforniana: actores, discursos y políticas. Ponencia presentada en el Simposium de Historia ambiental Latinoamericana. Santiago de Chile.
- CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos indígenas) (2003). [en línea] <http://www.cdi.gob.mx>
- Cenapred (Centro Nacional de Prevención de Desastres) (1999). Volcanes. [En línea] <http://www.cenapred.unam.mx/nuevo/nuevo.html>
- Cenapred (2001). Diagnóstico de peligros e identificación de riesgos de desastres en la República Mexicana, Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana. Segob, Cenapred, Sistema Nacional de Protección Civil. México, D.F.
- CNA (Comisión Nacional del Agua) (2003). Estadísticas del Agua en México 2003. Comisión Nacional del Agua, México.
- CNA (2004). Estadísticas del Agua en México 2004. Comisión Nacional del Agua, México.
- Conabio (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) (1998). La diversidad biológica de México, estudio de país 1998. Conabio, México.
- Conabio (2000). Estrategia Nacional sobre biodiversidad de México. Semarnap, Conabio, México.
- Conabio (2002). Estrategia Nacional de Biodiversidad 2002. Conabio, México.

- Conabio (2003). Comisión Nacional para la Biodiversidad. [En línea]. <http://www.conabio.gob.mx/biodiversidad/LBI03.HTM> 2
- Conanp (2003). Comisión Nacional de Áreas Naturales protegidas. México. [en línea] <http://www.conanp.gob.mx/>
- Covantes, L. y otros (2003). No te dejes engañar. ANEC, GEA, Red de Comunicadores de Morelos, Bios Iguana, Orgacomín, Rapam, Colectivo Ecológista Jalisco, Grempeace, México, D.F.
- CRED-OFDA (2002). EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. [En línea], <http://www.cred.be/emdat>
- Czitrom, S. (1998). Océanos in Barda-Pidez, R. La Guía Ambiental. Unión de Grupos Ambientalistas I.A.P., México.
- Da Cruz, J. (2003). Ecología social de los desastres. CLAES, Coscoroba, Montevideo Uruguay.
- Del Amo, S. y M. Caamal (1992). Ecotecnias. UNAM, Sociedad Botánica de México, Sedue, SEP, Fundación Miguel Alemán, Gestión de Ecosistemas A.C. México.
- Delegación Miguel Hidalgo (2004). Basura: ¡Divídela y vencerás! Guía para la separación de residuos. Dirección general de Desarrollo Delegacional, Coordinación de protección y conservación del Medio Ambiente, México.
- Diario Oficial de la Federación (Mayo 1990) [En línea] <http://www.gobernacion.gob.mx/dof/pop.php>
- Fraga, J. J. (1995). La Protección del derecho a un medio ambiente adecuado. Bosch, Barcelona.
- González, G. E. (2000). La educación ambiental en México: logros, perspectivas y retos de cara al nuevo milenio. Presentado en el 3er Congreso Iberoamericano de educación ambiental. Semarnap, México.
- González, J. J. (2002). Origen, concepto y contenido del derecho ambiental. En: Revista Mexicana de Legislación Ambiental. Año 3, núms. 9 y 10, México. pp 9-27.
- Hernández, X. (1998). Aspectos de la domesticación de plantas en México: una apreciación personal. En: Ramamoorthy. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- IEEO (Instituto Estatal de Ecología de Oaxaca) (2003). Folleto informativo del horno prototipo para la cocción de ladrillos. IEEO, México.
- INF, (2000). Inventario Nacional Forestal 2000. [En línea] <http://www.ejournal.unam.mx/ciencias/no64/CNS06403.pdf>
- INE (Instituto Nacional de Ecología) (2000). Gestión de la Calidad del Aire en México. INE, SMARNAT, México.
- INE (2003). [en línea] www.cce.org.mx/cespedes/publicaciones/otras/deforestacion/cap_4.htm
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) (2001). Indicadores sociodemográficos de México 1930-2000. INEGI, México.
- INEGI (2003). Estadísticas a propósito del día mundial del medio ambiente. Datos nacionales. INEGI, México.

- Ize Lema, I. (2002). El Cambio Climático y la Salud Humana. En: Gaceta Ecológica, núm. 65, 43-52 pp.
- Kropotkin, P. (1970). El apoyo mutuo: un factor de la evolución. Zero, Bilbao.
- Lara, L. (1999). Territorios Indígenas y bioconservación. Los retos del desarrollo socioambiental. En: Pueblos indios, biodiversidad y política ambiental. INI, PUMA, Mexico.
- Merino, L. (coord.) (1997). El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad. UNAM, CRIM, SEMARNAT, World Resource Institute, CCMSS. México D.F.
- Merino, L. (1998). Las condiciones sociales del uso de los bosques en México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM, México. [En línea] <http://serpiente.dgsca.unam.mx/piisecam-rer/MERINO.html>
- Mittermeier, R.A., P.R. Gil y C.G. Mittermeier (1997). Megadiversity: earth's biologically wealthiest nations. CEMEX, México.
- PNDPI (2001). Programa Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas 2001-2006. México.
- PNUMA (2001). GEO Juvenil para América Latina y el Caribe: abre tus ojos al medio ambiente. Oxford University Press, México, D.F., México.
- PNUMA (2002). Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO-3. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Rzedowski, J. (1992). Vegetación potencial. En: Atlas Nacional de México, Sección Naturaleza, Hoja IV.8.2. Tomo II, escala 1:4 000 000. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Semarnap (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca) - INE (2000). Grandes centros poblacionales. Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Semarnap, INE, México.
- Semarnap, INEGI (1997). Estadísticas del Medio Ambiente. INEGI, Semarnap, México.
- Semarnap (1999). Biodiversidad, cuadernos de cultura ambiental 2. Semarnap, Cecadesu, México.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2001a). Comité intersecretarial sobre cambio climático, México: 2ª Comunicación nacional ante la convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático. Semarnat, México.
- Semarnat (2001b). Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2000. Semarnat, México, D.F.
- Semarnat (2002). Memoria de la Primera Reunión Ministerial de Países Megadiversos Afines sobre Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica. Semarnat, México.
- Semarnat (2003). Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2003. Semarnat, México.
- SSA (Secretaría de Salud) (2002). Segundo informe de labores. 1 de septiembre de 2002, México.
- Televisa (2004). Almanaque Mundial 2004. Televisa, S. A. de C. V., México.



Lista de Participantes

Participantes

REGIÓN NOROESTE

Baja California

Adriana Vega Luévanos, Alberto Flores Villar Escobedo, Alejandro Leyva, Aletia Abigail Velasco Mariscal, Alfonso Camberos Urbina, Alma Edith Gonzáles Vázquez, Arenka Camargo Martínez, Beatriz Virgen, Benjamín Casillas López, Candelaria Palacios López, Carlos Esteban Yee Gutiérrez, Carolina Cuenca Hurtado, Catalina Ramírez Vázquez, Clementina Rivera Reyes, Dalma Elizabeth Sarabia Casas, Diana Soledad Mosqueda, Eliesert López Gómez, Elizabeth Sánchez Petriz, Elizabeth Vega Pérez, Erika Vanesa Macías Padilla, Pro Esteros, Eugenia García Del Conde, Fernando Sánchez León, Héctor González Picazo, Ismael Lugo, Janeth Castro Núñez, Jazmín Aguilar León, Joksán Tiznado Ruiz, José Lizarraga Corona, José Ángel Ramírez Carlon, José María Mejía Sánchez, Juan Alberto Bonilla Sánchez, Julieta Curriel Llamas, Karina Hernández Reyes, Karla Chavarín, Lanni Elizabeth Phillips, Laura Mungarro Trujillo, Laura Rojas Paredes, Lizeth Cárdenas, Lucy Gutiérrez Herrera, Luis Enrique Vera Martínez, Luis Fernando Torres Villa, Luz María Flores Alcantar, Maida Camacho Domínguez, Manuel Colón, Manuel Alejandro Huesca Tay, Marbella Aguilar Marquéz, Marcela Sosa, María de los Ángeles Félix Lugo, María de Lourdes Elicea Buena, María del Rosario Vázquez Gallardo, María Magdalena Ramos Rubio, María Teresa López Avedoy, Mario Comparan, Martha Ponce Meza, Mary C. Castañeda, Mayra Patricia Melgar López, Melisa Peña, Minerva Caldera Flores, Miriam Guadalupe Martínez Valdez, Nesmi Rodríguez Landín, Nidia Erlen Rodríguez Vizcarra, Norma Paola Noyola Hernández, Pablo Rubén Sánchez Macías, Pavel Mijail López Orona, Salvador Ibarra, Sandra Rodríguez Saucedo, Sean Tonatiuh Alvarado Chávez, Selene Guadalupe Gastelum Carpio, Sergio Guerrero Pedraza, Sergio Omar Salazar Robles, Sergio Raúl Flores Moncada, Tania Hábeas Espinoza, Vanessa Esmeralda Aguirre Castillo, Víctor Alfonso Martha Mayorral, Yoana Ruvalcaba, Yunuen Ramírez.

Baja California Sur

Adalberto Herrera Partida, Arturo Isai Domínguez Guerrero, Benjamín Troyo Vega, Christian Salvedo, Drea Chownietz, Grupo ConCIENCIA, José Emmanuel Galera Bustamante.

Sinaloa

Ana Paola Díaz Moreno, Ana Rosalva Osuna Zamora, Consejo Ecológico de Mazatlán, Francisco Fausto Vargas, Gisela Judith González Romero, Guillermo González Romero, Iris Sarahi Camacho Prado, Juan Carlos Peña Bañuelos, Ju-

nior de Jesús Flores Hernández, Larissa Vázquez García, Leticia Lizarraga Cevallos, Luis Miguel Flores Aguilar, María Jacqueline Ruiz López, Mitzuko Nathalin Mayorga Mérida, Noe David Ortiz Martínez, Oscar Becerril Plata, Ricardo Antonio Martínez Rodríguez.

REGIÓN NOROESTE

Coahuila

Darío Robledo Vázquez, Santiago Méndez.

Chihuahua

Ana Gabriela Ramos Chavira, Brenda Olivia Chacón Rodríguez, Daniela Aguirre, Daniela Sánchez Gómez, Denis Cruz Álvarez, Diana Tirado, Elyvi Salido, Erika Nájera Hernández, Erika Lilliana Aquino Domínguez, Estrella de Jesús Molina Cuellar, Eunice Lujan Castillo, Gabriela Terán, Irving Chávez Ordaz, Iván Carrasco Ponce, Ivonne Valterra Flores, Jessica Arreola Ruiz, Jesús Saenz, Juan Contreras Hernández, Departamento de Atención a la Juventud, Korina Marrujo Aguilar, Lilian Yazmín Pérez Ramos, Liz Aletia Limón Muñoz, Magaly Aracely Torres Guzmán, María Mayela Enriquez Limas, Mariana Hughes Gracia, Oscar Miramontes, Oscar Omar Ramos, Palmira García, Priscilla Rubalcaba Zamora, Ramón Villalobos, Rosa María Babick Montes, Sofía Medina, Tania Haro Núñez, Tania Hernández Candela, Tania Rubio Hernández, Yessenia García.

Durango

Amorita Ivonne Mora Salas, Fidel Rubio Moncayo, Javier Saúl García González, Martín Alejandro Rubio Moncayo, Tanya María Mora Salas.

Nuevo León

Alberto Téllez Neri, Alejandra Orozco Castro, Alejandro Marcos Padilla, Alejandro Neavez, Allan Fernando Vázquez Rodríguez, Alma Francisca Torres, Alma Gisela Martínez Arellano, Andrés Botello Méndez, Andrés Rodríguez Dueñas, Angélica Graciela Medina Álvarez, Angélica Lorena Vela Loredó, Araceli García García, Arturo Alcalá Zavaleta, Arturo Ceja Ponce, Aurora del Carmen Leija Romero, Axel Brito Rocha, Belén Irasema Guerrero Herrera, Bianca Rocío García Pérez, Blanca Alicia Mata Hernández, Caferina Hernández Ponce, Carlos A. Salas, Carlos Alberto Ramos, Carlos Alberto Salas Marchan, Catalina Lamadrid Salinas, Christian Eduardo Lara García, Claudia Esquivel Hernández, Claudia Lizeth Cardoza García, Coatlilcue Alvarado Sánchez, Cynthia Cervantes, Daniel Arias Palomo, Daniela Brosig Valdéz, Daniela Treviño Alatorre, Diana Eliza-

beth Guerra Ortiz, Eduardo Patrón Imaz, Eduardo Javier Hernández Lozano, Elisa Helena Cantú Martínez, Erica Villasana De León, Erika Leonor Morales Cantú, Felipe de Jesús Méndez Ortiz, Fernanda Guajardo García, Fernando Castillo, Fidel Juan Uvalle García, G. Angélica Razón Gutiérrez, Gabriela Puente Peña, Gisela Ramos Ibarra, Guadalupe Evelina Barrera Hernández, Héctor Iván González Bueno, Hugo Enrique Alanís Chávez, Isabel Pérez Llanas, Isabela Rosellina Rivera Reynosa, Iván Villarreal Compean, Jaime Limón Huidobro, Janeth Marisela Pardo Hernández, Jessica Mariana Arquieta Ramos, Jessica Marlene Vázquez Pérez, Jhonatan Martínez Ochoa, Johanna Estefanía Re Escamilla, Jorge Iván Rocha Muñoz, José Alfredo Echeverri Ortega, José Argelio Santos González, José David Vega Herrera, José Eduardo Eguiluz Molina, José Emmanuel Castro Serna, José Luis Castro González, José Luis Reyes Rangel, José Manuel Ramos Ibarra, Josué Hernández Pérez, Josué Oswaldo Pérez Hernández, Juan Elías Silva Alanís, Juan Elías Silva Alanís, Juan Manuel Zúñiga Flores, Juan Martín Flores Servín, Karen Jossuely Wong Pérez, Karina Treviño Martínez, Karla Donaji Silva De La Rosa, Korynna Escamilla Delgado, Ladislao Sandoval Rangel, Laura Leticia Sánchez López, Liliana Guadalupe Juárez Coronado, Lizdey del Sol Vega Muñoz, Luis Alberto Alvarado Espinosa, Luis Arturo Vargas Montemayor, Luis Francisco Bueno Gonzáles, Luis Francisco Silva Mondragón, Luz Angélica Almagre Lara, Manuel Aguilar Sánchez, Marcela Alvarado Morales, Marcela Dueñez Rodríguez, Marcela Sarahi Reyna Lozano, María de Jesús De la Garza Galván, María Elena Motes de Oca Luévano, Mariana Pérez Gallardo, Mario Alberto Serrano García, Mario Alberto Solís Morales, Marisol Andrade González, Marlen Irasema Villalobos, Martha Álvarez Almagre Lara, Martha Álvarez Sigris, Martha Victoria Escamilla Reyna, Meredith Rodríguez Márquez, Michel Maldonado Solís, Mónica Lizeth Correa Ramos, Mónica Paulina Castillo Alcázar, Nora Alejandra García Gómez, Nora Aleyda García Gómez, Priscila Guadalupe Castro Hernández, Rebeca Ruiz Martínez, Ricardo Cruz García, Roberto Alarcón Iruegas, Rodolfo de Jesús Sada Hernández, Rogelio Rodríguez Salazar, Rolando Arturo Carvajal Zamonsett, Rosalinda Tovar Barbosa, Rubén Antón Aguilar Rivera, Sally Bolton, Salvador Morales Muñoz, Samuel Aguilar Contreras, Sara Luisa Rodríguez De Luna, Silvia Enedid García, Susana Salas Solís, Tania Delgado Betancurt, Thelma Elizabeth Serrano Quezada, Universidad Autónoma de Nuevo León, Yasmín Cruz Rodríguez.

San Luis Potosí

Alejandro Ventura Ramírez, Arturo Basabe Valencia, Carlos Ernesto Castillo Rodríguez, Carolina Suoberbielle Cuevas, Daniela Cruz, Diosdado Dávila Picasso, Edson Gámez Macías, Emmanuel A. Castillo Rodríguez, Enrique Díaz de León Sánchez, Ernesto Jiménez Cruz, Esteban Aguilera López, Fabiola Martínez López, Fc Crew, Futuros líderes de América, Gustavo Pérez Luevano, Hilda Moreno Mejía, Karisub, Luz María Andrade Jara, Marco Antonio Uribe Loredó, María José Martínez Souberbielle, María Luisa Hernández Esparza, Melisa Soto Villela, Miguel Herrera Salazar, Minerva Uribe Loredó, Olivia G. Rangel Ríos, Omar Rubalcava López, Roberto Hernández Piña, Salvador Faz García, Samanta Hernández, Víctor Hugo Hernández Contreras, Yadiria Cerda Gallegos, Yolanda Gallegos González.

Tamaulipas

Eduardo Turrubiarres, Felipe Cisneros.

REGIÓN CENTRO

Hidalgo

Norma Ramos Galindo, Salvador Franco Cravioto.

México, D.F.

Abraham Hernández Arroy, Aarón Vázquez Guevara, Adhara López Hernández, Adriana Salgado Acosta, Ahani Medina, Alan Gómez Tostado, Alberto Chavira González, Alberto Carlos Galindo Santana, Alejandra Macías Galindo, Alejandra Olvera García, Alejandra Olvera, Alejandra Elizabeth Hernández Muñoz, Alejandra Teresa Zamudio Rico, Alejandro Gutiérrez, Alejandro Pantoja Chávez, Alfredo Juárez, Alonso Sánchez Nava, Amparo Castellanos, Ana Karla Coria, Ana Lorena Gudiño Valdez, Ander Cabiedes, Ángel Kent, Ángela Chabolla Castelő, Angélica Dávila Jiménez, Araceli García, Asociación de Scouts de México, A.C., Aura Martínez, Berenice Linares, Blanca Estela Miguel, Brenda Gutiérrez, Buik David Herrera Silva, Carlos Olvera Leyva, Carlos Alberto Villarreal Rodríguez, Cara Goldberg, César David Márquez Mejía, Claudio Mario Amescua García, Comisión de Juventud Consejo Consultivo para el Desarrollo Sustentable, Cristina García Gómez, David Figueroa Dávila, Diana Stieglitz, Diana Laura Sánchez Román, Diego Rodríguez Cano, Didier Rodríguez, Edgar Aretia González, Edgar Fabián Solís, Eduardo Escalona, Eduardo Tapia Placencia, Elia Karina Alcántara Zúñiga, Emiliano Robles Becerril, Enrique Reyes, Enrique Schliabach, Erika Castillo, Esli Asaid Agreda Salazar, Esther Aldrete Rosales, Eva Fernanda Luna Hernández, Explot, Fabiola Mo-



lina, Federico Rocha, Felipe Ríos Valdez, Felipe de Jesús Andrade Saber, Fernanda Chavarría Sandoval, Fernanda Ortiz De Murga, Fernanda Romo, Francisco Müller, Francisco Joaquín Gama, Gabriela Pérez Sánchez, Gabriela Velázquez Landí, Genaro Ponce Jiménez, Glendy Hernández, Griselda Monye Salazar, Héctor Agustín López, Héctor Alejandro Méndez Escutia, Helene Campech, Israel de Jesús Texcalpa, Iván Alejandro Mejía Pacheco, Iván Escalante, Ischel Estrada Díaz, Janeth Rosales Martínez, Javier Alfonso Bonnell, Jesse Axel Aceves Escamilla, Jesús Miguel Rivera Cruz, Jimena Macías García, José Antonio Sánchez Huerta, José Carlos Juárez Flores, José Luis Gutiérrez Guerra, José Roberto Rodríguez Estela, Josephine Amazán, Juan Carlos Gutiérrez Rodríguez, Juan Carlos Rosales Hernández, Juan Carlos San Juan, Judith Rosellón Druker, Judith Cristina Gómez García, Julio C. Zárate G., Julio César Rodríguez, Karla Martí Hernández, Karla Martínez Hernández, Karla Velesco, Laura Gómez Betancourt, Laura Nava Ávila, Laura Valenzuela, Leslie Balderas, Li Liang Liang, Livia Olvera Znider, Lizette Miranda Martínez, Lorena Ponce Jiménez, Lucía Del Paso y Familiar, Lucía Castellanos, Luisa Antonieta Reyes López, Ma. Del Pilar Segura Vázquez, María José López Renovales, María Teresa Fuentes, María-Inés Prats, Mariana Olvera Mateos, Marina Coatlicue Infante, Marlene Corona González, Martha Rodríguez Biseca, Melissa Elizabeth Guzmán Caballero, Monserrat Martínez Escobar, Nadia Fernández Sobrado, Néstor Uriel Carrillo, Noemí Alarcón Izquierdo, Norma Villalobos Luna, Omar Alemán, Omar Garza López, Oscar Ortiz Sánchez, Pamela Velasco Culebro, Paola Uribe Arruel, Patricia Torres, Paulina Mendiola Torres, Paulina Jeanette Alcántara Vallejo, Paulo Bennets Maya, Miracema Dillians Muñoz Moran, Misión Rescate Planeta Tierra México, Raúl Guzmán, Regina Medellín, Rey Arturo De la Cruz, Ricardo Carmo Hernández, Ricardo Carriles García, Ricardo Carrillo Oliva, Rodrigo Alquicira Salazar, Rodrigo Morales Reyes, Sandra Cabrera Ordóñez, Sebastián Camilo Miranda Rodríguez, Selene Esparza Frías, Selene Esperanza Frías, Sharon Belinda Velásquez Orta, Sinuhe Moreno Martínez, Sonai Ocaña Tirado, Vanessa Rendón Montero, Víctor Arturo Morales Díaz, Viridiana Esquivel De la Rosa, Wendy Candas, Wendy Noemí Camacho Tena, Yoste Ank.

Estado de México

Adriana Guadalupe Guerrero Pañuelos, Alejandro Mena Acra, Ameyali Hernández, Andrés Cano Álvarez, Anguie Bragado Mendoza, Araceli Ortiz Del Río, Areli Vargas Enzástegui, Arturo Colum-

ga, Aurora Esquivel Alvirde, Azarel Arell Alcántara Ventura, Carlos Doroteo Chimal, Claudia López Barrón, Claudia Inés Rueda Vilchis, Dalia Nieto Maldonado, Danita Gil Moreno, David Pérez Castillo, Dayana Odeth Arriaga Vázquez, Instituto Mexiquense de la Juventud, Dulce Gonzáles Valdez, Dulce Parra Jiménez, Edgar Alfonso Miranda Hernández, Eduardo Parra Alva, Elizabeth Camacho Romero, Erendira Delgado Quintana, Erick Guerrero, Erika Karina Cuevas Ruiz, Estela Zúñiga Medina, Felipe Reyes Fuentes, Gabriela Rodríguez Ruiz, Geovani De la O Torres, Héctor Hugo López Ugalde, Hilario Díaz Carolina, Hilda Marlene Colín Pérez, Icatia Mancilla Barranco, Iván Jiménez Thomas, Jaqueline Ruiz Barrera, Javier Alejandro Barajas Pérez, Jesús Gerardo Santana Rivera, Jesús Jaime Ortiz Lara, Jorge Adolfo López López, Jorge Ambrosio Vázquez Vázquez, José Isidro Arrieta Falcón, José Luis Ortiz Uribe, Juan Ernesto Santamaría López, Kárlin Brunett Zarza, Laura Palma Carmona, Laura Nelly Solórzano Cid, Leticia Peña Ruiz, Lucía Vega Pedraza, Manfred Núñez-Solorio, María del Carmen Vara Bobadilla, María Eugenia Del Río Miranda, María Guadalupe Valdenegro Nopal, María Isabel Fuentes Genaro, María Isabel Yáñez Alcántara, Maritza Lilian Meza Armeaga, Maurilio Molina Urrutia, Mayra García Cabrera, Mayra Gabriela Heredia Salgado, Mónica Bacilio De la Luz, Mónica Jaramillo Jaramillo, Olivia González Anaya, Pedro Omar Trejo Mancera, Rocío Mata Maldonado, Rocío Yadira Castillo Enríquez, Rogelio Aristeo Collado Navas, Rosa María Mora Silvestre, Rosalba Landeros Ascencio, Sandra Jiménez, Verónica Galicia Duarte, Yolanda Peñaflores Tapia.

Morelos

Adalid Franco Sotelo, Alicia Fernanda Velasco Aparicio, Alma Celia Bassó Servín, Ana Castillo López, Ana Pérez García, Anita Ortega Aguilar, Carla Cecilia Mar Betancourt, Carlos Piedragil Galván, Carlos Armando Re Kuri, Centro Educativo Comunitario Integral Don Bosco, Cintli Aguilar Maldonado, Citlalli Salazar Moctezuma, Claudia Valeria Sánchez Flores, David Antonio Flores Contreras, Diana Martínez Alarcón, Diego Villavicencio Mendoza, Dioselina Elizabeth Gómez Melgar, Francisco Javier Hernández Olvera, Grupo Tlayecaqueh, Grupo Temachtiani-Ecopapel, Guadalupe Torres Godínez, Guillermo Fernández Taboada, Gustavo González Ortiz, Isabel Moreno P. Manzano, Ivonne Salcedo Guzmán, Janet Armijo Ocampo, Janie Arriaga Sainz, Javier Yared Salgado Dorantes, Jessie Ruiz González, Jesús Felipe Montiel Rodríguez, Juan Corneli de Rosas, Juan Antonio Reynoso Morán, Karen Georgina Villegas García,

Karina Ugalde Guzmán, Karla Alvarado Peña, Kathia Gallardo Bello, Lindshay Mundo Sánchez, Lino Batalla García, Lorenza Romero Peñalosa, Lucía Adriana Amado Flores, Luis Enrique Reyes Gutiérrez, Luis Ignacio Reynoso Hernández, Luz María Beltrán De los Santos, María de los Ángeles Martínez Jaimas, María Esther Godínez García, María Fernanda Muñoz M., Mariel Márquez Revilla, Martha Ocampo Ramírez, Miranda Goshawk, Miriam Bravo Sánchez, Néstor Andrés Figueroa Rodríguez, Olivia Gómez Robles, Osvaldo De la Paz Soto Talavera, Patricia Moreno Pampin Manzano, Pilar Escobar Mondragón, Rafaela Carmen Gómez Rodríguez, Raúl Cárdenas Fuentes, Sandra Manilla Palacios, Tannia Sánchez Flores, Vicente Noé Rojas Mendoza, Víctor Salinas Cortés, Victoria García Jaén Torres, Victoria Del Carmen Gutiérrez Delgado, Virginia Pérez Aguilar, Wendy Mena Arizmendi, Yelitza Burgos Arellano, Yuridia Campuzano Cuevas, Yuridia Santana Bahena.

Puebla

Antonio Humberto Díaz Cid Romero, Axel Ramírez, Christian Gerardo Patiño García, Fernanda Rivas Chávez, Sociedad Espeleológica Jaguar, Jorge Arturo Ramírez Flores, Juan Carlos Franco Guillén, Liliana Pérez Axotla, María Isabel Martínez Hernández, Mariana Zarazua Carabajal.

Querétaro

Ángel Manuel Montes Márquez, Azucena Aguilar Sandoval, Deisy Janett Montes Márquez, Jesús Medina Magallanes, Joel González Vargas, Luis Bravo Orduña, María Guadalupe Araceli Bravo Orduña, Rodrigo Aboytes Requena, Yuliana Montes Márquez.

Tlaxcala

Adriana Gabriela Álvarez Pérez, Alan Calderón Tovar, Albino Rafael García Cruz, Alfredo Polvo Benítez, Ana Teresa Guarneros Loaliza, Anai Domínguez Madrigal, Andrea Ivori Barragán Martínez, Araceli Márquez Pérez, Argeli Calderón Martínez, Bella Aurora De la Fuente González, César Daniel Carrillo Tapia, Colegio de Bachilleres Plantel 01 El Sabinal, Cristian Vázquez Sandoval, Cruz Martín Pérez Zecua, Coordinación General de Ecología-Gobierno del Estado, Edgardo Tlapalamat Vázquez, Elizabeth Cuatlianquiz Silva, Elizabeth González Díaz, Enid Susano Vázquez, Ernesto Larraz Escobar Corona, Fernando Tzompantzi Hernández, Guillermina Coba López, Irene Castillo Rodríguez, Janeth Cabrera Ríos, Jesús Geovanni Rojas García, José de Jesús Rogelio Rodríguez Maldonado, José Rogelio Rodríguez Palma, Juan Pablo Moran García, Marco Vinicio Morales de Jesús, María del Carmen Zá-

rate Díaz, María Elena Montiel Carro, Marisol Galindo Quintanilla, Mireya Molina Morales, Nallely Balderas Sánchez, Ninel Sánchez y Sánchez García, Omar Fabrizio Reyes Hernández, Rodolfo Aguirre Zarco, Rodrigo Daniel Vázquez Flores, Rosa María Nava Flores, Roseli Rugerío Pérez, Sandybelle Vázquez Zárate, Verónica Nallely Castillo Ramos, Víctor Alejandro Herrera Magallanes, Yadiara Vázquez Carro, Yesenia González Márquez, Yessica Yazmín Rodríguez Martínez, Yoseline Campos Ramírez.

Veracruz

Alejandra Sepúlveda Lozada, Alejandra del Carmen Gómez Gómez, Alma Laura Ramos Castellá, Amín Arturo Anaya Santiago, Amparo Albalat Botana, Ángel Landerio Hernández, Bethzabé Velázquez Martínez, Brenda Solórzano García, Carlo Ortiz León, César Augusto Lezama García, Dorys Alejandra León Martínez, Emmanuel Téllez Enríquez, Eric Isai Ameca y Juárez, Esmeralda Del Mar Cerón Carrillo, Esperanza Isabel Corrales Ferrayola, Gabriel García Hernández, GEO Juvenil Veracruz, Guadalupe Gutiérrez López, Gustavo González Cárdenas, Israel Salazar Morales, Jehu Avenaño Zapot, Jorge González Estrella, José Antonio León Mella, Karina Montiel Rojas, Karina Rojas, Lizbeth Pérez Olguín, Lluvia Iyanú Soto Jiménez, Lorena Patricia Sánchez Morales, Luis Fernando Licea Serralde, Ma. Teresa Luna Medina, María Victoria Pérez Callejas, Mariana Barbosa Acosta, Nadia Nayelli Ramos Rosas, Rafael Flores Hernández, Ricardo Manuel Murga Segovia, Rolando Arboleda Sánchez, Rosa María Cuevas López de Lara, Sergio Villanueva García, Teresa Gladys Cerón Carrillo, Zabdiel Domínguez Trinidad.

REGIÓN BAJIO

Aguascalientes

Alejandra Torres Cruz, Alejandro Aron Palacios, Blanca Elizabeth Romo Rábago, Cecytea, Edna Angélica Cuevas Del Valle, Estefanía Lara Campos, José de Jesús Martínez Esquivel, Julio Cesar Ávares, María Josefina Flores Alba, María Teresa Celene Silvestre Martínez, Nancy Verónica Tapia Chavarría, Nellida Marisol Márquez Cruz, Oscar Ricardo Cornejo, Parque México Escuela Municipal de Educación Ambiental, Ricardo Alfredo Martínez Gutiérrez, Shachenka Vieyra Campos, Verónica del Rocío Cervantes López, Yessenia Yazmín Hernández.

Colima

Abarca, Alexandro, Javier, Lihl Citlalli Santos Aparicio.

Guanajuato

Enrique González Rico, Hugo Cesar

Prieto Duarte, Jesús Manuel Hernández Cano, Kiselhy Vissuet López, Nashleli García Juárez, Rosalba Juárez Mosqueda, Sara Alejandra Morales Juárez.

Jalisco

Abraham Viaja Cabral, Adriana Pantoja, Amanda Ángeles Ortiz, Andrea Rose Palfrey Hoyt, Carmina Makar, Carol Jonson, Diego Ochoa, Iteso Guadalajara, Karla Martens, Mireya Tolentino Ángel, Trompo Mágico Museo Interactivo, Omar Huajuca, Oswaldo Rigoberto Contreras, Rodrigo Díaz de la Peña, Verónica Castañeda, Víctor Martínez, Yadel Arechiga, Yunuhen Rodríguez Camarena.

Michoacán

Adrián Ontiveros Carrillo, Adriana Castillo Frausto, Agustín Correa Arredondo, Alejandro Aguilera Rodríguez, Alejandro Mijangos Betanzos, Alejandro Téllez Pulido, Alethia Gómez García, Alfonso Aguilera Hinos-troza, Alicia Jacqueline Parra Vargas, Alma Rosa Fuentes Calderón, Ana Lisette Miranda Mendoza, Andrés Calixto Valencia, Angélica Jiménez Macías, Angélica Reyes Abrís, Antonio Valle Obregón, Araceli Romero Ávila, Ariadna Romero Avalos, Ayuan Del Ángel Morales Pérez, Baltazar Sandoval Arreola, Casandra Luviano Rodríguez, Cecilio Jacob Tiripití Vargas, Celene Brenda Espíndola Araiza, Cesia Rodríguez Martínez, Cirino Hernández González, Claudia Negrete Juárez, Colegio de Bachilleres de Gabriel Zamora, Cristina Ramos, Cynthia Castro Luna, Daniel Alejandro Espinoza Alvarado, Daniel Darío Herrera Ramírez, Diana Alemán Barajas, Dorian Canek Anguiano Méndez, Eder Adán Alvarado Jiménez, Edson Alberto Flores Martínez, Eduardo Arredondo Fernández, Emmanuel Ixihuapue Álvarez Ortiz, Esteban de Jesús Méndez Pérez, Estela Rivera Hurtado, Fany Edith Bucio Piña, Fátima Hernández Madrigal, Gabriela María Cervantes Trujillo, Gamaliel Valdivia Rojas, Geovani Navarrete Ortiz, Guacamayas Cecytem Plantel, Héctor Hernández Piña, Héctor Hugo Pérez Medina, Hoguer Alvarado Sánchez, Icela Contreras Suárez, Irma Govea Espinoza, Irma Isela Saucedo Esquivel, Itzel Hernández Carreño, Itzel Selene Lozano Guevara, Juchará Itsi Jimbo, José Pérez Villarreal, José Daniel Gutiérrez Cruz, José Luis Plata Grafías, José Sahib Méndez Cruz, Juan Manuel Arteaga Solís, Karla Edith García Macías, Kenia Paola Cerna Padilla, Laura Rodríguez, Laura Giovanna Huerta Álvarez, Laura Viana Hernández Estrada, Lilia López Piñón, Lilita Sánchez Orozco, Lizbeth Castillo Torres, Lourdes Adriana Álvarez Silva, Lucero Jacqueline Calderón Montañés, Lucía Escamilla Angeles, Luis Alberto Aguilar Alcalá, Luis María Suárez Rodríguez, Luis Willebaldo Canseco Murillo, Marco Polo Calderón Ruiz, María Ángeles Lara Rendón, María Claudia Guzmán Baca, María de Jesús Abarca Díaz Barriga, Mariana Chaparro Navarrete, Mariana Dafne Moreno Basurto, Maricela Vargas Benito, Mariela Cerda Aguilar, Marilú Saray Solíz Ortiz, Mario Torres Rueda, Mario Iván Alemán Duarte, Maritza Romero Peñalosa, Martha Sánchez Ménera, Martín Espinoza Reyes, Mayra Alejandra Castillo Pelagio, Miguel Ángel Álvarez Rodríguez, Nataly Cruz Torres, Noemí Mercado Jiménez, Noemí Rosa Equiza López, Octavio Raael Nieto Ortiz, Oscar Mauricio González Cárdenas, Paulina Vázquez Jacuinde, Quetzalcóatl Orozco Ramírez, Rafael Blanco Vera, Rafael Padilla Salazar, Rebeca González Hidalgo, René Silva Castro, Roberto Jorge Arias Trujillo, Rosa María Ríos Contreras, Rubén Emmanuel Calderón Molina, Salvador Solorio Quintero, Sandra Benito Martínez, Sergio Hernández Estrada, Susana Zamora Equihua, Urani Carrillo Huerta, Vicente Eleazar Borja García, Víctor Muñoz Rubio, Víctor Hugo Domínguez Ortiz, Viridiana Anahí Reyes Gordillo, Zorayda Luz Aurora Huerta Guzmán.

REGIÓN SUR SURESTE

Campeche

Alba Romina Cornelio Campos, Alma Lorena Suárez Koh, Mario Hernández Jiménez, Yendy Vanesa Basulto Tuz.

Chiapas

Absalón León Lloret, Alberto Flores López, Alejandro Solórzano García, Anaid Hernández Castellanos, Beatriz Adriana Abarca Trejo, Candelaria Rodríguez López, Carlos Fonseca, Cristina Margarita Ochoa Gómez, Darío Elías Espinoza Gutiérrez, Dolores Reynosa Villarreal, Eglyde Morales Hernández, Elidia Reynosa Ramírez, Eulogia Hernández Hernández, Floriberto Juárez García, Francisco Hernández Morales, Francisco Javier Morales Hernández, Gonzalo Ochoa Gómez, Gregoria Hernández Juárez, Gregorio García, Janeth Morales Juárez, Jerónimo Silvano Pérez, José, Roberto González Chay, José Lainer Jiménez López, José Manuel Morales Juárez, José Raúl Carpio Zúñiga, Juan Gómez Espinoza, Juan Gómez Espinoza, Karla Hernández Castellanos, Karolina Ochoa Gómez, Laura Olivia Pérez Ruiz, Leydi Martínez Briones, Lizbeth Morales Juárez, Lourdes Adriana López Moreno, Lucila González Rodríguez, Manuel Sotelo Ramírez, Manuel de Jesús Díaz López, Marcial García Gómez, Marco A. Velasco Aguilar, María del Carmen Gómez Juárez, María Guadalupe Velasco Hernández, María Crisantema García Cruz, María del Rosario Molina García, María Ofelia Vázquez Velasco, Mariana Sánchez Flores, Mariano Jiménez Hernández, Mariano Pérez Moreno, Mariano Silvano Moreno, Mario Guzmán Gutiérrez, Marisol Martínez Briones, Marlene Álvarez Vázquez, Marley Morales Rodríguez, Mayté Denesy Centeno, Mercedes Stephanie Tovilla Ozuna, Nancy Lilian García Velasco, Plácido Juárez, Priscila Villarreal Mancías, Ramón Montero Morales, Red para la Sustentabilidad Social, Román Jiménez Hernández, Samuel Miranda Gutiérrez, Samuel Pérez Gutiérrez, Samuel Pérez Gutiérrez, Santiago Miranda Sánchez, Santiago Solórzano Velasco, Ubaldo Solórzano.

Guerrero

Barely Gutiérrez Andaluz, Gabriela García Barrientos, José Reyes González, Juan Ramón Cuevas Rivera, Randy Ortiz Castro, Viridiana Montes Bravo.

Oaxaca

Abigail Monterrubio Ramírez, Adela Martínez Zárate, Adrián Sánchez Sánchez, Adriana López López, Aleida Mendoza Pimentel, Alejandro Velasco García, Alicia Mónica Santiago López, Amalia Rodríguez Chávez, Ana Laura Ramos López, Ana María López Garibay, Ana Patricia Robles Aquino, Ana Paulina Altamirano Carreño, Antonio Camiro Navarro, Arturo Vargas Rodríguez, Augusto Villarreal Ordóñez, Azalea Lerín Cruz, Benjamín Medina Hernández, Bia'ni Madsa' Juárez López, Bibiana Sánchez Ortiz, Blanca Monica Zapata Nájera, Byrón Díaz Cuevas, Cinthia Castro, Claudia Camiro Vargas, Claudia Moreno Martínez, Comité de Voluntarios para El Mejoramiento Ambiental, Consuelo Diego Cruz, Cristian Matus Sánchez, Cristina Trinidad Lara, David Camiro Vargas, Diego Paulino Hernández Márquez, Elena Orozco Sánchez, Elisa Rojas Zavaleta, Elsa Barroso López, Emma Jacinta Sánchez Sánchez, Emy Paulina García González, Enrique Martínez Pantaleón, Erika Sumano Quiroz, Ernesto Santiago Alavez, Esmeralda López De la Cruz, Estanislao Camiro Navarro, Estela Silva Ruiz, Etzael Jiménez Sánchez, Fabiola García Herrera, Fabiola Zavaleta Ruiz, Fara Hilda Mendoza Molina, Felipe Pérez Camiro, Florín González Ángeles, Francisco Guzmán Valencia, Galaad Cruz Barroso,

Georgina Hernández Viruel, Gregorio Ordaz Jiménez, Grupo Helecho, Grupo Ninducha de la Mixteca Alta, Guadalupe Yesenia Hernández Márquez, Guillermo Mejía Torres, Héctor Bautista Mayrén, Humberto Carrasco Hernández, Iván de Jesús Villalobos Meza, Javier Bautista Reyes, Javier Reyes Bautista, Jonatan Sánchez Maldonado, Jorge Alberto Hernández Aquino, Jorge Alberto Villavicencio López, José García Aguilar, José Alberto Enriquez Velásquez, José Carlos Yescas Hernández, José Emmanuel Hernández Silva, José Luis López Reyes, Jovanni Martínez Medina, Joyce Caballero, Juan Martínez Medina, Juan Pérez Camiro, Juan Manuel Camiro Vargas, Julia Elba Reyes Gómez, Julián José Díaz Castellanos, Leyver Díaz Cuevas, Lilia Sánchez Sánchez, Lilita Blas Martínez, Lorenzo Rojas Gerardo, Luis Vargas Jiménez, Ma. De Jesús Estrada Escamilla, Ma. De Los Ángeles Zurita López, Ma. Eugenia Vargas Orozco, Macaria Hernández Hernández, Magdalena Vargas Orozco, Marbella Hernández Ramírez, María Navarro Herrera, Mariana Del Castillo Lale, Mario López Robles, Marisol Caballero, Martha Ivette Velasco García, Mauricio Calzadías Carvajal, Mauricio Carbajal, Mauricio Gutiérrez Sánchez, Mirse Aguirre, Mónica Mendoza Ramírez, Monica Flor Gutiérrez Pacheco, Nancy Teresa Hernández Gómez, Nhilma Viqueiras Aguilar, Norma Haydeé Castro Sánchez, Odín Rodríguez, Olivia Yescas Hernández, Teresa de J. Martínez Aquino, Paola Herrera Contreras, Perla Elizabeth López Aguilar, Perla Koral Piñón Ramos, Petra Navarro Herrera, Ricardo Hernández Viruel, Roanne Mota Figueroa, Rodolfo Reyes Cruz, Romina García Matus, Rosa María Santiago Méndez, Rosario López Vázquez, Rual Jiménez Sánchez, Sara Rendón Galiz, Selma Ivonne Bautista Rojas, Shirley Hernández Cisneros, Silvia Navarro Herrera, Sonia Meza De García, Teotiecos, A.C., Teresa Reyes Martínez, Teresa de J. Martínez Aquino, Tulia Padilla Aragón, Verónica Contreras Enriquez, Víctor Betanzos Fuentes, Víctor Díaz, Víctor Manuel Salazar Bueyes, Virginia Pérez Aguilar, Wilfrido López López, Ximena Aguilar Sánchez, Yadira Rodríguez Martínez, Yazmin Arista Sánchez, Zayda Zárate López, Zoila Ortiz Rodríguez.

Quintana Roo

Darahi Calzada Pardo, Enrique Baeza Negrete, Enrique Torresco Velázquez, Estela de Los Ángeles Domínguez Mukul, Fanny Chan Chimal, José Lara Massa, Marleny Cecilia Cortés Santiago, Marilyn Zogbi, Max Aguirre Caamal, Mayra Flores Canche, Nancy Jiménez Paniagua, Nequiby Dzul Mejía.

Tabasco

Edén Custodio García.

Yucatán

Adán Echeverría García, Aida Marcela Galaz Escamilla, Alicia Noemí Avilés y Tun, Arianna Graciela Can Kuk, Beatriz Ake Pech, Carmina Chim Canul, Cindy Anabel Cauch Salazar, Claudia Asenet Cantón Ruiz, Donald Bacelis, Esmeralda Noemí Montero Guerra, Francisco Uacán, Graciela Guadalupe Hau Cruz, Instituto de la Juventud de Yucatán, Isabel Ake Canul, JAPAY Somos Tierra, José Antonio Duarte Canal, José Miguel Sandoval Valdez, Karla Pool Ake, Karla Vanesa Alonzo Cime, Linabel Segovia, María Margarita De Fátima Chan Caamal, Cuerpos de Conservación Mexicanos, Norma Josefina Pech Pech, Yuuki Aldecua Pool, Pilar Campos Caamal, Ramón Alberto Aguilar Martínez, Rosa Ake Méndez, Santa Agueda Basto Caamal, Teresa Canche Pool, Wal-fred Ulises Huesca Tercero, Wendy Baeza Herrera, Grupo Clara Yucatán.