

PERIODICO OFICIAL

“TIERRA Y LIBERTAD”

ORGANO DEL GOBIERNO DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MORELOS

Las Leyes y Decretos son obligatorios, por su publicación en este Periódico
Director: Lic. Sergio Alvarez Mata

El Periódico Oficial “Tierra y Libertad” es elaborado en los Talleres de Impresión del Patronato para la Readaptación y la reincorporación Social por el Empleo y la Industria Penitenciaria del Estado de Morelos.	Cuernavaca, Mor., a 30 de Mayo de 2007	6a. época	4535
---	--	-----------	------

SECCIÓN SEGUNDA



GOBIERNO DEL ESTADO
DE MORELOS
2006-2012

Morelos, tierra de libertad y trabajo.*



PLAN ESTATAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE



Al margen izquierdo un Escudo del Estado de Morelos que dice: "Tierra y Libertad".- La tierra volverá a quienes la trabajan con sus manos.- Gobierno del Estado de Morelos.- 2006-2012.

MARCO ANTONIO ADAME CASTILLO, GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MORELOS, EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES QUE ME CONFIEREN LOS ARTÍCULOS 70, FRACCIONES XXVI Y XXX, DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MORELOS, 8 Y 9 DE LA LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE MORELOS, Y CONSIDERANDO

Que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el párrafo cuarto del artículo 4, tutela el derecho de toda persona a disfrutar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Que el artículo 2 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Morelos, establece que el Estado reconoce y asegura a todos sus habitantes el goce de las garantías individuales y sociales contenidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Que con fundamento en lo dispuesto por el artículo 85-D de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Morelos, el Ejecutivo Estatal garantizará que el desarrollo en el Estado sea integral y sustentable; así como la conservación del patrimonio natural, la protección del ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico a que tienen derecho los habitantes del Estado.

Que las disposiciones de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos, publicada en el Periódico Oficial "Tierra y Libertad" con fecha veintidós de diciembre de mil novecientos noventa y nueve, tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable, el establecimiento de las bases para la prevención y el control de la contaminación del aire dentro del ámbito de competencia estatal, estableciendo los mecanismos de participación del Estado; así como garantizar el derecho de toda persona a vivir en un ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar.

Que la fracción I del artículo 6 del ordenamiento legal antes invocado, dispone que corresponde al Ejecutivo Estatal formular, conducir y evaluar la política ambiental de la Entidad, con la participación activa y propositiva de la sociedad civil.

Que de conformidad con la fracción VI del artículo 4 de la Ley que Crea el Organismo Público Descentralizado del Gobierno del Estado de Morelos denominado Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente, en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, la Comisión tiene la función de formular y desarrollar programas, así como realizar las acciones que le competen a fin de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente, coordinándose en su caso con las dependencias del Ejecutivo Estatal según sus respectivas esferas de competencia o con los Municipios de la Entidad.

Que el Gobierno del Estado consciente de la necesidad de fomentar una cultura ambiental que genere sentimientos de preservación de los recursos naturales y el medio ambiente en general, ha llevado a cabo diversas acciones con ese fin; celebrándose en el año dos mil la Primera Cumbre Infantil del Medio Ambiente en Morelos, en la que se planteó la importancia de realizar una reunión infantil donde se dieran a conocer opiniones respecto a la problemática ambiental en la Entidad y una segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta que se realizaron en los años dos mil dos, dos mil tres, dos mil cuatro, dos mil cinco y dos mil seis respectivamente.

Que la realización de los Planes Estatales a nivel nacional, se inscriben dentro de un Programa de Trabajo que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), conjuntamente con la Secretaría de Educación Pública (SEP), encabezan para la consolidación del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable en México, el cual inició formalmente el 11 de marzo de 2005 mediante la firma del Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable.

El Plan Estatal de Educación Ambiental de Morelos, es el resultado del trabajo colectivo, con el propósito de contar con un documento sólido e incluyente, construido y enriquecido por la diversidad de enfoques, experiencias e iniciativas provenientes de cada uno de los actores participantes en esta entidad federativa.

Que aunado a lo anterior, y en cumplimiento a lo que dispone el artículo 32 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos, la autoridad establecerá los lineamientos que introduzcan procesos educativos para el desarrollo y cambios de hábitos en la sociedad que propicien una cultura ambiental favorable para el Estado.

Asimismo, el artículo 53 de la mencionada Ley estipula la obligación del Gobierno Estatal y de los Municipios, de impulsar la participación ciudadana en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental, en los programas que tengan por objeto el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la preservación del equilibrio ecológico, y la protección al ambiente, así como en las acciones y medidas tendientes al desarrollo sustentable de la entidad.

Que en observancia al compromiso que tiene la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente con la sociedad morelense, es necesaria la creación del Plan Estatal de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable, como instrumento de planeación-acción dirigido a sistematizar y proponer líneas de educación ambiental, a través de cultura, capacitación y comunicación educativa, como base de las políticas de preservación de la diversidad biológica y cultural para el desarrollo sustentable del estado de Morelos; todo ello, a partir de un diagnóstico ecológico y social de la entidad, en el que participó la sociedad civil, el gobierno de la Entidad en sus diferentes niveles y las instituciones académicas y docentes.

Por lo anteriormente expuesto y fundado, tengo a bien expedir el siguiente:

ACUERDO QUE ESTABLECE EL PLAN ESTATAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE, COMO INSTRUMENTO DE PLANEACIÓN-ACCIÓN DIRIGIDO A SISTEMATIZAR Y PROPONER LÍNEAS DE EDUCACIÓN A TRAVÉS DE CULTURA AMBIENTAL, CAPACITACIÓN Y COMUNICACIÓN EDUCATIVA, COMO BASE DE LAS POLÍTICAS DE PRESERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y CULTURAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MORELOS.

ARTÍCULO PRIMERO. El presente Acuerdo establece EL PLAN ESTATAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE, cuyo objetivo es fomentar una cultura ambiental, una cultura del agua y prácticas ambientales; modificar esquemas y relaciones sociedad-naturaleza, formular programas de educación ambiental, materiales, métodos, transferencia, conservación de áreas naturales protegidas, transformar hábitos de la sociedad morelense motivándolos a participar en proyectos ambientales, así como profesionalizar a educadores y promotores ambientales.

ARTÍCULO SEGUNDO. Quedan obligados a observar las disposiciones del presente Acuerdo, las Dependencias y Entidades del Ejecutivo Estatal que en el ámbito de su competencia se encuentren relacionadas con la materia ambiental, invitando a participar a las Dependencias Federales y Municipales, Organizaciones de la Sociedad Civil, Instituciones Educativas y de Investigación Públicas o Privadas, que realicen labores relacionadas con la materia ambiental, podrán participar en su organización y desarrollo.

ARTÍCULO TERCERO. Para el cumplimiento del PLAN ESTATAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE, se deberá conformar un Comité, el cual será presidido por el titular de la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente, quien convocará anualmente a las dependencias y entidades federales y estatales, Ayuntamientos, organizaciones de la sociedad civil, instituciones educativas y de investigación, así como a los demás interesados en dicho fin.

TRANSITORIOS

PRIMERO. Este Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial "Tierra y Libertad", órgano de difusión del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Morelos.

SEGUNDO. Hágase del conocimiento de las dependencias y entidades del Poder Ejecutivo, los Ayuntamientos y la ciudadanía en general.

Dado en la Residencia del Poder Ejecutivo Estatal, en la Ciudad de Cuernavaca, Capital del Estado de Morelos, a los quince días del mes de diciembre del año dos mil seis.

EL GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE MORELOS

DOCTOR MARCO ANTONIO ADAME CASTILLO

EL SECRETARIO DE GOBIERNO

LIC. SERGIO ALVAREZ MATA

EL SECRETARIO EJECUTIVO DE LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE

ING. JORGE A. HINOJOSA MARTÍNEZ

EL SECRETARIO DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO DE MORELOS

ING. JOSÉ LUÍS RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

RÚBRICAS.

Introducción

Tenemos la dicha de habitar en un país inmensamente rico en diversidad biológica y cultural y Morelos, nuestro Estado, es una de sus más bellas y astas expresiones. Por eso, vivir en este hermoso estado, es una gran fortuna y al mismo tiempo, una enorme responsabilidad. Morelos nos agasaja con su gran variedad de paisajes: bosques, valles, selvas; aromas y colores de flores que adornan nuestro entorno todo el año; infinidad de pájaros que alegran el ambiente con sus trinos; ríos, lagunas y brotes de agua constituyen algunos de los principales atractivos para el turismo nacional e internacional.

Nuestro entorno se está destruyendo, todos lo sabemos, estamos viviendo día a día en mayor o menor medida los efectos de esta destrucción.

Del otro lado de la moneda, tenemos graves expresiones del deterioro ambiental: contaminación del agua, del suelo, pérdida de bosques, especies endémicas amenazadas, generación de toneladas de basura sin un destino adecuado, son sólo algunos ejemplos de la situación que guarda nuestro estado.

Frente a esta situación, podemos llenarnos de esperanza, al ver a muchos actores sociales quienes desde espacios públicos o privados, se encuentran en plena acción para detener, revertir y restaurar los daños que amenazan con la destrucción de este espacio privilegiado en el cual habitamos.

Cabe preguntarse si estas acciones, evidentemente bien intencionadas constituyen una respuesta efectiva ante la problemática ambiental del estado.

Seguramente es posible optimizar los esfuerzos que en materia de educación ambiental se realizan en Morelos. Esta certeza es la que nos ha llevado como comité interinstitucional a lograr un objetivo común: diseñar y llevar a cabo una estrategia educativa para cuidar el espacio privilegiado en el que habitamos.

Es en este marco de construcción colectiva del Plan Estatal de Educación Ambiental en donde se gestan dos diagnósticos de Morelos, uno referente a la situación ambiental y el otro a la situación de la educación ambiental que aquí se realiza. Estos diagnósticos constituyeron los pilares que dieron sustento al Plan Estatal de Educación Ambiental que aquí se presenta.

El proceso mismo de sistematización que nos llevó a la elaboración de estos diagnósticos y al diseño del Plan, significó un avance considerable hacia el fortalecimiento de la educación ambiental en Morelos, porque nos permitió entablar diálogo, tejer relaciones, sumar esfuerzos, establecer y consolidar alianzas, intercambiar saberes y disfrutar de la grata convivencia entre quienes compartimos preocupaciones, sueños y esperanzas en relación con el hogar común que compartimos con todos los seres vivos del planeta.

MARCO CONCEPTUAL

La problemática ambiental que hoy enfrentamos, tiene un origen y una evolución ligados a las condiciones estructurales del modelo de desarrollo dominante; esta situación se caracteriza por la complejidad en términos de los múltiples y diversos factores que en ellos intervienen. La educación ambiental es un proceso que facilita la comprensión crítica de esta crisis, promueve la acción transformadora para superarla y contribuye a la construcción de formas alternativas de desarrollo que garanticen mejores condiciones de vida en el planeta, en beneficio de quienes hoy lo habitamos y de las generaciones futuras.

Para lograr este objetivo, la educación ambiental ha de realizarse desde una perspectiva holista de desarrollo de totalidad/partes dentro de procesos de tal manera que la experiencia educativa esta siempre contextualizada, no solo social o ideológicamente sino global y cósmicamente, lo cual significa pasar de una visión reduccionista a una educación donde el curriculum es la vida en todas sus manifestaciones. (Gallegos, 1999)

Incorporar una visión holista a la educación ambiental, exige flexibilizar nuestras posturas y abrirnos a nuevas practicas que trascienden los campos disciplinarios en los que fuimos formados para realizar ahora la tarea educativa bajo una perspectiva transdisciplinaria desde la cual se plantea " trabajar " desde un concepto epistemológico más amplio que el de la ciencia: va más allá del conocimiento intelectual e intenta una integración pero no solo de disciplinas científicas, sino de otros campos del conocimiento como el arte, las tradiciones, la espiritualidad, la literatura. La trasdisciplinariedad es la integración global del conocimiento. (Gallegos, 1999)

Para poder realizar este trabajo, es prioritario incidir en los valores de las personas, debemos tener como objetivo general y / o reforzar valores tales como el respeto a toda forma de vida, la responsabilidad y la tolerancia, por mencionar algunos, ya que solo incidiendo en los sistemas de valores de los individuos es como se transforman sociedades.

El ser humano, desde una visión holística, es considerado como una totalidad integrada a otras totalidades mayores (familia, comunidad, sociedad, cosmos) y su ser tiene diferentes dimensiones: corporal, afectiva, cognitiva, social, estética y espiritual.

(Gallegos, 1999).

Así, la educación ambiental ha de atender todas estas esferas y tratar de hacerlo de manera integral porque lo que se busca, no es solo informar o capacitar, sino llegar a la consciencia, al espíritu, mover los efectos, desarrollar un pensamiento crítico y ser consecuentes en nuestro actuar individual y colectivo. La educación pedagógica que se le dé a la educación ambiental se vería enriquecida con las bases del enfoque constructivista, en donde el sujeto debe ser el gestor de su propio aprendizaje y partir del reconocimiento de los saberes que todo individuo posee.

El diseño de este Plan estatal de educación ambiental basa sus concepciones educativas en esta visión, a sabiendas del compromiso que conlleva transitar dentro de este nuevo paradigma que, a nuestro sentir, es un camino adecuado para enfrentar la grave crisis ambiental que estamos viviendo como sociedad. Es imprescindible reconocer que los resultados de un Plan de Educación Ambiental que reconoce que la problemática debe ser atacada de manera holista; es un plan ambicioso, que implica no solo un gran compromiso, sino que también implica tiempo, uno que trasciende los momentos e intereses políticos, uno que no reconoce un examen de titulación, una beca; el tiempo de la educación ambiental es largo, requiere de consistencia, paciencia, pero sobre todo de un interés genuino por la problemática; la educación ambiental requiere que los objetivos trasciendan, que los planes se lleven a cabo.

Por último, enfatizamos aquí que este transitar por la educación ambiental hacia la construcción de un mejor ambiente, debe estar marcado por una visión esperanzadora. Es común asociar visiones catastróficas de la situación ambiental que solo consiguen paralizarnos ante el sentimiento de impotencia y sin sentido de nuestras acciones. Sin negar la parte dramática de la actual crisis ambiental y reconociendo la urgencia de responder a contrareloj a los retos, creemos que nuestro quehacer educativo ha de fundamentarse en una pedagogía de la esperanza porque, como lo señala Paulo Freire (1993) “sin ella la lucha flaquea y titubea. Necesitamos la esperanza crítica como el pez necesita el agua incontaminada”, Nos unimos a las afirmaciones de Freire: en cuanto a que no somos esperanzados por pura terquedad, sino por imperativo existencial e histórico y reconocemos que “en cuanto necesidad ontológica, la esperanza necesita de la practica para volverse historia correcta.

Estos son algunos de los enfoques que orientan nuestro quehacer educativo. Creemos que desde ellos podemos responder a las exigencias de la realidad. Así lo inspiran nuestro deseo de transformarla, el reconocimiento y la valoración de nuestras capacidades y potencialidades y la magnitud de nuestros sueños.

El Plan Estatal de Educación Ambiental (PEEA), es un instrumento de planeación-acción dirigido a sistematizar y proponer líneas de educación a través de educación ambiental, capacitación y comunicación educativa, como base de las políticas de preservación de la diversidad biológica y cultural para el desarrollo sustentable del estado de Morelos. Lo anterior, a partir de un diagnóstico ecológico y social de la entidad, en el que participó la sociedad civil, el gobierno de la entidad en sus diferentes niveles y las instituciones académicas y docentes.

Frente a los problemas socioambientales que alteran las condiciones de vida de los diferentes sectores de la sociedad, se desarrollaron una serie de reuniones desde la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Estocolmo en 1972 donde se examinó la crisis ambiental, pasando por la Cumbre de Río de Janeiro en 1992, hasta la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable celebrado en Johannesburgo en 2002 donde los temas centrales fueron la Calidad de Vida de los habitantes, la Preservación de los Recursos Naturales del Mundo y la Demanda de Alimentos, Agua, Vivienda, Energéticos, Servicios y Seguridad Económica.

En dos décadas de análisis se han plasmado diferentes documentos asumidos por organismos multinacionales y de cooperación internacional, en estos destaca el Informe Nuestro Futuro Común plasmado por la Comisión Mundial de Medio Ambiente y del Desarrollo en 1987 “es imperativo satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas” (CMMAD, 1988). “La noción de sustentabilidad emerge del conocimiento de la función que cumple la naturaleza como soporte, condición y potencial del proceso de producción” (Leff, 2004).

En este sentido, otros autores afirman que el aprovechamiento de recursos naturales debe realizarse sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas y del planeta. Esta se refiere a la capacidad biológica de los recursos vivos de permitir su regeneración natural, (La LGEEPA lo define en el Art. 3º, Fracción XI). Además el desarrollo sustentable “debe ser un proceso impulsado por la sociedad que trascienda originando condiciones ambientales y productivas que permitan a las futuras generaciones disfrutar de los satisfactores que derivan del manejo y uso de los recursos” (Monroy, 1996). Las posibilidades de su aplicación dependen de las condiciones económicas, ecológicas, políticas y culturales de cada localidad, así como de los grupos sociales en las formas de apropiación de la naturaleza (Leff, 1996) El desarrollo sustentable tiene como características además del manejo eficiente de los recursos naturales, otros componentes como la equidad, la justicia y la democracia.

Entendido el desarrollo como el crecimiento equilibrado entre lo social lo ambiental y lo económico, lo que permitirá el bienestar individual y colectivo, es decir, mejorar la calidad de vida, que no necesariamente equivale a incremento en la cantidad de recursos consumidos.

El impulso del proceso de desarrollo sustentable exige definir líneas estratégicas y de evaluación de la educación ambiental, la capacitación y la comunicación en los que participen activamente los diferentes sectores de la sociedad.

En este documento se define educación ambiental como el proceso de enseñanza aprendizaje de autoconstrucción liberadora del individuo y de la sociedad, a través de del análisis crítico de la problemática socioambiental, lo que permitirá la construcción de actitudes y practicas que modifiquen las interacciones cotidianas de la sociedad con la naturaleza, como base de la preservación de los procesos económicos, ambientales, culturales y sociales. Las actuales formas de interacción tienen como problemas centrales el deterioro de la naturaleza y el incremento de la pobreza de los grupos que dependen de los recursos naturales para su sobrevivencia. Por tanto, la educación ambiental busca reorientar las formas de la dependencia y convivencia con la naturaleza a través del conocimiento e interpretación de la crisis socioambiental.

En suma se puede afirmar que la educación ambiental es un instrumento que el estado debe impulsar a través de la sociedad civil para promover el Desarrollo Sustentable.

El proceso educativo debe transitar sobre el eje de la preservación de ecosistemas, es decir, de los componentes bióticos como las plantas, los animales, los microorganismos, hongos y algas; así como de los abióticos como el suelo producido, el aire respirable y agua limpia entre otros servicios ambientales, así como de la cultura ligada a los “sistemas productivos basados en la apropiación de los recursos y servicios que ofrecen los sistemas naturales” (Maass, 2004).

En este proceso es de vital importancia incluir el conocimiento que de los recursos naturales tienen los grupos rurales, sumando algunos aportes de los técnicos, académicos, la participación directa de la sociedad urbana y los diferentes niveles gubernamentales (Colín y Monroy, 1994).

La premisa que “el desarrollo sustentable debe partir del conocimiento tradicional” se apoya en el hecho, que es en los ejidos y comunidades donde se cuenta con una base material (recursos naturales) que les permite desarrollarse como un “mecanismo de carácter endógeno, por medio del cual la comunidad toma (o recupera) el control de los procesos que lo determinan y afectan” (Toledo, 1996); éstos procesos son básicamente productivos y la recuperación de los mismos requiere de la restauración de los recursos dañados, de no ser así se seguirá afectando la capacidad productiva de los ecosistemas (Carabias, 1996).

En este sentido, la educación ambiental se debe operar a través del diseño de un instrumento pedagógico que derive y complemente el Manejo Integrado de Recursos Naturales, como una alternativa para la preservación de la naturaleza y la cultura; sin embargo, no se pretende resolver primero los problemas ambientales y después los conflictos sociales, sino por el contrario sin la participación de la sociedad civil es poco probable resolver la actual crisis ambiental (Reyes y Mayo, 2000). En suma, la educación ambiental es un componente significativo de las estrategias y planes de desarrollo locales, regional y nacional, donde deben participar los gobiernos, la sociedad civil y la comunidad educativa (UNESCO, 1997). Los componentes base del instrumento pedagógico deben orientarse a:

1. Dirigir los esfuerzos para aprovechar los abundantes acervos de conocimientos vernáculos sistematizados por los grupos de investigadores aplicándolos en proyectos productivos, constituyéndose en parte de la búsqueda de soluciones colectivas a los problemas de marginalidad, pobreza y deterioro de la naturaleza (Monroy y Colín, 1995).

2. Otro componente del instrumento pedagógico se encuentra en la aplicación de la información ecológica actual de los ecosistemas a través de “los nexos que existen entre la producción tradicional y la modernidad” (Matías, 1997), así como en la ampliación del conocimiento con el intercambio con otros saberes y culturas a través de expresiones orales, escrita y visual. (Monroy y Colín, 2000).

3. los procesos educativos y de capacitación deben basarse en los productivos y en el conocimiento que los diversos grupos aún conservan de sus recursos naturales sobre su manejo y uso, lo que permitirá agregar el enfoque conservacionista.

Dentro de los componentes para el desarrollo sustentable se propone discutir temas con potencialidad como: el ecoturismo a partir de estudios de caso operados por comunidades rurales, la importancia de la restauración y recuperación de la diversidad de cultivos como huertos tradicionales y de traspatio como fuente de alimento y medicina para la subsistencia de los grupos rurales marginados; los policultivos anuales como el cultivo de maíz, entre otros, a partir de la recuperación de la memoria colectiva.

El ecoturismo es una variante de la industria turística que se caracteriza por ofertar condiciones ecológicas particulares para cada paisaje, para la calidad de los recursos naturales y para las actividades novedosas que se vinculan con el manejo y uso de la naturaleza (Colín y Monroy, 2002)

Los huertos tradicionales también llamados, huertos de traspatio y agroecosistemas, (Del Amo, 1988), son unidades productivas que se distinguen por su alta riqueza de especies, por tanto, son reservas de germoplasma de plantas con valor de uso (Hernández, y Zarate, 1991). En estos se sintetiza parte de la cultura de las comunidades campesinas e indígenas. Dentro de estas unidades se encuentran la fruticultura, la floricultura y la ganadería de traspatio (Colín y Monroy, 2004).

La milpa que es un sistema de producción mesoamericano (Anaya, et al., 1988) integrado por maíz (*Zea mays* L.), frijol (*Phaseolus* sp) y calabaza (*Cucurbita* sp), que no requiere de insumos químicos.

Respecto a los grupos urbanos es de vital importancia que en los contenidos de educación ambiental se debele ¿Cuáles son las interacciones ambientales, sociales y económicas que tienen con la naturaleza? a partir de la producción primaria que se desarrolla en el área rural y que se aprovechan en las zonas urbanas a través del usufructo de productos y servicios ambientales, como por ejemplo en estos últimos el agua que se produce en las áreas con cubierta vegetal y que llega a los diferentes sectores de la sociedad a través de la infraestructura que el estado ha generado y cuyo mantenimiento se amortiza a través del costo que se le asigna a la infraestructura de conducción del agua, sin considerar su valor. El destino del agua es diferenciado para consumo humano y materia prima para la industria, pero no su costo, el primero no genera plusvalía.

Además es fundamental dejar claro que no existe infraestructura que permita el manejo eficiente del agua, referido éste a estrategias de ahorro y limpieza de la misma, lo que implica su escasez para las actividades productivas secundarias como los cultivos básicos y la contaminación de la producción que posteriormente llega a las áreas urbanas, impactando su calidad de vida. Por tanto, los contenidos temáticos de la educación ambiental deben considerar e incidir las políticas del estado respecto a la administración de los servicios ambientales.

La capacitación para el desarrollo sustentable.

La capacitación es un instrumento para eficientizar las actividades productivas, lo cual requiere de un alto grado de objetividad y se logra a través de la explicación, revalorización, validación y/o generación de técnicas de producción sustentables (Monroy y Colín, 1999), esta última fase esta ligada dialécticamente a la ideología y la evolución de las formaciones socioambientales (Leff, 1986) que inciden indeleblemente en la dirección de las formas de interacción de la sociedad con la naturaleza (Martín, 1997).

Sobre los contenidos temáticos de la capacitación.

1. Deben incluir la recuperación de la biodiversidad como eje del desarrollo sustentable, a través del diseño y operación de proyectos en los que se maneje la utilización de especies nativas tanto de flora como de fauna, el fortalecimiento de cultivos regionales a través de la diversificación productiva y el respeto a la diversidad de la cultura, lo anterior permitirá desencadenar procesos regionales.

2. Debe ponderarse la importancia de las Áreas Naturales Protegidas por tratarse de sitios estratégicos para salvaguardar la diversidad biológica, con el apoyo de los diferentes sectores de la sociedad y con la participación de la investigación científica que rescate, adecue e innove técnicas productivas y que integre el manejo de cuencas hidrológicas. El manejo de cada área es diferenciado, para zonas núcleo se restringe a actividades de preservación, investigación y educación; en las zonas de amortiguamiento se autorizan actividades productivas comunitarias.

3. En la metodología para la elaboración de proyectos para el desarrollo sustentable, se planteará la importancia de la participación de la comunidad para la definición del proyecto, desde el diagnóstico ambiental y socioeconómico hasta la gestión, operación, evaluación y seguimiento de éste.

Comunicación educativa.

Para comunicar es necesario establecer una relación entre un receptor y un emisor y que el segundo este en condiciones para tomar el papel del primero, para expresar algo compartido a través del diálogo y la participación. Por tanto, la comunicación educativa tiene como objetivo central poner en común la problemática socioambiental para modificar las interacciones cotidianas de la sociedad con la naturaleza.

Una estrategia para lograr la comunicación educativa son los medios audiovisuales, a través de los cuales se puede llegar tanto a los grupos rurales como a los urbanos, a partir de tres grandes líneas:

1) Discusión y análisis de temas ambientales con expertos que aborden la problemática estatal y respondan a las preguntas del público.

2) Segmentos de discusión y análisis de patrones de consumo.

3) Espacio de socialización de problemas socioambientales y propuestas de solución colectivas.

En síntesis, las tareas de la educación, la capacitación y la comunicación ambientales serán:

A través del proceso educativo analizar críticamente la problemática socioambiental, de la entidad para la construcción de actitudes y prácticas productivas eficientes que modifiquen las interacciones cotidianas de la sociedad con la naturaleza, como base de la preservación de los procesos económicos, ambientales, culturales y sociales. Con lo anterior se incidirá no solo en los diferentes sectores de la sociedad, sino también en la política pública; para que el gobierno diseñe políticas públicas que establezcan claramente la diferencia de responsabilidades de los diversos sectores de la sociedad respecto al deterioro de los recursos naturales y por tanto, en la restauración de los mismos. Lo anterior, con apego a la normatividad, la diversificación productiva, la equidad en el uso de los recursos naturales, el establecimiento de políticas y áreas prioritarias, todo lo mencionado con la corresponsabilidad y participación social.

Bibliografía citada

Anaya, L., A., L.; Cruz, O., R.; Ramos, S. M., L.; Nava, R., V. Y Hernández, R., J. 1988. Perspectivas del estudio en los agroecosistemas tradicionales de México. INI México. No. 17 pp 37-53.

Carabias, J. 1996. Desarrollo sustentable una estrategia compartida. En: Desarrollo Sustentable ¿realidad o retórica?. Rev. Universidad de Guadalajara. 17-20 pp.

Colín, H. y Monroy, R. Educación ambiental no formal con grupos campesinos: base para el manejo integrado de recursos. Rumbo ambiental, boletín informativo CEAMISH, No. 2. Otoño de 1994:6-7.

Colín, H y R. Monroy. 2004. Formas de apropiación tradicionales en el Corredor Biológico Chichinautzin, Morelos, México. En: Aportes Etnobiológicos Red de Recursos Bióticos. Editores Monroy, R y H. Colín. CIB-UAEM. 205 pp.

Colín, H. y Monroy, R. 2002. Ecoturismo alternativa para el desarrollo sustentable. En: Turismo rural, agroturismo y ecoturismo. R. Monroy y H. Colín (editores). Secretaría de Desarrollo Económico, Gobierno del Estado de Morelos y CIB-UAEM. 104 Pp.

Comisión Mundial de Medio Ambiente y del Desarrollo (CMMAD). 1988. Nuestro futuro común. Alianza editorial Madrid.

Del Amo, S. 1988. Cuatro Estudios Sobre Sistemas Tradicionales. Instituto Nacional Indigenista México No. 17 pp 91.

Freire, Paulo. 1993. Pedagogía de la esperanza. Siglo XXI, México.

Gallegos Nava Ramón. 1999. Educación holista. Pedagogía del amor universal. Editorial Pax México. Pp. 43-46.

Hernández X, E, y Zarate, M., A. 1991 Agricultura tradicional y conservación de los recursos genéticos "in situ" en Ortega, P., R., G. Palomino, H.; F. Castillo G., V. A. González H. Y M. Liver, M. Eds. Avances de los Estudios Fitogenéticos de México. SOMEFI. Chapingo. México.

Leff, E. 2004. Racionalidad ambiental la reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI editores, s.a. de c.v. 509 pp.

Leff, E. 1996. Economía y democracia: las alternativas para el desarrollo sustentable y equitativo. En: Sustentabilidad y desarrollo ambiental, Tomo I. Calva, J.L (coordinador general). ADE, A.C – SEMARNAP. 93-114 pp.

Maass, J. M. 2004. La investigación de procesos ecológicos y el manejo integrado de cuencas hidrológicas: un análisis del problema de escala. En: El manejo integral de cuencas en México, Helena Cotler (compiladora). INE-SEMARNAT. Pp. 49.

Leff, E. 1986. Ecología y capital. Ed. Siglo XXI. México, D. F. 435 p.

Martín, G. 1997. Ethnobotany people and plants conservation manual. Chapman and Hall London. 267 pp.

Matías, M. 1997. Agricultura indígena en la montaña de Guerrero. Ed. Plaza y Valdéz, S. A. de C. V. 285 pp.

Monroy, R. y Colín, H. 2000. La pertinencia cultural de los saberes en la selva baja caducifolia. En: Los Sistemas Agroforestales de Latinoamérica y la Selva Baja Caducifolia en México. Monroy, R; Colín, H. y Boyas, J. (Editores). IICA, INIFAP-PRODUCE y UAEM. 219-232 pp.

Monroy, R. 1996. El desarrollo sustentable al alcance de la sociedad civil. En: Por un desarrollo sustentable para la economía campesina. Ed. ADE, Cuernavaca, Mor. 21-26 pp.

Monroy, R. y Colín, H. 1995. Manejo Integrado de Recursos. Ed. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 150-175 pp.

Reyes, J. Mayo, E. 2000. Educación ambiental: confrontando la realidad, diagnóstico en la Cuenca del Pátzcuaro. En: Calidad de vida, medio ambiente y educación en el medio rural. Ed. Colegio de Michoacán y CRIM-UNAM. 46 p.

Toledo, V. 1996. Lugar de inicio del desarrollo sustentable en México. En: desarrollo Sustentable ¿realidad o retórica?. Rev. Universidad de Guadalajara. 28-34 pp.

UNESCO.1997. International Conference on Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability. Final Report, Thessaloniki, Greece.

BASES NORMATIVAS

Es importante revisar lo que la legislación dicta, en términos de formulaciones generales y de instrumentos específicos. Para sustentar las acciones de capacitación para el desarrollo sustentable, educación ambiental y comunicación educativa.

2.1 La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 3º. En él se garantiza el derecho que todos los mexicanos y mexicanas tienen a recibir educación. Aún cuando se plantea (fracción II inciso b) que el criterio que orienta a la educación es atender a la comprensión de nuestros problemas; al aprovechamiento de nuestros recursos {...}, no se hace mención explícita a la necesidad de que la educación fomente el respeto a la naturaleza y su uso adecuado. Y sí llaman la atención, en cambio, las frecuentes referencias al fomento del progreso científico y tecnológico.

En el artículo 27, aunque no incluye cuestiones educativas, se le da rango constitucional a la conservación de los elementos naturales y a la preservación y a la restauración de los equilibrios ecológicos.

2.2 Ley General de Educación

La única mención que se hace en dicha ley sobre la materia ambiental está contenida en el Artículo Séptimo, en cuyo inciso XI se plantea que un fin de la educación es: "Hacer conciencia de la necesidad de un aprovechamiento racional de los recursos naturales y de la protección del ambiente".

2.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente

Dentro de la política ambiental del país (definida en la LGEEPA), se establece:

Contribuir a que la educación se constituya en un medio para elevar la conciencia ecológica de la población, consolidando esquemas de comunicación que fomenten la iniciativa comunitaria.

En el cuerpo de esta Ley destacan dos artículos que abordan el ámbito educativo.

Artículo 39. - Las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como la formación cultural de la niñez y la juventud. Asimismo, propiciarán el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de los medios de comunicación masiva. La Secretaría, con la participación de la Secretaría de Educación Pública, promoverá que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes y programas para la formación de especialistas en la materia en todo el territorio nacional y para la investigación de las causas y efectos de los fenómenos ambientales.

Artículo 41. - El Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios con arreglo a lo que dispongan las legislaturas locales, fomentarán investigaciones científicas y promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y proteger los ecosistemas. Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia.

En el título V Capítulo 1, referido a la Participación Social e Información Ambiental, la LGEEPA plantea la posibilidad de establecer convenios entre la SEMARNAP e instituciones educativas y académicas para la realización de estudios e investigaciones en las áreas relacionadas con la protección ambiental; también plantea el necesario impulso al fortalecimiento de la conciencia ecológica (Artículo 158, fracciones II y V)

2.4 Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

El artículo 32 bis establece las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y señala, que a ésta le corresponde, entre otras atribuciones:

Coordinar, concertar y ejecutar proyectos de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales; estimular que las instituciones de educación superior y los centros de investigación realicen programas de formación de especialistas, proporcionen conocimientos ambientales e impulsen la investigación científica en la materia; promover que los organismos de promoción de la cultura y los medios de comunicación social contribuyan a la formación de actitudes y valores de protección ambiental y de conservación de nuestro patrimonio natural; y en coordinación con la Secretaría de Educación Pública (SEP), fortalecer los contenidos ambientales de planes y programas de estudios y los materiales de enseñanza de los diversos niveles y modalidades de educación

2.5 Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

La Educación y la Capacitación es una de las líneas estratégicas fundamentales que orienta las acciones del gobierno federal... en el apartado Crecimiento con Calidad, en el objetivo rector 5 Crear condiciones para un desarrollo sustentable

El crecimiento con calidad sólo es posible si se considera responsablemente la necesaria interacción de los ámbitos económico y social con el medio ambiente y los recursos naturales. Corresponde al Estado la creación de las condiciones para un desarrollo sustentable que asegure la calidad del medio ambiente y la disponibilidad de los recursos naturales en el largo plazo, sobre la base de una sólida cultura a favor del medio ambiente.

Estrategia d: Promover procesos de educación, capacitación, comunicación y fortalecimiento de la participación ciudadana relativos a la protección del medio ambiente y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Para dar sustento en cada entidad es importante consultar los diferentes documentos normativos y de información estatales en materia ambiental.

Marco Jurídico de la Educación Ambiental en México

Educación y la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La educación que imparte el estado - Federación, Estados, Municipios - tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y la justicia.

I.- Garantizada por el artículo 24 la libertad de creencia, dicha educación será laica y por lo tanto, se mantendrá por completo ajena a cualquier doctrina religiosa;

II.- El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios. Además:

a) Será democrática, considerando a la democracia no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida, fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo.

b) Será nacional, en cuanto -sin hostilidades ni exclusivismos tenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura, y

c) Contribuirá a la mejor convivencia humana, tanto por los elementos que aporte a fin de robustecer en el educando, junto con el aprecio para la dignidad de las personas y la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, cuando por el cuidado que ponga en sustentar los ideales de la fraternidad e igualdad de derechos de todos los hombres evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos.

La investigación y educación ecológica, un instrumento político de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En materia de investigación y educación ecológica la LGEEPA señala los siguientes artículos, que son atribuciones principalmente de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales así como de la Secretaría de Educación Pública.

Artículo 39.- Las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud.

Asimismo, propiciarán el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de los medios de comunicación masiva.

La Secretaría, con la participación de la Secretaría de Educación Pública, promoverá que las instituciones de educación superior y los organismos dedicados a la investigación científica y tecnológica, desarrollen planes y programas para la formación de especialistas en la materia en todo el territorio nacional y para la investigación de las causas y efectos ambientales.

Artículo 40.- La Secretaría del Trabajo y Previsión Social promoverá el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, con arreglo a lo que establece la Ley y de conformidad con los Sistemas, métodos y procedimientos que prevenga la legislación especial. Asimismo, propiciará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.

Artículo 41.- El Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios con arreglo a lo que dispongan las legislaturas locales, fomentarán investigaciones científicas y promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el

aprovechamiento racional de los recursos y proteger a los ecosistemas. Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia.

Por otra parte, la ley señala a la investigación y la educación ambiental como algunas de las actividades especiales que se podrán realizar en las siguientes áreas naturales protegidas, de acuerdo a como lo marcan los siguientes artículos:

49.- En las reservas de la biosfera que son relevantes a nivel nacional, representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por el ser humano, o por que habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas.

50.- En los parques nacionales que se significan por su belleza escénica, su valor científico, educativo, de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna, por su aptitud para el desarrollo del turismo o bien por otras razones.

51.- En los parques nacionales que formen parte de zonas marinas y que incluyan la zona federal marítimo terrestre antigua.

52.- Los monumentos naturales que contengan uno o varios elementos naturales, que por su carácter único o excepcional, interés estético, valor histórico o científico, se resuelva incorporar a un régimen de protección absoluta.

53.- En las áreas de protección de recursos naturales destinados a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrológicas, las aguas y en general en los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud forestal como son:

a) Reservas y zonas forestales y

b) zonas de protección de ríos, lagos, lagunas, manantiales y otros cuerpos de agua nacionales.

54.- En las áreas de protección de la flora y fauna que se constituyan de acuerdo a las disposiciones de la LGEEPA y las leyes federal de caza, de pesca y otras aplicables.

55.- Los santuarios que se designen por la presencia de especies, subespecies o hábitat de distribución restringida.

La Ley señala en su artículo 66 fracción II que los programas de manejo de las áreas naturales protegidas deberán contener entre su información las acciones a realizar a corto, mediano y largo plazos, estableciendo su vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo, así como los programas sectoriales, que comprenden entre ellos los de investigación y educación ambiental.

Ley Forestal

Señala la necesidad de aplicar políticas, normas y medidas para promover una cultura forestal a través de programas educativos de capacitación, desarrollo tecnológico e investigación en materia forestal, así como la de difundir medios de información que permitan a la población valorar la importancia de conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos forestales.

Asimismo, que las acciones que realice la Secretaría en materia de investigación, educación y capacitación podrán participar instituciones académicas y centros de investigación, agrupaciones de productores y empresarios, organizaciones no gubernamentales y organizaciones de carácter social y privado, relacionados con la materia.

Se menciona que la Secretaría realizará acuerdos y convenios con los gobiernos de los estados y el Distrito Federal para el fomento de la cultura, capacitación e investigación forestal, donde podrán participar personas físicas o morales e instituciones privadas, así como la creación del Consejo Técnico Consultivo Nacional que participará en acciones de investigación, educación y capacitación.

Menciona la aplicación de instrumentos económicos para fomentar, inducir e impulsar la inversión para la capacitación de productores forestales, mejorar el manejo técnico y fomentar la cultura forestal.

La Ley Forestal Incluye el capítulo III titulado "De la cultura, educación e investigaciones forestales" donde se especifica: la necesidad de coordinar acciones con la Secretaría de Educación Pública y con otras dependencias competentes de la Administración Pública como:

- Promover programas y capacitación de conservación, protección, restauración y aprovechamiento forestal, combate a incendios o plagas y enfermedades forestales.

- Hacer recomendaciones a escuelas públicas y privadas para la formación de profesionistas y en la revisión de programas de estudio.

- Crear programas de becas.

- Promover programas de capacitación a los servidores públicos que apliquen esta ley.

Menciona la importancia de las opiniones del Consejo Técnico Consultivo Nacional sobre las investigaciones forestales para:

- Identificar cuáles son las áreas prioritarias.
- En la creación de los programas de financiamiento a las instituciones públicas y privadas, que puedan llevar a cabo investigaciones en materia forestal y determinar qué instituciones públicas y privadas nacionales y extranjeras destinen recursos a actividades de investigación y formación de recursos.
- En la promoción de la transferencia de tecnología forestal ; y
- En la integración y coordinación de investigaciones que se realicen en la materia.

La legislación ambiental en educación ambiental

Por el Dr. Édgar González Gaudiano

"La Reforma de la LGEEPA obligará a todas las entidades Federativas a modificar su legislación local Los siguientes comentarios están dedicados al análisis de las posibilidades que este proceso ofrece para fortalecer la educación ambiental".

Antecedentes¹

Como es de conocimiento público, la reforma de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) entró en vigor el 14 de diciembre de 1996. Se trata de una reforma legislativa inédita en varios sentidos. Primero porque fue un proceso ampliamente consensuado entre los grupos y sectores sociales involucrados durante más de 18 meses. Segundo, porque fue una ley aprobada por unanimidad por las distintas fracciones parlamentarias representadas en el Congreso de la Unión.

La nueva ley constituye un avance cualitativo respecto del ordenamiento anterior. Responde mejor a los principios generales de la política ambiental actual para generar condiciones más favorables para el tránsito hacia la sustentabilidad. La descentralización y la participación social son dos de los asuntos que resultaron fortalecidos en dicho proceso.

Sin embargo, la Sección VIII ; Investigación y educación Ecológicas y más particularmente, los artículos 39 y 40 que sienten las bases de la educación ambiental formal y no formal no tuvieron cambio alguno. Esto resulta importante porque se perdió una gran oportunidad de actualizar los principios jurídicos que rigen esta temática en un proceso de reforma del marco legislativo correspondiente que constituye una expresión positiva de la transformación de la vida pública del país.

Lo ocurrido es aún más importante, porque los artículos 39 y 40 estaban ya superados desde la promulgación de la LGEEPA el 28 de enero de 1988. Ciertamente en ese entonces, a más de 10 años de haberse celebrado la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental Tbilisi, URSS, muy pocos educadores ambientales abogaban por promover "la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos". Se hablaba de contenidos ambientales, de formación docente, de metodologías participativas y de la vinculación escuela entorno, entre muchos otros planteamientos²

De igual modo y aunque se reconocía la necesidad de desarrollar "planes y programas para la formación de especialistas en la materia", desde entonces se enfatizaba la trascendencia de que los egresados de las distintas carreras y especialidades profesionales, se fortalecieran para que supieran prevenir, mitigar y resolver los problemas ambientales que ocasionaban su práctica profesional³. Lo anterior ocurre, además, en un momento en el que fortalece la legislación ambientales en la región latinoamericana, concediéndole importancia a los procesos educativos como instrumentos sustantivos de política de (Guatemala y Cuba por ejemplo). Es más Argentina, cuyos avances en materia de educación ambiental. Son incipientes, aprobó el 12 de marzo de 1997 una Ley de Educación Ambiental.

Pese a todo, la situación, tiene varias salidas alternativas. Por un lado la nueva Ley Forestal (1997) si incluyó las propuestas que se formularon para actualizar el apartado sobre educación forestal y se han promovido propuestas para su concreción en el reglamento respectivo. Por otro lado al tratarse de una ley general la reforma de la LGEEPA obligará a todas las entidades federativas a modificar su legislación local este proceso ofrece grandes posibilidades para fortalecer la educación ambiental.

Al análisis de estas posibilidades dedicaré los comentarios siguientes:

Las Legislaciones locales

Cuando la LGEEPA se promulgó en 1988, los 31 estados de la República dieron inicio a sus propios procesos. No fue algo breve, ni sencillo. Por el contrario se trató de una larga y complicada etapa que llevó más de seis años. Comenzó con la ley queretana el 26 de mayo de 1988 y concluyó con Campeche el 22 de junio de 1994 (Ver cuadro 1). Un plazo tan largo sólo pudo estar determinado por la ausencia de especialistas en derecho ambiental, así como por la carencia de una tradición legislativa en esta materia.

Tabla 1.- Cronología de la aprobación de las leyes estatales sobre protección al ambiente

Fecha de Emisión	Estado	Nombre de la Ley
1988		
1.26 de mayo	Querétaro	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
2.18 de julio	Hidalgo	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo
3.21 de diciembre	Yucatán	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Yucatán
1989		
4.26 de marzo	Aguascalientes	Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
5.14 de Abril	Q. Roo	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Q. Roo.
6.6 de junio	Jalisco	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
7.26 de junio	Nuevo León	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nuevo León.
8.9 de Agosto	Morelos	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos
9.20 de diciembre	Tabasco	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente del Estado de Tabasco.
10.27 de diciembre	Zacatecas	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
1990		
11.30 de enero	Coahuila	Ley para la Conservación Ecológica y Protección al Ambiente del Estado de Coahuila de Zaragoza
12.20 de mayo	Durango	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
13.22 de mayo	Veracruz	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
14.3 de julio	San Luis Potosí	Ley de Protección ambiental del Estado de San Luis Potosí.
15.28 de agosto	Guanajuato	Ley Ecológica para el Estado de Guanajuato
16.6 de octubre	Colima	Ley de Preservación Ambiental del Estado de Colima.
1991		
17.3 de enero	Sonora	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Estado de Sonora
18.19 de marzo	Guerrero	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero.
19.12 de abril	Oaxaca	Ley de Equilibrio Ecológico del Estado de Oaxaca.
20.12 de julio	Sinaloa	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa.
21.7 de agosto	Chiapas	Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente del Estado de Chiapas.
22.26 de octubre	Chihuahua	Ley Ecológica para el Estado de Chihuahua
23.12 de noviembre	México	Ley de Protección al Ambiente del Estado de México.
24.22 de noviembre	Puebla	Ley de Protección al ambiente y al Equilibrio Ecológico del Estado de Puebla.
1992		
25.1 de enero	B.C.S.	Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente del Estado de Baja California Sur.
26.15 de enero	Baja California	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California.
27.29 de enero	Nayarit	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente
28.1 de febrero	Tlaxcala	Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala.
29.7 de mayo	Michoacán	Ley de Protección al Ambiente del Estado de Michoacán.
1994		
30.2 de marzo	Tamaulipas	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Tamaulipas
31.22 de junio	Campeche	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche

Decreto Presidencial que establece Ordenamiento en materia de educación ambiental y protección al ambiente.

A partir del Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 14 de febrero de 1986, se instó a las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal a crear los instrumentos técnicos, jurídicos y administrativos que permitan llevar a cabo acciones y programas dirigidos a preservar el medio ambiente.

Destacan, en materia de educación ambiental, los artículos quinto, sexto y séptimo de dicho decreto, donde se instruye a las Secretarías de Educación Pública; de Salud y de Desarrollo Urbano y Ecología para que, en el marco de sus atribuciones, pongan en marcha acciones de educación y capacitación destinados hacia los distintos sectores de la sociedad.

A continuación se presenta el considerando que sirve de marco de referencia y justificación para la elaboración de este decreto así como los artículos mencionados.

Posteriormente, y a la luz de estos apartados, ofrecemos algunos comentarios que intentan reflexionar sobre la influencia de su cobertura política, así como de los límites que, a nuestro parecer, comportan algunos de sus planteamientos.

- 1.- Considerando
- 2.- Artículos sobresalientes en materia de educación ambiental.
- 3.- Comentarios

ARTÍCULOS SOBRESALIENTES EN MATERIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

ARTÍCULO PRIMERO.- Las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal procederán en el ejercicio de las atribuciones de su competencia o en la realización de los programas y actividades a su cargo, a ejecutar los ajustes o modificaciones conducentes a efecto de observar y dar pleno cumplimiento a las medidas previstas en este Ordenamiento.

ARTÍCULO QUINTO.- La Secretaría de Educación Pública adoptará las medidas pertinentes a efecto de iniciar una pedagogía ecológica formal a nivel nacional para lo cual procederá a :

- I.- Introducir la materia de ecología en los planes de estudio de los maestros y realizar programas de capacitación al magisterio sobre esta materia.
- II.- Incorporar contenidos educativos de temas ecológicos en los libros de texto en los diferentes niveles escolares.

III.- Propiciar que el servicio social de las licenciaturas se oriente a temas ecológicos.

ARTÍCULO SEXTO.- La Secretaría de Salud procederá en el ámbito de su competencia a:

- I.- Llevar a cabo campañas de educación para la salud en relación al medio ambiente.
- II.- Instrumentar un programa permanente de vigilancia sobre los efectos del medio ambiente en la salud.
- III.- Participar con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en la revisión permanente de las normas de calidad del aire.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología dentro del marco de sus atribuciones de conducir la política de saneamiento ambiental vigilará la aplicación de las sanciones, normas y programas previstas en este Ordenamiento y promoverá su evaluación y adición a las mismas, en el seno de la Comisión Nacional de Ecología. Para tal efecto, se podrá invitar a participar en estas tareas a representantes de organizaciones de la sociedad civil y en particular de las asociaciones académicas, de investigación y de los ecologistas.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL ESTADO DE MORELOS.

1. UBICACIÓN.

El Estado de Morelos es uno de los más pequeños de la República Mexicana, representa el 1.6% de la población del país, es el tercer estado más pequeño en cuanto a superficie pero el tercero más densamente poblado, de acuerdo a la Carta General del Estado de Morelos a escala 1:100,000 editada en 1986 por la Comisión de Límites Territoriales del Estado de Morelos, las coordenadas geográficas de los puntos extremos de la entidad son las siguientes: 1) la Situación más septentrional, que corresponde al cráter de volcán Tuxtepec, situado a 6,000 metros al Noreste de la localidad de Fierro del Toro, es de 19° 07'51'' de latitud Norte. 2) La Situación más meridional, que corresponde a un punto trino (que limita los estados de Puebla, Guerrero y Morelos) llamado "Balseadero", situado sobre el río Amacuzac y el la base de una formación volcánico sin nombre, a 6,000 metros al Suroeste de la localidad de Huaxtla, es de 18°20'02'' de latitud Norte. 3) la Situación más oriental, que corresponde al cráter de volcán Popocatepetl, situado a 15,000 metros al Noreste de la localidad de San Andrés Hueyapan, es de 98°37'21'' de longitud Oeste 4) la situación más occidental que corresponde a un punto situado a 6,300 metros al Poniente de la localidad de Teacalco, es de 99°30'21'' de

longitud Oeste. Es decir que Morelos se encuentra situado en el centro de la República Mexicana. Según datos de la Comisión de Límites Territoriales del Estado de Morelos (1986), éste se extiende de Este a Oeste en 53'00'' de longitud y de Norte a Sur en 47'49'' de latitud Norte; su mayor longitud de Noreste a Sureste es de 98.6 Km., desde el volcán Cecalacoaya, situado al Noroeste del municipio de Huitzilac, hasta la localidad la Junta localizada al Sureste del municipio de Axochiapan; de Oeste a Este mide 87.5 km. desde un punto ubicado a 1,600 metros al Norte de la localidad de Nuevo al Este del Municipio de Jantetelco, hasta otro punto situado a 1,100 metros al Sureste del cerro Gigante, al oeste del municipio de Coatlán del Río. La mayor distancia de su latitud es de 92 km., desde el volcán Tuxtepec, al Norte del municipio de Huitzilac, hasta la localidad llamada Balseadero sobre el río Amacuzac, en el extremo Sur del municipio de Tlaquiltenango. La mayor distancia de longitud es de 103.5 km., desde el volcán Popocatepetl, en el extremo Norte del municipio de Tetela del Volcán, hasta la localidad de Axixintla, localizada a 6,300 metros al Oeste de Teacalco, en el Occidente del municipio de Amacuzac.



2. FISIOGRAFÍA

Morelos se localiza en el borde septentrional de la sub-provincia Cuenca del Balsas-Mezcala, perteneciente a la provincia fisiográfica llamada Sierra Madre del sur. El desagüe de la cuenca es por medio del gran Río Balsas, que corre hacia el poniente y desemboca en el Océano Pacífico.

Erupciones volcánicas y efusiones de lava basáltica originaron gran parte de la topografía actual al norte de la latitud de Yautepec. Las corrientes que inundaron el valle al oriente de Cuernavaca, el valle seguido por el río Yautepec, y las llanuras de Cuautla y Jojutla, originaron grandes llanuras que fueron ampliadas por los aluviones de los valles afluentes. Tales llanuras contienen las tierras más fértiles y de mayor productividad agrícola de la entidad.

Las llanuras aluviales integradas por la formación Cuernavaca están surcadas por barrancas profundas de perfiles acantilados, separadas por llanuras afectadas por la erosión.

Los relieves montañosos están formados por las cumbres de Zempoala y Tres Marías, así como los montes de Tepoztlán, Tlayacapan, Tlalnepantla y Cuauhtenco, de los cuales son notables por su altura los montes de Tesoyo con 3 mil 159 metros, Las Palomas con 3 mil 250 metros, Cuahuatzallo con 3 mil 280 metros, Tzonquillo con 3 mil 230 metros, y el Popocatepetl con 5 mil 415 metros de elevación. De las cumbres de Zempoala se desprende hacia el sur la cadena de montañas conocida como serranía de Chalma y Ocuilán. También al sur se encuentran los montes de San Gabriel y Ocotlán, mismos que se unen con la Sierra de Taxco y con la serranía de Huautla y la de Huitzuco formando el límite con el estado de Guerrero.

Localizada de este a oeste se sitúa una franja montañosa en donde se manifiestan las altitudes mayores de la entidad, registrando más de 4 mil metros sobre el nivel del mar (msnm) en las cercanías del Popocatepetl. Partiendo de éste, la zona montañosa del oriente se va perdiendo en una serie de ondulaciones que terminan en las llanuras de Tepalcingo y Axochiapan, en donde destacan los montes de Jumiltepec, Achichipico, Tetela del Volcán y Hueyapan.

En la zona limítrofe con la Ciudad de México y Puebla se ubica la segunda zona montañosa, registrando altitudes entre 3 mil y 4 mil msnm. Al sur de esta zona se localizan localidades como Apapasco, Tetela del Volcán, Tlacualera, San Juan Tlacotenco, Tres Cumbres y Huitzilac, entre otras, las cuales registran altitudes entre 2 mil y 3 mil msnm.

El 60 por ciento de la extensión territorial registra una altitud entre 1 mil y 2 mil msnm. Desde el valle intermontañoso hasta la región suroriental, en donde se ubican municipios como Cuernavaca, Jiutepec, Yautepec

y Cuautla, siendo esta la zona mas densamente poblada. Por ultimo se encuentra la región montañosa del sur, ubicada en la porción sureste de Morelos, con altitudes menores a los 1 mil msnm; en donde se asientan las localidades de Puente de Ixtla, El Higuierón, Xicatlacotla, Cuautlita y Huajintlán.

Las elevaciones más importantes en la entidad son las sierras de Tepoztlán, Tlaltizapán y Huautla, ubicándose entre estas el valle de Cuautla. El grado de pendiente que predomine en una zona puede ser factor que determine o no su incorporación al desarrollo urbano, ya que los costos de urbanización se elevan considerablemente sobre pendientes mayores al 25 por ciento; así mismo, los terrenos con pendientes del 15 al 25 por ciento presentan ciertas condicionantes o restricciones ya que elevan los costos de la cimentación, de edificaciones o la mecanización de las actividades agropecuarias; por otro lado, obstaculizan los escurrimientos subterráneos y superficiales. En general son considerados poco aptos para el desarrollo urbano.

Los terrenos con pendientes menores al 15 por ciento son considerados los más aptos, ya sea para uso urbano o agropecuario. La superficie de Morelos presenta pendientes de más del 25 por ciento en una extensión de 181 kilómetros cuadrados, asimismo cuenta con una extensión de 934 kilómetros cuadrados con pendientes del 15 al 25 y finalmente cuenta con 3 mil 843 kilómetros cuadrados con pendientes menores al 15 por ciento, por lo que se considera a la entidad con un alto porcentaje de condiciones favorables para el desarrollo. La conformación de la superficie de la entidad presenta las siguientes características: el 42.60 por ciento del territorio está constituido por planicies como valles, llanuras y mesetas, en tanto que el 41.42 corresponde a sierras, la superficie del Estado que corresponde a lomeríos es del 15.15.



3. CLIMA

La zona tropical de México y particularmente la vertiente meridional del Sistema Volcánico Transversal, donde se localiza el estado de Morelos, es una de las más ricas en recepción de la radiación solar, la cual sufre variaciones por la acción de los elementos del clima. Sin embargo, en el estado estas dos zonas se conjugan para la existencia de una adecuada y propicia humedad. La gran insolación que recibe el estado, determina la formación de áreas de baja presión que atraen los vientos alisios húmedos, lo que se traduce en lluvias orográficas muy importantes para la presencia de los notables recursos hidrológicos de la entidad. (Aguilar)

Otro factor importante y que desempeña un papel decisivo en la distribución de las temperaturas medias es el relieve. El calor del aire disminuye al aumentar la altitud hacia el Norte. Las temperaturas más altas se presentan en la parte más baja de la cuenca del río Amacuzac y en el municipio de Axochiapan, en las regiones suroccidental y oriental mientras que las mínimas se registran al noreste, en las porciones más altas del volcán Popocatepetl.

La conjunción de los factores antes señalados, más otros hacen que Morelos presente una gran variedad climática, que de acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por García (1987) para la entidad se caracterizan los siguientes tipos y subtipos (PEOT, 2000)(Taboada)

EFH Frío, con temperatura media anual menor de -2°C y temperatura media del mes más caliente menor de 0°C , localizado básicamente en las faldas del Volcán Popocatepetl y al Noreste en los límites de la entidad.

$C(w_2)$ (w) (b') Semifrío, con verano fresco y largo, con temperatura media anual de entre 5 y 12°C , la temperatura del mes más frío entre -3 y 18°C ; caracterizando la zona boreal del estado y Sur del Ajusco, localidades como Fierro del Toro se ubica en esta zona.

$C(w_2)$ (w) b Templado subhúmedo, con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con temperatura media anual entre 5 y 12°C , temperatura del mes más frío entre 3 y 18°C , del mes más caliente entre 6.5 y 22°C , con verano fresco y largo, caracteriza a localidades como Huitzilac, Tres Cumbres, Coajomulco, y Apapasco, todas ubicadas en la región Norte de la entidad, en dirección Poniente-Oriente al Sur de la zona semifría.

$(A)C(w_0)(w)$, $(A)C(w_1)(w)$ y $(A)C(w_2)(w)$ Los semicalidos, los más cálidos de los templados, con temperatura media anual mayor de 18°C y la del mes más frío entre -3 y 18°C y la del mes más caliente mayor de 6.5°C con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la precipitación total anual. Ocupa la parte Norte del estado en localidades como San Juan Tlacotenco, Tlalnepantla, Tlayacapan, Atlatlahucan, Ocuituco y Tlacotepec, entre otras. La principal diferencia entre éstos estriba en los porcentajes de humedad que caracterizan a cada subtipo climático como producto del gradiente altitudinal.

$A(C)w_1(w)$; $A(C)w_2(w)$ Otro grupo de Semicalidos, los más frescos de los cálidos, caracterizan localidades situadas al pie de monte; tal es el caso de localidades como Palapan, Cuernavaca, Oaxtepec, entre otras.

$Aw_0(w)$; $Aw_1(w)$ Cálidos, con temperatura media anual entre 22 y 26°C , temperatura media de mes más caliente mayor a 18°C , las lluvias en verano (de mayo a octubre), con invierno seco (menos del 5% de la precipitación total anual). Se incluyen en esta zona localidades como Cuautla, Temixco, Xoxocotla, Zacatepec, Huautla y Axochiapan entre otras.



4. REGIONALIZACIÓN

Existen algunos enfoques orientados hacia la regionalización ecológica de la entidad; algunos de estos enfoques toman en consideración criterios ambientales y socioeconómicos (Monroy y Colín, 1991; SEMARNAT, s.f.) y otros toman en cuenta criterios principalmente ecológicos (Boyás, 1989; 1991; 1992) y aspectos biogeográficos (CONABIO, 1998). En seguida se presenta una síntesis de los enfoques antes citados.

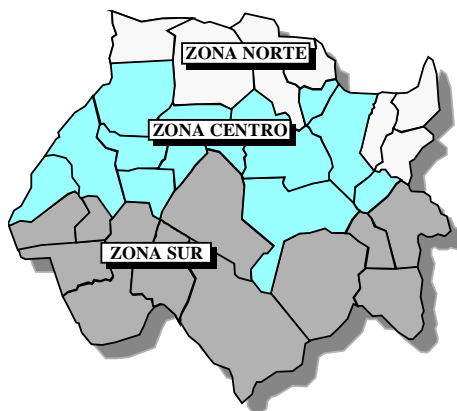
De acuerdo con Monroy y Colín (1991), el estado está dividido en tres regiones ecológicas: La región montañosa del norte, el valle intermontano y la región montañosa del sur.

La región montañosa del Norte. Se caracteriza por presentar una vegetación primaria de bosque templado, tanto de pino como de pino-encino y algunas asociaciones de latifoliadas; esta región se distribuye en la provincia del Eje Neovolcánico, y se encuentra en tres estados de conservación: Bosque conservado, bosque francamente deteriorado por tala inmoderada y terrenos cultivados; esta zona ecológica es el hábitat natural del teporingo, zacatuche o conejo de los volcanes (*Romerolagus diazi*) el cual se encuentra en peligro de extinción.

El valle intermontano, se localiza en la parte central del Estado, sus recursos naturales han sufrido un serio detrimento cualitativo y cuantitativo ante la expansión de la frontera urbana por un lado, y por otro, por la contaminación en todos sus elementos como el suelo, agua, aire y vegetación; en esta región se siembran la mayoría de los cultivos agrícolas que se producen en la entidad, aunque también se pueden encontrar algunos manchones perturbados de la selva baja caducifolia.

La región montañosa del Sur se ubica en la provincia de la Cuenca del Balsas; esta región esta caracterizada por presentar una vegetación de selva baja caducifolia, la cual se encuentra todavía conservada en algunas partes de esta entidad; este tipo de vegetación, a su vez, es el hábitat natural de la fauna silvestre, la cual se encuentra bien representada en esta región. En esta zona ecológica aún subsisten grupos campesinos con un elevado conocimiento tradicional respecto al manejo y uso de los recursos silvestres.

Otro modelo de regionalización, es el propuesto por la SEMARNAT que responden plenamente a las particularidades de la problemática y las características ambientales de la entidad; bajo este enfoque se han definido tres grandes regiones ecológicas: zona norte, zona centro y zona sur.



Regionalización ecológica del estado de Morelos

La Zona Norte. Integrada por 8 municipios que albergan a una población de 115,740 habitantes, los cuales representan el 7.4% de la población estatal. En esta zona se localiza el macizo de bosque forestal mas importante del Estado, dentro del cual se ubica el Corredor Biológico Chichinautzin que incluye El Parque Nacional Lagunas de Zempoala y el Parque Nacional El Tepozteco. En la zona norte se originan 6 microcuencas: Chalma-Tembembe, Apatlaco, Yautepec, Cuautla, Nexapa y Amacuzac y además es la zona mas importante de recarga de acuíferos del Estado. En esta región existe una constante presión sobre el bosque por el crecimiento urbano y actividades agropecuarias; el 80% de la tala clandestina y el 90 % de los incendios forestales se presentan en esta región.

La Zona Centro. Conformada por 13 municipios y una población de 1'107,421 habitantes que representa el 71.3% de la población total; presenta una topografía accidentada (mesetas y barrancas), que sin embargo no ha evitado el crecimiento urbano. En esta región se localiza el área natural protegida Sierra Montenegro con vegetación de selva baja caducifolia. En la zona centro continúa el acelerado crecimiento de las conurbaciones de Cuernavaca (con Jiutepec, Temixco, E. Zapata, y Xochitepec) y Cuautla (con Ayala, Yecapixtla, Yautepec y Tlayacapan); asimismo, presenta una acentuada contaminación de cuerpos de agua y barrancas, ya que en ella se registra la mayor concentración industrial generadores de residuos industriales y biológico-infecciosos.

La Zona Sur. Conformada por 12 municipios y cuenta con una población de 329,717 habitantes lo que representa el 21.2% de la población del estado. En esta región se localiza el macizo de selva baja caducifolia más importante del estado, que incluye la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla y en ella se integra la mayor concentración de biodiversidad del estado. En esta zona confluyen los escurrimientos de 6 microcuencas del estado en el subsistema Amacuzac que forma parte de la gran Cuenca del Balsas. En cuanto a su problemática, esta zona presenta un desarrollo agrícola y pecuario intensivo, con un notable cambio de uso de suelo de agrícola a urbano; en esta región se presentan las zonas mas marginadas del estado y escasas de agua.

Bajo un enfoque ecológico, Boyás (1989; 1991; 1992), elaboró una regionalización ecológica del estado, tomando en cuenta criterios climáticos, fisiográficos, geológicos, edafológicos y de uso actual; como resultado de este estudio se elaboró un mapa de unidades ecológicas; cada unidad o zona ecológica se encuentra definida por

factores ambientales homogéneos, es decir, tienen el mismo tipo de clima, similar topografía, el mismo tipo de roca, las mismas unidades de suelo y el mismo tipo de vegetación.

De acuerdo con esta regionalización, esta entidad está integrada por 130 unidades ecológicas (zonas ecológicas), de las cuales el 45 % de la superficie estatal está ocupada por unidades ecológicas agrícolas y el resto (55 %) por unidades ecológicas forestales; dentro de éstas últimas destacan con mayor importancia las unidades ecológicas de la selva baja caducifolia. A nivel estatal las unidades ecológicas más importantes corresponden a las zonas que tienen las siguientes condiciones ambientales: a) un clima cálido subhúmedo, con topografía de serranía, rocas calizas, suelos de rendzina y selva baja caducifolia, las cuales se ubican en el centro y poniente del Estado; b) un clima cálido subhúmedo, con topografía de serranía, rocas ígneas extrusivas ácidas, suelos de tipo feozem y selva baja caducifolia, quienes se localizan en el sur del estado, precisamente en el área de influencia de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla; c) un clima templado subhúmedo, con topografía de serranía, rocas ígneas extrusivas básicas, suelos andosoles y bosque de pino-encino, ubicadas en el norte del Etopografía de valles y planicies, terrenos de aluvión, suelos vertisoles y con cultivos agrícolas, ubicadas principalmente al centro y oriente del estado de Morelos.

La definición de tan alto número de zonas ecológicas, revela la amplia gama de condiciones ambientales que prevalecen en el estado de Morelos a pesar de ser una entidad de poca extensión superficial comparada con otras entidades del país. Otro tipo de clasificación de zonas ecológicas ha sido propuesta por Toledo y Ordoñez (1993 citados por CONABIO, 1998) la cual se basa en criterios que incluyen el tipo de vegetación, el clima y aspectos biogeográficos, por lo que cada zona ecológica se caracteriza por presentar conjuntos de vegetación con condiciones climáticas y linajes biogeográficos similares. Con base en esta clasificación, en México existen las siguientes zonas ecológicas: a) tropical cálido húmeda, b) tropical cálido subhúmeda, c) templada húmeda, c) templada subhúmeda, e) árida y semiárida y f) zona inundable o de transición mar-tierra. De acuerdo a esta clasificación en Morelos están representadas las zonas ecológicas tropical cálido subhúmeda, templado húmeda y templado subhúmeda.



5. ECOSISTEMAS

El Estado de Morelos presenta una gran diversidad ambiental, la cual ha dado lugar al establecimiento de siete tipos de vegetación; siguiendo el criterio de Rzedowski (1978) en ésta entidad se reconocen los siguientes tipos de vegetación: Bosque de Coníferas, Bosque de Quercus, Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque Tropical Caducifolio, Pastizal, Zacatonal, Bosque de Galería y Vegetación Acuática. Este último, a otras escalas, se divide a su vez en seis grandes unidades, basadas en las formas de vida dominantes.

Bosque de Coníferas

El bosque de coníferas constituye la más importante de las áreas boscosas que ocupan la totalidad de las partes altas de la Cordillera Neovolcánica, al norte del Estado. Las coníferas se desarrollan principalmente entre los 1,500 y los 4 000 m s.n.m. Fisonómicamente, este bosque se caracteriza por ser una comunidad más o menos densa, formada por un estrato arbóreo que varía de 8 a 35 m de altura, con una amplia representación florística en los estratos herbáceo y arbustivo (Rzedowski, 1978). En el estado de Morelos el bosque de coníferas ocupa 10 335 ha en masas puras y 5 194 ha forma bosques mixtos con encinares principalmente (SARH, 1994); este tipo de vegetación se encuentra representado por las siguientes comunidades forestales: a) bosque de pino, b) bosque de pino-encino y c) bosque de Abies (Boyás, 1992; Boyás y Col., 1993).

El bosque de pino se distribuye en altitudes comprendidas entre los 1500 y 4000 msnm, principalmente en los municipios de Huitzilac, Tepoztlán, Tlalnepantla, Totolapan y Tetela del Volcán, sobre una topografía de cerros y laderas, y en sustratos rocosos de origen volcánico, sobre suelos profundos o delgados, de color oscuro. Entre los 2000 y 3500 msnm las especies de pino que llegan a formar masas forestales más o menos puras son *Pinus montezumae* (ocote), *Pinus ayacahuite* var. *veitchii* (ayacahuite), *Pinus pseudostrobus* (ocote jarano) *Pinus michoacana* (pino) y *Pinus michoacana* var. *cornuta* (pino). En altitudes mayores, entre los 3500 y 4000 metros de altitud, *Pinus hartwegii* es la única especie de pino que forma masas puras o bien puede presentarse asociada con *Alnus firmifolia* (aile) en terrenos con menores altitudes. Abajo de los 2500 metros de altitud, las especies de pino que forman bosques puros o mezclados con especies de encino son *Pinus leiophylla* (ocote chino) y *Pinus teocote* (ocote colorado) y *Pinus oocarpa* (Boyás, 1992; Boyás y Col., 1993). Esta comunidad forestal ocupa aproximadamente 8 068 ha, constituida por bosques de pinos cerrados o abiertos (SARH, 1994).

El bosque de pino-encino ocupa una extensión de 5 194 ha en la zona norte del estado de Morelos (SARH, 1994); se distribuye principalmente en los municipios de Tetela del Volcán, Ocuituco, Totolapan, Tlayacapan, Cuernavaca, Huitzilac, Tlalnepantla y Tepoztlán, en topografía de serranía y sobre sustratos rocosos de naturaleza ígnea, los suelos son profundos o someros. La asociación de pino y encino está dada por las siguientes especies: *Pinus montezumae*, *P. leiophylla*, *P. teocote*, *P. pringlei*, *P. oocarpa*, *P. lawsoni*, *P. michoacana* f. *Cornuta*, *Quercus rugosa*, *Q. Obtusata*, *Q. Laurina*, *Q. castanea* y *Q. crassifolia* (COTECOCA, 1979; SPP, 1981; Boyás, 1992; Boyás y Col., 1993).

El bosque de *Abies u oyamel* (*Abies religiosa*) está confinado a sitios de alta montaña, en laderas de cerros protegidos de la acción de los vientos y la insolación y generalmente forman un piso por debajo de las especies dominantes de *Pinus*. Esta especie se localiza en la parte norte del Estado entre los 2,800 y 3,500 de altitud, en sitios como el kilómetro 59 de la autopista México-Cuernavaca, las inmediaciones entre Coajomulco y El Mirador, así como en la región del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, donde forma un bosque de grandes extensiones escasamente perturbado, y en las laderas de los conos volcánicos del Chichinautzin y del Popocatepetl (CIB-UAEM, 2002). Esta comunidad forestal se desarrolla sobre un sustrato geológico de rocas ígneas, sobre terrenos cerriles y barrancas y en suelos profundos, ricos en materia orgánica; generalmente *Abies religiosa* se encuentra formando masas puras o asociado con *Pinus ayacahuite* var. *veitchii* o con *Cupressus lindleyi* (cedro blanco) (COTECOCA, 1979; SPP, 1981; Boyás, 1992; Boyás y Col., 1993). El bosque de *Abies* ocupa una superficie de 2 267 ha en el Estado de Morelos (SARH, 1994).

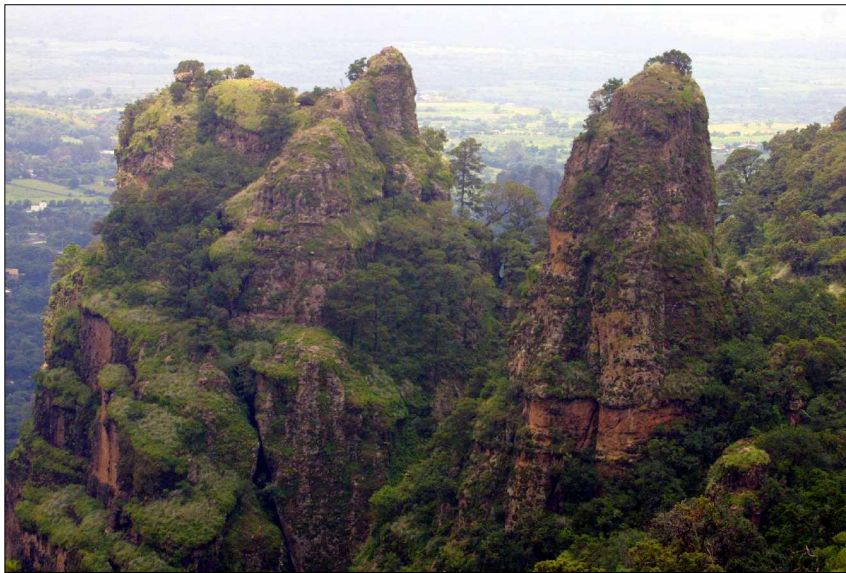


Bosque de Quercus

Este bosque se distribuye en la zona norte, sur y suroeste del Estado de Morelos, particularmente en los municipios de Cuernavaca, Huitzilac, Amacuzac, Puente de Ixtla, Tlaquiltenango y Tepalcingo, sobre terrenos de tipo cerril y en suelos profundos o delgados; en los municipios del norte del estado las especies de encino dominantes son *Quercus rugosa*, *Q. candicans*, *Q. obtusata*, *Q. laurina*, *Q. castanea*, *Q. decipiens* y *Q. crassifolia*; en los municipios del sur suroeste del Estado, las especies más frecuentes son *Quercus glaucoides*, *Q. magnoliifolia*, *Q. rugosa* y *Q. elliptica* (COTECOCA, 1979; SPP, 1981; Boyás, 1992; Boyás y Col., 1993). Estos bosques pueden cambiar desde totalmente caducifolios, como sucede con aquellos formados por *Quercus glaucoides* o *Q. magnoliifolia* que se desarrollan en climas subtropicales, hasta los totalmente perennifolios, típicos de lugares templados y húmedos. Este tipo de bosque se encuentra distribuido en altitudes entre los 1,500 y 2,200 msnm, ocupando una superficie aproximada de 10 832 ha (SARH, 1994; CIB-UAEM, 2002).

Bosque Mesófilo de Montaña

El Bosque Mesófilo de Montaña tiene una distribución limitada en el estado de Morelos debido a las condiciones climáticas que requieren este tipo de vegetación. Se localiza en los municipios de Huitzilac y Tepoztlán sobre barrancas y laderas húmedas aledañas a las zonas montañosas. Fisonómicamente se puede describir como un bosque denso, con árboles de 15 a 25 metros de altura. Con frecuencia la comunidad incluye tanto árboles perennifolios como de hoja decidua, de tal manera que este bosque nunca se encuentra completamente defoliado. Por lo común existen varios estratos arbóreos y uno o más arbustivos. El estrato herbáceo no tiene gran desarrollo en las comunidades bien conservadas, aunque en los claros la composición es compleja y exuberante. Las epífitas suelen estar bien representadas, con abundancia de líquenes, musgos y pteridofitas, así como fanerógamas. Las principales especies que se encuentran en este tipo de bosque, en el estrato arbóreo son *Quercus laurina*, *Clethra mexicana*, *Ternstroemia pringlei*, *Styrax ramirezii*, *Cornus disciflora*, *Meliosma dentata*, *Oreopanax peltatus*, *Carpinus caroliniana*, *Symplocos prionophylla* y *Arbutus xalapensis* (Ramírez, 1949; Miranda, 1947; Boyás, 1992; Boyás y Col., 1993; CIB_UAEM, 2002). De acuerdo con la SARH (1994), este tipo de vegetación ocupa aproximadamente 5 700 ha.



Bosque Tropical Caducifolio

El bosque tropical caducifolio también recibe el nombre de selva baja caducifolia (Miranda, 1947), ocupa la mayor extensión superficial del estado de Morelos, ya que se distribuye en aproximadamente 56 000 ha de esta entidad (SARH, 1994). Este tipo de vegetación se desarrolla en climas cálidos y semicálidos subhúmedos típicamente; se puede encontrar en terrenos cerriles, lomeríos y aun en planicies, aunque su mayor superficie forestal se ubica en las sierras del centro y sur de Morelos; se presenta en sustratos geológicos de naturaleza ígnea, pero preferentemente se desarrolla sobre rocas sedimentarias (calizas, lutitas y areniscas principalmente); los suelos que muestran mayor asociación con el bosque tropical caducifolio de Morelos son los suelos de Rendzina y Kastañozem. Su área de distribución en la entidad, se ubica entre los 900 y los 1,600 msnm. (Boyás, 1992).

Este tipo de vegetación se caracteriza porque sus árboles pierden sus hojas casi por completo durante el período de sequía, comprendido entre diciembre y junio, y producen su follaje y su floración en la temporada de lluvias. Este bosque presenta tres estratos arbóreos o pisos de vegetación que varían desde 4 hasta 16 metros de altura, aunque la mayor proporción de individuos arbóreos se concentra en alturas de alrededor de los 6 metros. Su composición arbórea es diversa y presenta variaciones, según el tipo de roca y el tipo de suelo donde se desarrolla este tipo de vegetación; en terrenos con roca caliza y suelos de rendzina las especies arbóreas dominantes son: *Conzattia multiflora*, *Amphipterygium adstringens*, *Ipomoea wolcottiana*, *Lysiloma divaricata*, *Ceiba parvifolia*, *Wimmeria persicifolia*, *Bursera ariensis*, *Lysiloma tergemina*, *Bursera copallifera*, *B. Glabrifolia*, *B. Bipinnata*, *B. Longipes* y *B. Morelensis* entre otras; En áreas con rocas ígneas y suelos de tipo feozem se llegan a encontrar las mismas especies antes citadas, pero con diferente grado de abundancia, además en estas condiciones ecológicas se incorporan como especies importantes *Lysiloma acapulcensis*, *Heliocarpus therebintaceus*, *Haematoxylon brassiletto* y *Pseudosmodium perniciosum*; en terrenos donde predominan las

rocas clasificadas como lutitas y areniscas con suelos de tipo kastañozem se distribuyen con mayor abundancia las siguientes especies: *Neobouxbamia mezcalensis*, *Bursera ariensis*, *B. Morelensis*, *B. Grandifolia*, *Wimmeria persicifolia*, *Cyrtocarpa procera*, *Lysiloma tergemina*, *L. Divaricata* y *Ceiba parvifolia*, de las cuales la primera de ellas sobresale en abundancia en forma notable (Boyás, 1992).

El bosque tropical caducifolio, en condiciones de disturbio, suele dar lugar a un matorral secundario, constituido por algunas de las siguientes especies: *Ipomoea pauciflora*, *Guazuma ulmifolia*, *Acacia angustissima*, *A. cochliacantha*, *A. farnesiana*, *A. pennatula*, *Salvia polystachya*, *S. purpurea*, *S. sessei*, *Desmodium skinneri*, *Vernonia aschenborniana*, *Bocconia arborea*, *Lantana velutina*, *Haematoxylon brasiletto*, *Pluchea symphytifolia*, *Gliricidia sepium*, *Cordia curassavica*, *C. elaeagnoides*, *Piptadenia flava*, *Mimosa polyantha*, *Senna skinneri*, *Caesalpinia platyloba*, *C. pulcherrima*, *Pithecellobium acatlense* y *Asterohyptis stellulata* (CIB-UAEM, 2002).

Pastizal

Este tipo de vegetación se distribuye en pequeñas superficies de los municipios de Cuautla, Yecapixtla, Zacualpan y Jantetelco, principalmente en climas calidos y semicálidos subhmedos, con mayor presencia en estos últimos; se localiza en terrenos planos o de lomerío, sobre sustratos geológicos de naturaleza ígnea o sedimentaria, en suelos de tipo feozem principalmente, aunque también crece en suelos regosoles, acrisoles y vertisoles (Boyás, 1992). Las especies mas frecuentes que conforman este tipo de vegetación son *Hilaria cenchroides*, *Cynodon dactylon*, *Buchloe dactyloides*, *Setaria lutescens*, *Microchloa kunthii*, *Panicum obtusum*, *Sporobolus poiretti*, *Paspalum notatum* y *Bouteloa curtipendula* (COTECOCA, 1979).



Zacatonal

El zacatonal se distribuye en las zonas montañosas de mayor altitud del norte del Estado de Morelos, generalmente arriba de los 3500 msnm; esta formado por especies de gramíneas amacolladas, altas o medianas, que por su fisonomía también se les denomina "zacatonales". Esta comunidad vegetal se localiza en climas semifríos, en planicies, lomeríos o sierras, sobre sustratos geológicos de naturaleza ígnea y en suelos profundos o delgados. Las especies dominantes que conforman el zacatonal son *Festuca tolucensis*, *Calamagrostis tolucensis*, *Festuca amplissima*, *Stipa ichu*, *Muhlenbergia macroura* y *Muhlenbergia quadridentata* (Boyás, 1992).

Bosque de Galería o Bosque Perennifolio Ripario

La vegetación riparia se encuentra a lo largo de los lechos de ríos y arroyos temporales, a menudo asociada al Bosque tropical caducifolio, entre los 800 y 1,800 m de altitud. Esta agrupación vegetal está compuesta principalmente por *Taxodium mucronatum*, *Salix bonplandiana*, *S. humboldtiana*, *Inga vera* y *Ficus cotinifolia*. Destacan también algunos árboles de talla sobresaliente y arbustos, estos últimos generalmente

trepadores que conservan, en su mayoría, el follaje todo el año. Otras especies que se encuentran en este tipo de vegetación son: *Licania arborea*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Pithecellobium dulce*.

6. SUELO

La interrelación de los elementos que integran los ecosistemas como el clima, la roca, el relieve, la hidrología y la biota, influyen en la génesis, morfología y distribución del suelo en Morelos. El territorio morelense esta conformado por 13 unidades edáficas principales, mismas que se detallan a continuación:

Feozem: Este tipo de suelo es rico en materia orgánica y nutrientes, y se caracteriza por presentar un color oscuro, es de clase textural media, a excepción de los que se ubican en Chiconcuac, al oriente de Cuernavaca, norte de los volcanes "Las Tetillas" y al occidente de Yautepec que son de textura fina. La mayoría de estos suelos se localizan en climas cálidos con lluvias veraniegas y con un régimen de humedad que va desde el ligeramente húmedo hasta el seco, en asociaciones de vegetación tropical seca, de cactáceas y arbustos espinosos sobre una gran variedad de rocas subyacentes. Tienen gran capacidad para almacenar agua y se encuentran distribuidos en la zona centro y sur del Estado, cubriendo el 25 por ciento de la superficie estatal. Estos suelos deben protegerse, ya que regulan el flujo del líquido a través de las cuencas.

Los Feozems se presentan sobre todo en la sierra de San Gabriel, sierra de Huautla, alrededor del Lago de Tequesquitengo, sinclinales del centro del Estado, oriente de Chalcatzingo, en la parte sur del municipio de Tepoztlán, al oriente y al sur-occidente de Cuernavaca y en los alrededores de Huajintlán.

Vertisol: Son suelos de textura fina, color negro y se caracterizan por tener mas del 40 por ciento de arcilla. En este tipo de suelo, en época de lluvias se expande y se vuelve chicloso, y en época de secas el suelo se endurece y se agrieta, características que limitan su utilidad sino cuenta con vegetación.

Suelos con estas características, se localizan en casi todas las zonas de agricultura de riego, desde Michapa en el occidente, hasta Jonacatepec en el oriente; así como en la región de Zacatepec y Jojutla. Los vertizoles son propios para cañaverales y arrozales, por su capacidad de retener el agua superficial. También se ubica en Cuernavaca, Cuautla, Jiutepec, Temixco, Emiliano Zapata, Chiconcuac, y la zona que colinda con el Estado de Puebla, desde Huazulco hasta Axochiapan. Estos suelos ocupan el 21 por ciento de la superficie estatal.

Andosol: Se sitúan en la zona norte de la entidad, ocupando una franja de oriente a poniente, en áreas donde ha habido una reciente actividad volcánica. Todos son de textura media y sustentan vegetación de selva baja caducifolia, bosques mixtos, bosques de coníferas conservados y perturbados, así como pastizales inducidos y agricultura de temporal.

Estos suelos están en proceso de invasión por la agricultura de temporal, con rendimientos bajos, debido a que retienen mucho el fósforo, el cual no puede ser absorbido por las plantas. El uso en que menos se destruyen como recurso natural es el forestal, son suelos sueltos, con profundidades mayores de 50 centímetros, de fácil erosión; ubicados en topografía accidentada y son derivados de cenizas volcánicas. Cubren el 12 por ciento de la superficie estatal.

Regosol: Son suelos poco desarrollados, formados por materiales no consolidados y blandos, exceptuando los aluviones recientes y las arenas ferrosas; presentan muy poco contenido de materia orgánica, lo que les representa una baja fertilidad, además son de fácil erosión, poco desarrollados y poseen una baja capacidad de retención de la humedad. Muestran una textura media, a excepción de los que se ubican en Yecapixtla, que son de textura fina.

Estos suelos representan el 10 por ciento de la superficie estatal; en su mayoría se localizan en una franja que se extiende en la zona oriental de la entidad, desde Tlayacapan hasta Axochiapan. En la región norte de la franja se utilizan en agricultura de temporal, en áreas que anteriormente fueron bosques; en la parte sur se asocian con pastizales inducidos, selva baja caducifolia conservada, a la vez que con agricultura de riego y temporal, y en el área central de la franja presentan pastizales inducidos.

Leptosol (Litosol): Este tipo de suelo tiene menos del 20 por ciento de tierra fina hasta una profundidad de 75 centímetros, son suelos de textura media, poco desarrollados y muy delgados, menores a 10 cm. de espesor. Ubicándose sobre roca o tepetate no son aptos para el cultivo y cubren el 9 por ciento de la superficie estatal.

Este tipo de suelo se localiza en la zona poniente, a lo largo de la carretera de Alpuyec a las grutas de Cacahuamilpa; también se encuentra en una franja de norte a sur, entre Tepoztlán, Cuernavaca, Yautepec y Tlaltizapán. Además se identifica al centro del Estado, entre Ayala, Tenextepango, Tlaltizapán, y entre Cuautla y Zacualpan de Amilpas.

Rendzina: Este tipo de suelo tiene una capa superficial blanda, de color oscuro y rico en materias orgánicas y nutrientes por lo que es considerado de alta fertilidad, utilizándolo para el uso silvícola (cultivo y explotación racional de los bosques). No tienen más de 50 centímetros de profundidad y cubren el 8 por ciento del territorio estatal aproximadamente. Se localiza al poniente de la entidad y en la zona sur-poniente en los límites con el

Estado de Guerrero, sobre la carretera a Taxco y sobre la autopista de cuota a Iguala.

Castañozems: Presentan una capa superior de color pardo o rojizo oscura, son ricos en materia orgánica y de nutrientes, así como una acumulación de caliche suelto o ligeramente cementoso en el subsuelo.

Son de textura media y se encuentran en climas tropicales secos, con una corta estación húmeda; la vegetación asociada es de selva baja caducifolia y matorrales. Se localizan en las laderas bajas de las sierras cretácicas que atraviesan Morelos por el centro, de sur a norte, así como al noreste del Lago de Tequesquitengo. Cubre el 8 por ciento del territorio estatal aproximadamente.

Chernozems: Están constituidos por dos capas, debajo de la cubierta vegetal se presenta de color negro, el cual se convierte de modo gradual a un color pardo que a su vez se transforma a un color claro; son suelos que tienen un buen contenido de materia orgánica, y a más profundidad tienen de moderada a alta concentración de caliza pulverulenta.

En Morelos son de fase lítica y de textura media y se localizan en climas cálidos y semisecos, con lluvias veraniegas, sobre un manto de rocas calizas. Cubren aproximadamente el 4 por ciento de la superficie estatal.

Cambisol: Este tipo de suelo se ha desarrollado sobre rocas volcánicas, en climas cálidos con lluvias veraniegas, son ligeramente húmedos, semisecos o secos; de clase textural media y presentan fase física rúbrica, a excepción de los del norte de Cuautla que son de fase física dúrica. La mayor parte de estos suelos están dedicados a la agricultura de temporal, en terrenos planos. En ellos es factible establecer plantaciones de árboles frutales, como el mango, cítricos, guayabo, plátano, mamey, chico zapote y zapote negro, de acuerdo a las características ambientales de la región en donde se encuentren; esta actividad ayuda a proteger al suelo de la erosión.

Se sitúan al norte de Tetelcingo, norte de Yecapixtla y alrededor de Atlatlahucan, en donde se utilizan mediante la agricultura de temporal; en los municipios de Amacuzac, Tetecala, Coatlán del Río y Mazatepec, se relacionan con selva baja caducifolia conservada, así como con la agricultura de riego y de temporal. Este suelo cubre aproximadamente el 1 por ciento de la superficie estatal.

Fluvisol: Se caracterizan estos suelos por ser desarrollados a partir de aluviones, o sobre pendientes rocosas muy inclinadas, presentan una textura media, a excepción de los que se sitúan al oriente de Cuautla, que son de textura gruesa. Sus materiales son siempre acarreados por el agua y se localizan en climas cálidos, con lluvias veraniegas, semisecos y secos. Se identifican estos suelos en los municipios de Cuautla, Jojutla, Tlaquiltenango y Puente de Ixtla.

Se dedican a la agricultura de temporal y de riego son pobres en materia orgánica por lo que es variable su grado de fertilidad; la vegetación típica de estos suelos son: los ahuehuetes, ceibas y sauces. Cubren aproximadamente el 1 por ciento del Estado.

Las áreas de playa con arenas brillantes por el cuarzo que contienen, el agua de los ríos y el clima cálido, son factores que integran paisajes bellos y propicios para el desarrollo de actividades turísticas.

La ubicación de este tipo de suelo en terrenos planos y en el lecho de los escurrimientos, origina problemas de ingeniería para la construcción de infraestructura. En algunos ríos como el Cuautla, se erosionan las laderas occidentales de los causes y hacen peligrar las edificaciones cercanas a ellas, lo que provoca la necesidad de costosas obras de ingeniería para reforzar los márgenes.

Acrisol: Se caracterizan por ser suelos poco desarrollados, de clase y textura media, y presentan una fase física pedregosa y dúrica pobre en materia orgánica. Se localizan en los municipios de Cuernavaca y Temixco, en climas cálidos con lluvias veraniegas, ligeramente húmedos y semihúmedos; presentan bosques mixtos conservados, pastizales inducidos y agricultura de temporal.

El uso en que menos se destruyen como recurso natural es el forestal, mediante el aprovechamiento del bosque que generalmente se desarrolla en ellos, su color rojo contrasta con el verde de la vegetación, dándole al paisaje un atractivo escénico. En las zonas deforestadas, se pueden sembrar huertas frutales como aguacates, níspero y ciruela mexicana que conservarían el suelo. Cubren apenas el 1 por ciento del territorio estatal.

Arenosol: Son suelos que tienen una textura más gruesa que franco arenoso, hasta una profundidad de 100 centímetros, se ubican en las faldas del Popocatepetl, noreste y oeste de Cuautla, noreste de Tecajec entre Amilcingo y Jonacatepec, suroeste de Atlatlahucan entre los cerros Tesoyo, Loreto y el volcán el Aire, al noroeste de Totolapan.

Lixisoles (Luvisol): Son suelos que se caracterizan por tener una abundante acumulación de arcillas en el subsuelo, en cantidades suficientes para producir un horizonte arcilloso; presentan una estructura fina, de buena porosidad, su capa superficial es de color amarillo, son ricos en materia orgánica y pobre en nutrientes. Son típicos de regiones templadas y cálidas subhúmedas, en terrenos jóvenes libres de erosión y vegetación forestal caducifolia. Proporcionan una correcta circulación del agua y pueden ser utilizados para almacenar el vital líquido, así como para refugio de la fauna silvestre.

Cubren un 0.50 por ciento del territorio estatal aproximadamente, y se encuentran al oriente y occidente de Santa Catarina y en el extremo sur-occidental del Estado, al suroeste del cerro El Potrero de los Burros.

7. AGUA

Cuencas Hidrográficas

La totalidad de los cuerpos de agua del estado de Morelos pertenece a la cuenca del Balsas, que es el río más grande del Sur del país que desemboca en el Océano Pacífico. En el Estado de Morelos, el Río Balsas se encuentra dividido en tres subcuencas: la cuenca del río Amacuzac con una superficie de 4,303.39 Km²; la cuenca del río Nexapa o Atoyac con 673.17 Km² y la cuenca del río Balsas-Mezcala con 1.6 Km².

En el inventario de los cuerpos de agua morelenses reviste gran importancia para la entidad por distribución y número. Se cuenta con siete ríos que recorren gran parte del territorio, seis lagos con muy diversas características, 124 embalses entre presas y bordos, así como alrededor de 50 manantiales. Entre los ríos resalta el Amacuzac, que tiene su origen en los ríos Chontalcoatlán y San Jerónimo, cuyas aguas afloran en las Grutas de Cacahuamilpa ya con el nombre de río Amacuzac. Este se interna en Morelos por el Occidente, recibiendo en su recorrido los caudales de los ríos Chalma, Tembembe, Apatlaco, Tetlama, Yautepec, Cuautla y otros de menor importancia. En su trayecto de 68.8 Km por la entidad, cruza los Municipios de Amacuzac, Puente de Ixtla, Jojutla y Tlaquiltenango.

Entre los lagos destaca el de Tequesquitengo, con un volumen de 120,000,000 m³ de agua, ubicado entre los municipios de Puente de Ixtla y Jojutla, este último desarrollado más como un centro turístico que pesquero. En el municipio de Axochiapan se encuentran dos presas importantes que llevan por nombre Los Carros y Cayehuacán, con capacidad para 10,000,000 m³ y 13,000,000 m³ de agua, respectivamente. Entre los más importantes manantiales podríamos mencionar al de Las Estacas del municipio de Tlaquiltenango, con un aforo de 7000 litros por segundo.



Ríos

Los ríos de la entidad se caracterizan por sus regímenes erráticos e intermitentes, con escurrimientos medios anuales que registran fuertes variaciones de un año a otro. Sus caudales presentan intensas avenidas en los meses de verano y leves escurrimientos en los restantes, es precisamente esta característica la que los hace altamente productivos, ya que se asocia con los ciclos biológicos de las especies que los habitan. En Morelos se presentan siete ríos principales que en términos generales recorren la entidad de Norte a Sur. Estos son los ríos: Amacuzac, Tembembe, Tetlama, Apatlaco, Yautepec, Cuautla y Amatzinac (Contreras-MacBeath, 1995).

En un estudio realizado por Carrillo (1994) con la ictiofauna de los principales ríos del Estado de Morelos, se encontró que a lo largo de su cauce, estos presentan marcadas variaciones tanto en su riqueza específica, como en la composición de las comunidades ícticas, situación que se asocia, a gradientes altitudinales que, a su vez, traen consigo variaciones en la temperatura del agua, lo que habla de la complejidad de los sistemas ribereños de la región.

Lagos

Como ocurre con los ríos, para los lagos se distinguen dos tipos de ambientes, aquellos de las zonas altas que se caracterizan por sus aguas templadas (14-22 °C) y los de las regiones bajas con aguas cálidas (22-32 °C). El grupo de

las zonas altas lo conforman los lagos Zempoala, Quila, Tonatiagua y Prieta del municipio de Huitzilac, los cuatro ubicados dentro del Parque Nacional Lagunas de Zempoala. Mientras que el grupo lacustre de las regiones bajas está representado por los lagos de Tequesquitengo, El Rodeo y Coatetelco, que se caracterizan por sus aguas ricas en nutrientes, lo que les confiere un enorme potencial para la producción pesquera; dicho potencial, desafortunadamente, está siendo desaprovechado ya que, tanto en el lago El Rodeo como en el lago Coatetelco no se presentan más de cuatro especies ícticas (tilapias, molis, platillas y carpas), de las cuales sólo las dos primeras son abundantes. En otras palabras, están siendo manejados prácticamente como monocultivos, con lo que se desaprovecha la productividad natural de este tipo de ambientes (CIB-UAEM, 2002).

El verdadero valor de estos lagos radica en su carácter de reservas faunísticas, ya que en ellos habitan especies como el mexcalpiqqe *Gyrardinichthys multiradiatus*, pequeño pez endémico de la vecina cuenca del río Lerma, cuya presencia en Zempoala sugiere una antigua conexión entre los lagos y la citada cuenca (CIB-UAEM, 2002).

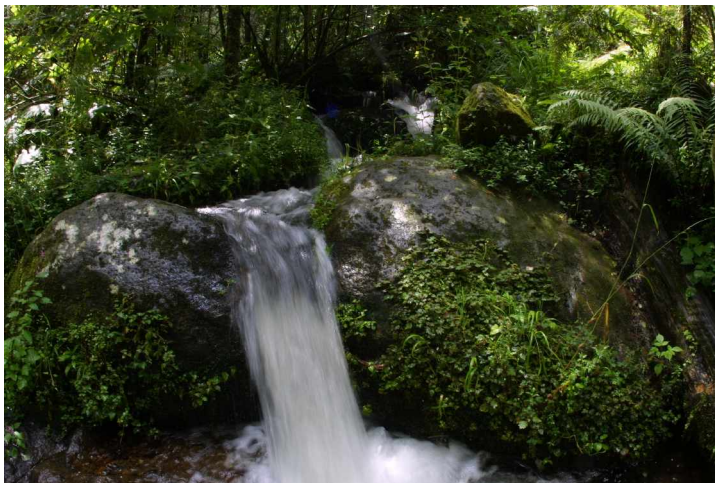
Presas y Bordos

Las estructuras de almacenamiento de agua del Estado de Morelos se caracterizan por presentar aguas turbias ricas en nutrientes, así como grandes fluctuaciones en sus volúmenes. Se cuentan más de 120 embalses distribuidos por todo el territorio morelense, entre estos, se observa toda una gama de condiciones y contenido de especies, que van desde aquellos con ocho especies ícticas incluyendo fauna endémica, de los que se obtiene abundante pesca, hasta los que, a pesar de tener agua de excelente calidad, no presentan peces, debido a la falta de un desarrollo pesquero adecuado (CIB-UAEM, 2002).

Una investigación realizada entre 1987 y 1990 en la subcuenca del río Nexapa (Contreras-MacBeath, 1991), tras evaluar 29 embalses desde el punto de vista de su diversidad, abundancia poblacional y características ecológicas, reporta que el 52% de estos cuerpos de agua se encontraba en malas condiciones, 27.5% en la categoría de regulares y solamente el 20.5% en buen estado.

Manantiales

Los manantiales son, sin duda, los recursos acuáticos mejor aprovechados de la entidad, y tienen usos tan variados como la irrigación de grandes extensiones agrícolas, el consumo doméstico e industrial, el abastecimiento a centros piscícolas, la pesca y la recreación; para Morelos se tienen registrados un poco más de 50 manantiales. Desde el punto de vista faunístico su valor es enorme ya que, representan refugios de agua permanentes y de alta calidad para ciertas especies amenazadas; tal es el caso del manantial Las Pilas del municipio de Jonacatepec, el cual destacaba hasta 1986, como una de las dos únicas localidades en el Estado donde se reportaba *Poeciliopsis balsas*, un pequeño pez, endémico de la cuenca y que actualmente ha desaparecido por la construcción de una alberca (CIB-UAEM, 2002).



8. AIRE

Morelos cuenta con una calidad del aire satisfactoria, gracias a su topografía abierta e inclinada y a las condiciones meteorológicas. La contaminación del aire es generada principalmente por los vehículos automotores, pero además por la emisión de polvos de la industria cementera, de cal y molienda de piedra caliza y la emisión de humos por la industria tabiquero, siendo las áreas más críticas los municipios de Jiutepec y Emiliano Zapata; otros factores igualmente críticos son la incineración a cielo abierto de residuos inflamables como cartón, madera, plásticos, solventes, trapo, etc., incineración de basura y desechos de jardinería, así como a la falta de mantenimiento de los equipos de combustión como calderas y hornos de calcinación; igualmente contaminantes son la emisión de gases producidos por reacciones químicas de diversos tipos como la oxidación con ácido nítrico y reacción con mercaptanos.

En 1996, se inició el monitoreo de la atmósfera con el objeto de conocer los contaminantes presentes en el aire, información que ayudaría más adelante a la toma de decisiones, lo anterior fue posible gracias al apoyo del

otrora Departamento del Distrito Federal (D.D.F.), quien facilito su Unidad Móvil de Monitoreo Atmosférico, realizando toma de muestras durante cinco semanas en las siguientes zonas: primer cuadro de la Ciudad Capital, Av. Plan de Ayala y Colonia Buena Vista en el municipio de Cuernavaca, Colonia Tlahuapan en el municipio de Jiutepec y en el municipio de Temixco.

Los xenobióticos (agentes contaminantes) monitoreados fueron Ozono (O_3), Monóxido de Carbono (CO), Óxidos de Nitrógeno Totales (NO_x) y Bióxido de Azufre (SO_2), asimismo condiciones meteorológicas como: radiación solar, intensidad y dirección del viento, temperatura y humedad.

Con base en estos datos, se determinaron los puntos principales de muestreo de la “Red de Monitoreo Atmosférico del Estado de Morelos” (REDMAEM).

En 1997, nuevamente de manera conjunta con el Departamento del Distrito Federal, se instala y opera el Programa piloto de Monitoreo Atmosférico del Estado de Morelos, que en aquel entonces contaba con dos estaciones manuales de medición de gases; una instalada en el Palacio de Gobierno del Estado registrando Ozono y Monóxido de Carbono y la otra en Tlahuapan Municipio de Jiutepec monitoreando Bióxido de Azufre y Óxidos de Nitrógeno.

Posteriormente con la creación de la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente en el año 2000, se instalaron 2 estaciones automáticas llevándose a cabo, de manera permanente el monitoreo de los gases contaminantes por medio de una caseta instalada en la parte superior del Palacio de Gobierno, la cual se encuentra equipada con equipos analizadores de Monóxido de carbono, Bióxido de azufre, Óxidos de nitrógeno, Ozono y Partículas menores a 10 micras, además de una torre meteorológica equipada con sensores de humedad relativa, temperatura, presión barométrica (presión atmosférica), velocidad y dirección de viento y radiación solar; y una caseta más instalada en el municipio de Ocuituco (zona de influencia del Volcán Popocatepetl) equipada con equipos analizadores de Monóxido de Carbono, Bióxido de Azufre, Óxidos de Nitrógeno y Ozono así como un equipo muestreador de alto volumen para Partículas Suspendidas Totales (PST's).

Además se cuenta con tres equipos muestreadores de alto volumen para Partículas Suspendidas Totales instaladas en los municipios de Jiutepec, Zacatepec y Cuernavaca.

La siguiente tabla muestra las Normas Oficiales Mexicanas vigentes en materia ambiental y de salud las cuales constituyen parte de la legislación actual en materia de monitoreo atmosférico:

Tabla 1 Normas oficiales

NOM-034-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de Monóxido de Carbono en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición
NOM-035-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición
NOM-036-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de Ozono en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición
NOM-037-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de Bióxido de Nitrógeno en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición
NOM-038-SEMARNAT-1993	Que establece los métodos de medición para determinar la concentración de Bióxido de Azufre en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición
NOM-020-SSA1-1993	Que establece los límites máximos permisibles de Ozono (Límite máximo permisible: 0.11 ppm)
NOM-021-SSA1-1993	Que establece los límites máximos permisibles de Monóxido de Carbono (Límite máximo permisible: 11 ppm)
NOM-022-SSA1-1993	Que establece los límites máximos permisibles de Bióxido de Azufre (Límite máximo permisible: 0.13 ppm)
NOM-023-SSA1-1993	Que establece los límites máximos permisibles de Óxidos de Nitrógeno (Límite máximo permisible: 0.21 ppm)
NOM-024-SSA1-1993	Que establece los límites máximos permisibles de Partículas Suspendidas Totales (Límite máximo permisible: 0.26 ppm)
NOM-025-SSA1-1993	Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto a partículas menores de 10 micras (PM 10). Valor permisible para la concentración de partículas menores de 10 micras (PM 10) en el aire ambiente como medida de protección a la salud de la población.

Las tablas siguientes (2 y 3) muestran el promedio en el año 2005 del monitoreo de gases de la Red de Monitoreo Atmosférico del Estado de Morelos:

Tabla 2

OCUITUCO los promedios máximos son diarios, semanales o mensuales

GAS	PROMEDIO MÁXIMO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
OZONO	42.45 ppb	110 ppb
MONOXIDO DE CARBONO	3.34 ppm	11 ppm
BIOXIDO DE AZUFRE	1.06 ppb	130 ppb
ÓXIDOS DE NITRÓGENO TOTALES	6.22 ppb	210 ppb

Tabla 3

CUERNAVACA (remodelada y operando desde el día 6 de Abril del 2005)

GAS	PROMEDIO MÁXIMO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
OZONO	54.88 ppb	110 ppb
BIOXIDO DE AZUFRE	81.08 ppb	130 ppb

La tabla siguiente muestra el promedio registrado en el año 2005 del monitoreo de Partículas Suspensas Totales de la Red de Monitoreo Atmosférico del Estado de Morelos:

Tabla 4

Estación	Promedio	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE
Ocuituco	53.63	260 µg/m ³
Cuernavaca	59.13	
Jiutepec	99.56	
Zacatepec	174.27	

Cabe resaltar que en ninguno de los reportes de PST se ha rebasado el límite máximo de la norma.

9. BIODIVERSIDAD

La diversidad de especies se refiere al número de especies diferentes que habitan en un área geográfica determinada. Generalmente se hace referencia a la riqueza de especies de un grupo o taxón en particular; por ejemplo se habla de la riqueza de especies de pinos o de la riqueza de especies de vertebrados (Cordero y Morales, 1998 In CONABIO, 1998).

El Estado de Morelos por su situación geográfica y variado relieve posee una rica diversidad de áreas climáticas que determinan su riqueza biológica, debido a ello cuenta con una alta diversidad de especies de flora y fauna. Morelos ocupa tan solo el 0.25% del territorio mexicano y sin embargo en él se reconocen en la actualidad el 21% de las especies de mamíferos mexicanos, el 33% de las especies de aves, el 14% de las especies de reptiles y se han registrado el 10% de las especies de plantas vasculares reportadas para el país; por ello Morelos se ubica en el lugar 17, respecto a otros estados, en cuanto a riqueza de especies y además se encuentra entre los 9 estados con alto endemismo de flora (CONABIO 1998).

Su biodiversidad depende fundamentalmente de las condiciones ambientales prevalecientes dentro de su territorio así como a su posición geográfica entre dos regiones, consideradas como centros de endemismos, que son el Eje Neovolcánico y la cuenca del Balsas (Flores y Gerez 1994; Navarro y Benítez, 1993; Escalante y Col., 1993).

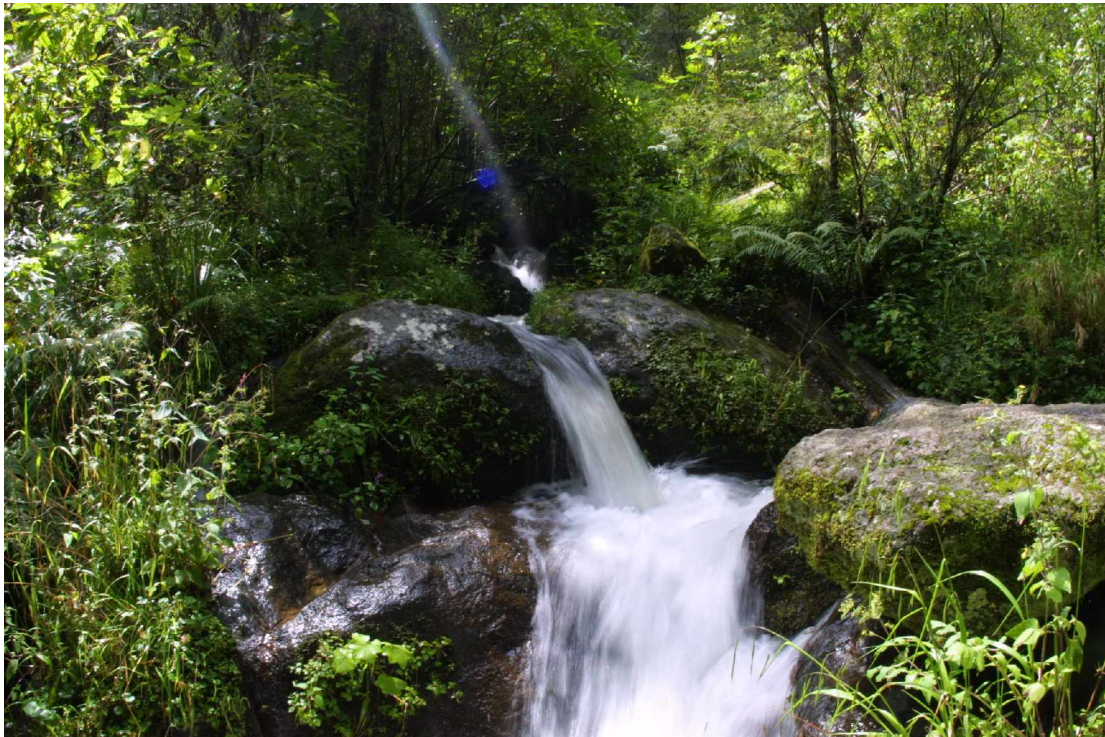
No se conoce con precisión la diversidad de especies que caracteriza al estado Morelos, ya que varios grupos de plantas y animales han sido poco estudiados e incluso algunas regiones del Estado no han sido lo suficientemente exploradas desde el punto de vista botánico y zoológico. De acuerdo con la información recabada hasta la actualidad, se sabe que en Morelos se tienen registradas 2,342 especies de plantas, 480 de hongos, 3,007 de artrópodos, 15 de helmintos, 26 de peces, 24 de anfibios, 79 de reptiles, 370 de aves y 101 de mamíferos (CIB-UAEM, 2002). Por ello Morelos se ubica en el lugar 17, respecto a otros estados, en cuanto a

riqueza de especies y además se encuentra entre los 9 estados con alto endemismo de flora (CONABIO, 1998). A continuación se presenta una síntesis de la diversidad de especies por grupo taxonómico.

VEGETACIÓN

Plantas terrestres

Morelos ocupa el treintavo lugar por su superficie a nivel nacional, sin embargo por su riqueza biológica, se coloca entre los ocho estados más ricos en especies vegetales; en esta entidad están presentes 70 % de las familias, 36 de los género y el 14 % de las plantas vasculares descritas para México (Bonilla y Villaseñor, 2003); alberga un número mayor de especies de plantas que los estados de Aguascalientes y México juntos, y más del doble de las que existen en Campeche y Quintana Roo. Sin embargo, estas cifras deben considerarse como preliminares, ya que existen estados de nuestro país en los que se desconoce con exactitud el número de especies de plantas. Esto es debido principalmente a que no han sido fuertemente colectados ó a la carencia de investigadores botánicos interesados en esas entidades. Por tal motivo se puede inferir que todavía existe un número significativo de plantas que no han sido descritas y ni siquiera descubiertas en el territorio del país (Rzedowski, 1991) y en particular en Morelos.



De acuerdo con los datos reportados por el CIB-UAEM (2002), y por Bonilla y Villaseñor (2003) la flora del estado de Morelos esta constituida por 3 845 especies incluyendo algas, musgos, hepáticas, helechos y fanerogamas o plantas con flores, es decir, esta entidad contiene aproximadamente el 12 % de las especies vegetales registradas dentro de la flora nacional. Los grupos taxonómicos mejor representados en la flora terrestre actualmente conocida de Morelos son las fanerogamas, las cuales contribuyen con 3155 especies, es decir que comprenden el 75 % del numero de especies a nivel estatal. Dentro de las fanerogamas, las angiospermas aportan el 99 % de la diversidad florística ya que las gimnospermas (pinos, oyameles y cedros) solamente contribuyen con 15 especies.

Tabla 4 Composición de la flora terrestre en el Estado de Morelos

Grupos taxonómicos	Familias	Generos	Especies
Algas	24	84	300
Musgos y hepáticas	--	--	200
Helechos	22	54	190
Fanerogamas	176	962	3155
Total	222	1100	3845

Para dar una idea general con respecto a la forma de como contribuyen las diferentes formaciones vegetales para integrar la flora de Morelos, en el cuadro siguiente, se presenta la vegetación en cinco conjuntos, a cada uno de los cuales se le asigna el porcentaje estimado de su participación, más virtual que real, ya que es claramente conocido que muchas especies prosperan en más de un tipo de vegetación, pero para fines de mayor claridad los porcentajes se ajustaron para sumar 100. De acuerdo con esta valoración el bosque tropical caducifolio y el de coníferas contribuyen con cerca del 60% de la flora fanerogámica estatal (CIB-UAEM, 2002).

Tabla 5 Participación proporcional estimada de los principales tipos de vegetación en el conjunto de la flora fanerogámica de Morelos. (El matorral se integra en este trabajo dentro del bosque tropical caducifolio).

Tipo de vegetación	Número de especies	% del número de especies
Matorral* y pastizal	234	10%
Bosque de coníferas y de Quercus	937	40%
Bosque mesófilo de montaña	234	10%
Bosque tropical caducifolio	703	30%
Vegetación Acuática y Bosque Perennifolio ripario	234	10%

HONGOS

Los hongos se encuentran entre los organismos mejor representados. De acuerdo con datos del Laboratorio de Micología del CIB-UAEM, se tienen registradas 480 especies de hongos para Morelos, la mayoría de las cuales se distribuyen en la zona templada de la entidad, de ahí que particularmente para el Corredor Biológico Chichinautzin, se tienen registradas 315 especies (Portugal y López In Contreras-MacBeath 2001). De éstas, las familias mejor representadas son: Tricholomataceae, Strophariaceae, Amanitaceae, Boletaceae, Polyporaceae, Clavariaceae, Lycoperdaceae y Sclerodermataceae.

FAUNA

Reptiles

México ocupa el primer lugar a nivel mundial en riqueza de especies de reptiles con 717 especies registradas, que representan aproximadamente el 10 % de las especies conocidas en el mundo, de las cuales el 52 % son endémicas (Flores y Geréz, 1994; Flores, 1998; CONABIO, 1998).

En el Estado de Morelos se han estimado 79 especies de reptiles de las cuales 31 corresponden a lagartijas, una especie pertenece a las tortugas y las 48 especies restantes corresponden a serpientes. Las 31 especies que constituyen la fauna de lagartijas de Morelos están incluidas en 9 familias y 15 géneros; las familias con el mayor número de especies son Phrynosomatidae (14), Teiidae (4), Scincidae (3) y Anguidae (4). El género más diverso es Sceloporus, con once especies que viven en zonas bajas de la región centro y sur cubiertas con vestigios de selva baja caducifolia, hasta aquellas que viven en zonas altas con manchones de bosque templado (Castro-Franco y Bustos, 1994).



Tabla 7 Numero de especies de tortugas y lagartijas por tipos de vegetación en el Estado de Morelos

Grupo de reptiles	Bosque templado frío	Bosque tropical caducifolio
Tortugas	1	1
Lagartijas	14	19
Total	15	20
% del total (32)	42	58

Aves

Las aves que existen en el mundo suman alrededor de 10 mil especies, de las cuales se han registrado para México aproximadamente 1,054 especies, es decir casi el 12 % del total (CONABIO, 1998). En el estado de Morelos se han registrado 19 órdenes de aves, dentro de las que están comprendidas 60 familias y 370 especies, de las cuales de la mayoría de ellas se tienen colecciones de ejemplares y registros fotográficos (CIB-UAEM, 2002).

De las 370 especies que componen la avifauna del Estado, 230 especies (60 %) son residentes de Morelos, de estas, 140 cuentan con registros sobre su reproducción en el Estado y de las 90 especies restantes se desconoce este tipo de información. Rapoole y Col.. (1993) mencionan que 313 especies se reproducen en la región Neártica e invernan en México; sobre este tópico, se sabe que 110 especies invernan en Morelos, las cuales representan el 30 del total de especies de aves de la entidad, además 35 son accidentales, 25 son vagabundas, 10 son migratorias de paso y 8 son residentes de verano, es decir 188 especies presentan hábitos migratorios en Morelos, esto representa el 50% de la avifauna estatal. Es importante señalar que 63 especies migratorias son de hábitos principalmente acuáticos. Las especies migratorias invernales que llegan al Estado vienen desde Alaska, Canadá, Estados Unidos y norte de México, la mayoría (74) tienen una distribución que incluye las zonas este y oeste de Norteamérica, sin embargo 42 especies vienen del oeste de los Estados Unidos y 22 vienen del este de ese país (CIB-UAEM, 2002).

Tabla 8 Número de especies de aves del Estado de Morelos por región ecofisiográfica (CIB-UAEM, 2002)

Región	Provincia biótica	No. De especies	Tipo de habitat
Norte	Eje Neovolcánico	200	Bosque de coníferas y encinos
Noreste	Eje Neovolcánico	47	Bosque de coníferas y encinos
Oeste	Cuenca del Balsas	263	Habitats acuáticos, bosque tropical caducifolio y agricultura
Este	Cuenca del Balsas	169	Agricultura y pastizales
Sur	Cuenca del Balsas	159	Bosque tropical caducifolio

Mamíferos

México ocupa el segundo lugar a nivel mundial en cuanto a riqueza de mamíferos, ya que dentro de su territorio se encuentran alrededor de 491 especies, de las cuales 450 de ellas son de ambientes terrestres (CONABIO, 1998). La mastofauna del Estado de Morelos se integra por 101 especies y subespecies, agrupadas en 8 ordenes y 21 familias, es decir, que en esta entidad se encuentra representada el 20% de la mastofauna nacional (Anexo 1); desde el punto de vista zoogeográfico, el 70 % de las especies de mamíferos presentan afinidades neárticas y el 30 % de las mismas, tiene afinidades neotropicales (30%), al confluir en la entidad, la erigen como zona de intergradación de especies (CIB-UAEM, 2002).

Los mamíferos de Morelos se distribuyen prácticamente en todos los tipos de vegetación presentes en esta entidad; así, en el bosque de pino existen 22 especies, en el bosque mixto de pino-oyamel se han inventariado 18 especies, el bosque mixto de pino-encino registra 32 especies, el bosque mesófilo de montaña con 27 especies, la selva baja caducifolia registra 64 especies, el pastizal secundario o inducido presenta 42 especies, en el páramo o pradera de alta montaña, bosque de oyamel y bosque de encino se presenta la menor proporción de mamíferos con 10, 4 y 6 especies respectivamente. En las áreas agrícolas se han detectado 62 especies de la mastofauna estatal (CIB-UAEM, 2002).



Tabla 9 Porcentaje de especies de mamíferos presentes en el estado de Morelos agrupados por grupo taxonómico.

Grupo taxonómico	Nombres comunes	Porcentaje
Didelphimorphia	Tlacuaches y zarihueyas	2
Xenarthra	Armadillos, perezosos y osos hormigueros	2
Chiroptera	Murciélagos y vampiros	47
Carnivora	Coyotes, zorras, gato montés, tigrillo, ocelotes, comadrejas, zorrillos, mapaches y tejones	15
Artiodactyla	Venados	1
Rodentia	Ardillas, tuzas y ratones	27
Insectivora	Musarañas	2
Lagomorpha	Liebres y conejos	4
Total de especies en la entidad = 101		

10. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las características altitudinales y la accidentada topografía del Estado, hace a Morelos un estado rico en biodiversidad, pero esta diversidad se encuentra amenazada por el aumento de los procesos de degradación de los recursos provocado por el crecimiento de la mancha urbana, expansión de la frontera agropecuaria y sobreexplotación de los mismos. Esto confiere a las Áreas Naturales Protegidas una particular importancia en el estado, ya que además de la protección de la biodiversidad, permiten el desarrollo de actividades productivas sustentables, realizar actividades de investigación, educación y recreación, pero sobre todo aseguran la continuidad de los servicios ambientales.

En Morelos se ha establecido la protección de algunas áreas naturales, con el objetivo de regular el crecimiento urbano y la presión demográfica que ejerce la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, pero con el propósito principal de proteger el patrimonio ecológico preservando la diversidad genérica de las especies tanto de flora como de fauna; promoviendo la repoblación, propagación, aclimatación, refugio e investigación de las especies; así como la educación y difusión de la materia promoviendo la conservación de los ecosistemas naturales.

Actualmente el estado cuenta con ocho áreas naturales protegidas sumando una superficie total de 119,827 ha., cinco de jurisdicción federal: Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Parque Nacional Izta-Popo, Parque Nacional El Tepozteco, el Corredor Biológico Chichinautzin y la recientemente declarada Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla. Las otras tres áreas son de competencia estatal bajo la categoría de Zona sujeta a conservación ecológica, a saber: Los Sabinos, El Texcal y La Sierra de Monte Negro-Las Estacas, que en conjunto representan una superficie protegida de cerca del 26 % de la superficie total del Estado.



Las áreas naturales protegidas que cuentan con decreto presidencial en Morelos, son las siguientes:

El 8 de noviembre de 1935, se declaró Parque Nacional a las montañas denominadas “Iztaccíhuatl y Popocatepetl” con una superficie total de 25 mil 679 hectáreas ubicado en los límites estatales de Puebla, Estado de México y Morelos, en este último ocupa una superficie de 700 hectáreas dentro del municipio de Tetela del Volcán.

El 27 de noviembre de 1936, se creó el Parque Nacional “Lagunas de Zempoala” ubicado en la zona limítrofe del Estado de México y Morelos, dentro de los municipios de Ocuilán de Arteaga y Huitzilac. Con una superficie total de 4 mil 790 hectáreas, de las cuales 3 mil 965 hectáreas corresponden a Morelos. Publicando su decreto en el Periódico Oficial el 21 de noviembre de 1936, y modificado el 19 de mayo de 1947.

El 22 de enero de 1937, se declaró “Parque Nacional El Tepozteco” a los terrenos que rodean al pueblo de Tepoztlán, ubicado en los municipios de Tepoztlán y Yautepec, en Morelos, y la delegación Milpa Alta, del Distrito Federal, con una superficie total de 24 mil hectáreas, de las cuales 23 mil 800 hectáreas se encuentran dentro de Morelos.

El 30 de noviembre de 1988 fue decretado el Área de Protección de la Flora y Fauna “Corredor Biológico Chichinautzin” ubicado en los municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlalnepantla, Yautepec, Tlayacapan y Totolapan, con una superficie total de 37,302-40-62.5 hectáreas que une a los parques nacionales Lagunas de Zempoala y El Tepozteco.

Por otro lado, las áreas naturales protegidas que cuentan con decreto estatal, son las siguientes:

El 6 de mayo de 1992 se publicó en el Periódico Oficial el decreto, que crea la Zona Sujeta a Conservación Ecológica “El Texcal” que abarca tan sólo 407-82-77 hectáreas ubicada en el municipio de Jiutepec.

El 31 de marzo de 1993 se publicó en el Periódico Oficial la declaratoria que establece el área natural protegida más pequeña de la entidad, situada en el municipio de Cuautla, La Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Los Sabinos - Santa Rosa – San Cristóbal” con una extensión de 152-31-28 hectáreas.

En el mismo documento del 31 de marzo de 1993, se publicó el decreto que crea la Zona Sujeta a Conservación Ecológica de la “Sierra de Huautla” con una superficie total de 31 mil 314.165 hectáreas, ubicada en los municipios de Tepalcingo y Tlaquiltenango. Esta zona constituye un rico reservorio de especies endémicas así como una amplia representatividad de ecosistemas, por lo tanto en 1998 se decreta como Reserva de la Biosfera “Sierra de Huautla”, con una superficie de 50 mil 030.94 hectáreas, incidiendo en los municipios de Puente de Ixtla, Jojutla, Ayala, Tlaquiltenango y Tepalcingo.

El 10 de junio de 1998 se publicó en el Periódico Oficial, el decreto que crea la Reserva Estatal “Las Estacas”, ubicada en el municipio de Tlaltizapán, con una superficie total de 652-10-77 hectáreas.

En el mismo documento del 10 de julio de 1998, se crea la Reserva Estatal “Sierra Monte Negro”, con una superficie total de 7,328-17-56 hectáreas, ubicada en los municipios de Yautepec, Jiutepec, Emiliano Zapata y Tlaltizapán.

La parte que le corresponde a Morelos del Parque Nacional Iztaccíhuatl–Popocatepetl, se ubica en la cima del Popocatepetl en el Municipio de Tetela del Volcán, en este lugar se protege el Zacatuche o conejo de los volcanes (Teporingo) especie endémica en peligro de extinción, así como pinos asentados por encima de los 4 mil metros de altitud, característica única en el mundo.

El Parque Nacional El Tepozteco, El Parque Nacional Lagunas de Zempoala y el Área de Protección de la Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin, son la parte de Morelos, en donde se localiza la zona más importante de recarga de acuíferos para Morelos, de ahí su invaluable importancia para la preservación de la biósfera, la investigación científica, la educación y las actividades recreativas. El cambio de uso del suelo de forestal a agrícola, ganadero y urbano, es la principal causa de deterioro de sus recursos naturales.

La Reserva de la Biosfera “Sierra de Huautla”, representa la mayor extensión de selva baja caducifolia protegida en la entidad. Por las características geográficas de la región donde se ubica, existe la posibilidad de que se amplíe en los Estados de Guerrero y Puebla, que la convertiría en la zona de dicha asociación vegetal protegida más extensa del país. Las cactáceas que se localizan en la sierra de Huautla, están en peligro de extinción, la mamillaria hubertmullieri y once especies de géneros Bursera son endémicos de la región.

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica Los Sabinos – Santa Rosa – San Cristóbal, ubicada en el municipio de Cuautla, posee una flora silvestre con ahuehuetes, amates, sauces y laureles de la india, además de su riqueza de acuíferos; por su grado de conservación, constituye una importante área natural y paisajista que debe preservarse para el bienestar de la población.

Las zonas sujetas a cualquier régimen de protección ecológica de la entidad, deben cumplir con funciones para las que fueron creadas, a fin de proporcionar áreas de investigación, educativas y recreativas a los visitantes.

Las áreas protegidas de la entidad, presentan una tendencia a la disminución de su biodiversidad, debido principalmente al cambio de uso del suelo de forestal a agropecuario.

11. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

Dinámica poblacional

Como resultado de la dinámica de crecimiento acelerado de la población en el Estado de Morelos aunado a una alta inmigración y a que el 77.34% de la superficie del Estado es tierra de origen social distribuida en 203 ejidos (306, 031 ha.) y 29 comunidades agrarias, (65, 383 ha.) han traído, tanto en el ámbito social como natural, un notable desequilibrio en su distribución territorial. El proceso de urbanización desordenado que ha experimentado nuestra entidad en los últimos años ha generado múltiples problemas como es la incorporación de superficies considerables de tierras de origen social a la mancha urbana, en donde en la mayoría de los casos se trata de terrenos en áreas naturales protegidas o en terrenos forestales, consecuencia de la incertidumbre en la seguridad en la tenencia de la tierra, hay que señalar además, que este último elemento a dificultado la aplicación de recursos de programas institucionales además de que lo anterior ha ubicado a Morelos ya como el tercer estado más densamente poblado de la república.

Zonificación económica

Se puede hacer una primera aproximación de regionalización municipal para el Estado desde el punto de vista económico. Ésta señalaría los municipios industriales y de mayor desarrollo relativo, entre el resto de los municipios, más pobres, menos industrializados y de carácter rural. Esta regionalización permite identificar y ubicar los indicadores económicos por municipio y su localización espacial con relación a comunicaciones, relaciones económicas (principalmente comerciales), vínculos, movimiento de trabajadores y capitales. Entre las fuentes se pueden enumerar: Cuadros estadísticos y comparativos sobre las actividades económicas principales de los municipios de la entidad y las tendencias sociales y económicas de los últimos treinta años. En esta propuesta de regionalización se pueden clasificar los municipios de la siguiente manera:

- Municipios con desarrollo o potencial industrial: Cuernavaca, Jiutepec, Cuautla, Zacatepec de Hidalgo, Temixco y Emiliano Zapata
- Municipios en transición con perspectivas de crecimiento industrial, posibilidades de desarrollar parques industriales, con reservas territoriales y potencialmente útiles para esos propósitos: Yecapixtla (desde 1997 se estableció un complejo textil) Villa de Ayala (en adelante Ayala), Xochitepec, Jojutla, Yautepec y Puente de Ixtla.
- Municipios con posibilidades de desarrollo turístico: Tlayacapan, Totolapan, Tlaquiltenango, Tepoztlán, Tlaltizapán, Tetela del Volcán, Huitzilac, Ocuituco y Amacuzac.
- Municipios con pocas posibilidades de crecimiento industrial o turístico y con potencial agropecuario: Temoac, Zacualpan de Amilpas, Tepalcingo, Axochiapan, Tlalnepantla, Coatlán del Río, Mazatepec, Miacatlán, Tetecala, Jantetelco y Jonacatepec.

Por otra parte, en el Estado de Morelos se presenta un crecimiento y desarrollo urbano dirigido hacia zonas y regiones identificadas. Dichas regiones guardan diferentes grados y procesos de aglomeración urbana

y/o están en vías de conexión intermetropolitana. Asimismo, tienen diferente número de localidades ya aglomeradas y de categorías en sus construcciones. Los procesos mencionados no son similares, por lo que la categorización y análisis de estas regiones requiere de enfoques flexibles para los análisis particulares.

Principales zonas conurbadas.

El Gobierno Federal, reconoce en las ciudades de Cuernavaca y Cuautla, las cualidades suficientes para ser centros de atracción migratoria con un amplio potencial económico, de infraestructura, poblacional y de recursos naturales. Estas ciudades integran un conjunto de asentamientos humanos de magnitud variable con actividades diversificadas en los sectores Primario (agricultura, silvicultura, caza, pesca y ganadería), Secundario (industria química, textil, azucarera), y Terciario (turismo, administración pública y comercio). Estas actividades se ven favorecidas por las características climáticas, de ubicación geográfica y de comunicaciones con respecto al Distrito Federal y a otros estados de la región centro - Sur del país.

Para el caso de Morelos en la época actual, dadas sus características de infraestructura en comunicaciones y su densidad de población, es difícil establecer los límites específicos de cada localidad. A esto se debe que muchas de ellas funcionen como unidades urbanas, a pesar de la separación geográfica existente, que entre algunas de estas localidades puede ser hasta de varios kilómetros entre ellas. Esto se refuerza con el aumento constante de la densidad de habitantes por Km² que, en Morelos ha pasado de un promedio de 78 habitantes por Km² en 1960 a 241 personas por Km² en 1990 y 314 personas por Km² en el año 2000.

Cuernavaca

Si se toma un mapa del estado y se coloca, en un extremo la ciudad de Cuernavaca en el otro la ciudad de Cuautla, al trazar la ubicación de la población, se podrá apreciar cómo, en su gran mayoría, la población se concentra sobre dicho trazo, y, en parte, es posible atribuir esta distribución a la influencia de la Ciudad de México, que cubre principalmente la parte Norte del estado. La integración poblacional y económica en el ámbito estatal tiende a generar un polo urbano de alta densidad en la parte Norte y centro del Estado.

Este eje de alta densidad poblacional, para los dos principales polos urbanos, tanto a los municipios intermedios, como aquellos, que de manera funcional, se integran con cada una de estas aglomeraciones urbanas. Si en esta caracterización se agrega el desarrollo de núcleos habitacionales a lo largo de los ejes carreteros que conectan a ambas áreas, puede llegarse al desarrollo de un corredor habitacional continuo, en donde la ciudad de México constituiría el primer punto de concentración urbana, las zonas conurbadas del Estado de México el segundo punto, y al Estado de Morelos como el complemento de esta tríada, que eventualmente se integraría a la megalópolis, lo que constituiría un complejo urbano de una extensión nunca antes vista en la historia del país.

Cuernavaca seguirá siendo el municipio más poblado de la entidad, con un incremento de 338 mil habitantes en 2000 a 355 mil calculado para el 2010; no obstante, su participación a la población total del Estado, disminuirá de 21% a 18% y su tasa promedio de crecimiento anual de 0.8% será inferior a la media del estado. Sin embargo, si se considera a la Zona metropolitana de Cuernavaca en conjunto con los municipios de Jiutepec y Temixco, sus habitantes aumentarán a 755 mil en 2010 y su participación al total estatal pasará de 39% a 40% en el mismo período y su tasa promedio de crecimiento anual de 2.08 será superior a la media estatal, de acuerdo a las proyecciones de CONAPO.

Cuautla

Según los datos que señala el "Programa de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal en su modalidad de "Centro de Población de Cuautla, Ayala, Yecapixtla y Atlatlahucan", las superficies estimadas de zona urbana han tenido un incremento importante. Estas tres cabeceras abarcan una superficie de 4065,5 ha, superficie de los municipios de Cuautla, Ayala y Yecapixtla.

Como es sabido, Cuautla es el centro político y administrativo de localidades, no sólo de su municipio, si no de otros municipios de la zona Oriente del estado. En ella se concentran algunas instituciones de carácter estatal y federal, lo que amplía su grado de influencia sobre los municipios de la región. Desde el punto de vista de servicios comerciales, médicos y de educación, los pobladores del valle, casi en su totalidad, convergen en esta ciudad para satisfacer sus necesidades. Desde el punto de vista del abasto, el punto central se ubica en la localidad de Tetelcingo, del municipio de Cuautla. La predominancia industrial para el área se establece en la "Ciudad Industrial de Cuautla", la cual, se localiza en territorio del municipio de Ayala, aunque funcionalmente lo hace con la ciudad de Cuautla.

En el municipio de Yecapixtla se ha instalado la industria textil a gran escala, y en el propio municipio de Cuautla se han ubicado algunas pequeñas industrias. El equipamiento urbano en el área concentra las más amplias coberturas y calidad en los cascos antiguos de las ciudades y centros de población tradicional, a diferencia de las colonias de reciente creación.

Las zonas agrícolas de riego de las áreas de Anenecuilco y Ayala parten del municipio de Cuautla, donde se encuentran los principales aforos de agua que se utiliza en el riego, en menor proporción existen áreas agrícolas de más baja productividad en el municipio de Atlatlahucan. Este arreglo deja al municipio de Yecapixtla tan sólo con una agricultura de temporal con baja productividad.

Se prevé que la población de la zona metropolitana de Cuautla y Yautepec aumentará de 237 mil en el año 2000 a 304 mil en el 2010; su participación al total estatal subirá de 16% a 17% y su tasa promedio anual de 2.14 será mayor a la media del estado.

Jojutla y Puente de Ixtla

Esta parte de la geografía Estatal abarca una franja que comprende la colindancia con el Estado de Guerrero, principalmente los planos agrícolas con riego de los municipios de Puente de Ixtla, el área de la conurbación de las cabeceras municipales de Jojutla, Tlaquiltenango, Zacatepec de Hidalgo, y una parte pequeña de Tlaltizapán. Esta zona, a pesar de no estar directamente afectada por el fenómeno de crecimiento de la megalópolis, a su vez se ha ido definiendo como un nuevo centro metropolitano aún no conurbado por completo, pero que adquiere esta función conforme se incrementa la densidad de ocupación en el área Norte del estado y se consolida como un nuevo polo de atracción migratoria.

12. Principales Problemas Ambientales.

Contaminación del agua

Sobre este tema, algunos dato señalan que la contaminación del agua en Morelos se ha convertido en un serio problema para el uso del recurso en sus diferentes modalidades: potable, acuacultural y recreación, ya que se ha detectado contaminación de origen urbano e industrial en los principales acuíferos, tanto superficiales como subterráneos.

Los problemas de la calidad del vital líquido se originan por las descargas de aguas residuales urbanas e industriales, que se emplean para irrigación o que al infiltrarse contaminan los acuíferos. El proceso de contaminación hídrica, se ha dado en la mayoría de los escurrimientos que cruzan zonas industriales y urbanas.

Entre los ríos con mayor contaminación se encuentran: el río Apatlaco, entre Zacatepec y Jojutla y hasta su unión con el Amacuzac, principalmente por las descargas de los municipios que atraviesa y del Ingenio Emiliano Zapata. La conurbación de Jiutepec, Tejalpa y Tlahuapan, que recibe las aguas desecho de la ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC), que la infiltrarse han incorporado a los acuíferos diversos tipos de contaminantes. La barranca del Pollo, que transporta parte de las aguas residuales de los municipios de Cuernavaca y Temixco y las deposita en el río Apatlaco y en el lago de Tequesquitengo, por los desechos que arrojan las casas que lo rodean, las lanchas y residuos de agroquímicos utilizados en las áreas agrícolas adyacentes.

Cambio de Uso del Suelo

Con base en un análisis de imágenes de satélite de 1978 al 2000, se estimó el cambio en el uso del suelo y vegetación entre las fechas citadas, obteniéndose los siguientes resultados:

Clase de uso del suelo de 1978	Clases de uso del suelo de 2000								Totales del 1978
	Cuerpo de agua	Matorral	Urbano	Área agrícola	Agricultura de riego	Selva	Bosque	Pastizal	
Cuerpo de agua	1128	0	39	0	1	9	0	7	1183
Matorral	0	2253	53	62	0	5	9	0	2382
Urbano	0	0	5942	2	16	1	2	2	5965
Área agrícola	3	0	802	4086	354	6	2	4918	10170
Agricultura de riego	1	0	1672	4	24965	5	0	118	26764
Selva	1	2	2985	4728	1871	132412	23	20754	162775
Bosque	0	5	740	3518	738	10	47875	149	53034
Pastizal	6	1	22415	18681	21316	172	120	157590	220299
Totales del 2000	1138	2261	34647	31080	49261	132620	48030	183536	482572

Matriz de cambio de uso del suelo y vegetación entre 1978 y el 2000 para el estado de Morelos.

Las áreas que no cambian de uso del suelo entre las dos fechas corresponden a 376,249 ha, lo que representa el 78 % del estado. La pérdida de superficie forestal (cambio de selva o bosque a otro uso no forestal) es de 35,159 ha (16.3 % de la superficie forestal del 1978). La pérdida de selva baja caducifolia es de 30,155 ha (18.5 % de la selva existente en 1978) mientras que las pérdidas de superficie de bosque templado son del orden aproximado de 5,000 ha (9.4 % de la superficie de bosque existente en 1978). El índice calculado es de 0.8 %

anual. También se nota un incremento de las áreas urbanizadas que se incrementan de 28,681 ha (480 % de las áreas urbanas de 1978).

Deforestación

En el estado la Deforestación a terminado en los últimos 30 años con más de 60,000 ha. de bosques y selvas, lo que representaba una pérdida de 3, 311 ha anuales, perdiendo con ello servicios ambientales y oportunidades de desarrollo, de seguir con este ritmo de deforestación en los próximos 20 años no quedará en el estado superficie forestal alguna.

Tipo de ambiente	Superficie	%
Bosque templado	1,311 ha	40
Selva Baja Caducifolia	2,000 ha	60

Actualmente a través de programas oficiales y la participación activa de las comunidades, el sector académico y el legislativo en la conservación de los bosques y selvas del estado, se esta revirtiendo la tendencia señalada en el párrafo anterior.

Desechos Sólidos

Los desechos sólidos en el estado, se han convertido en uno de los principales problemas ambientales; resolver su manejo sin dañar el ambiente es por tanto uno de los grandes retos. La solución más deseable es ya no hacer basura, no obstante, este es un objetivo a mediano y largo plazo, que requieren de la implementación de un programa de minimización y manejo integral en que se involucren los tres niveles de gobierno y toda la sociedad civil.

Datos recientemente obtenidos nos indican que en Morelos se producen 2066 tons. de basura al día, si consideramos que la entidad cuenta con una población de 1 555 878 habitantes implica una generación promedio de 1.3 kg./hab, día de desechos sólidos. De la cantidad de basura generada sólo es captada por los ayuntamientos 1 200 tons. en 25 tiraderos a cielo abierto, el resto se encuentra en las barrancas, ríos, carreteras, lotes baldíos, calles y avenidas.

La región que más basura produce es la zona conurbada de Cuernavaca, Jiutepec, Temixco, Emiliano Zapata, y Xochitepec con una cantidad muy importante de basura, aproximadamente 1,100 tons. al día lo que representa un 50% del total generado en el Estado.

13. INDICADORES

Los indicadores ambientales son estadísticas o parámetros que proporcionan información y/o tendencias de las condiciones de los fenómenos ambientales. Su significado va mas allá de la estadística misma, pretendiendo prever información que permita tener una medida de la efectividad de las políticas ambientales, a lo que se conoce como desempeño ambiental (OCDE, 2003).

La información que se utiliza para construir indicadores ambientales es diversa, por lo que es necesario tener un marco conceptual que nos permita estructurar la información ambiental y hacerla más accesible e inteligible. Por este motivo se ha adoptado el esquema "Presión-Estado-Respuesta" (PER) propuesto por Environment Canadá y la OCDE.

El esquema de PER se basa en una lógica de causalidad, presupone relaciones de acción y respuesta, entre la actividad económica y el medio ambiente, y se origina de planteamientos simples:

¿Qué está afectando el ambiente?

¿Cuál es el estado actual del ambiente?

¿Qué estamos haciendo para mitigar o resolver los problemas ambientales?

PRESIÓN	ESTADO	RESPUESTA
Contaminación al Agua	<ul style="list-style-type: none"> Número de Cuerpos de Agua Total del Estado: Número de Cuerpos de Agua Contaminados: 	<ul style="list-style-type: none"> Número de Programas encaminados a la prevención y control de la contaminación del agua: Número Total de Plantas de

		Tratamiento operando: • Volumen de agua Tratada:
Cambios de Uso de Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie Total del Estado: • Superficie Total Forestal: • Superficie Total de ANP's: • Número de Delitos sancionados por cambio de uso de Suelo: 	<ul style="list-style-type: none"> • Municipios con POET. • Operativos para evitar el cambio de uso de Suelo.
Deforestación	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie Total Forestal: • Superficie pérdida anual por tala clandestina: • Superficie pérdida anual por incendios: 	<ul style="list-style-type: none"> • Operativos contra la Tala. • Superficie reforestada. • Km. de brechas corta fuego: • Número de Brigadas contra incendio:
Contaminación al Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Superficie Total de cultivo del estado. • Superficie del estado con contaminación por agroquímicos. • Toneladas de residuos sólidos generados. • Tiraderos a Cielo Abierto: 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de envases vacíos recuperados: • Cantidad de residuos sólidos manejados adecuadamente: • Número de Tiraderos Controlados:

Diagnóstico de las necesidades de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa

Introducción

En el marco de la construcción colectiva del Plan Estatal de Educación Ambiental que nos dimos a la tarea de realizar con la participación de diversos actores de la sociedad morelense, se ubica la elaboración del diagnóstico de la educación ambiental en el estado de Morelos que aquí presentamos.

Este diagnóstico constituyó una de las bases para dar sustento al Plan. La comisión que se integró con el fin de llevarlo a cabo, aprecia y agradece el tiempo y la dedicación de quienes contribuyeron en esta tarea.

Tenemos la certeza de que la información proporcionada a través de cuestionarios y entrevistas es de gran valor para conocer y mejorar nuestro quehacer educativo ambiental en beneficio del estado de Morelos.

Las respuestas y testimonios recibidos para la elaboración de este diagnóstico, nos permiten ahora saber: quiénes estamos realizando educación ambiental en el estado; cómo nos formamos y porqué estamos en este campo; bajo qué concepciones filosóficas, pedagógicas y metodológicas se enmarca nuestro quehacer, quiénes son los sujetos hacia los cuales orientamos nuestras acciones, en qué espacios geográficos, qué contenidos temáticos trabajamos, con qué recursos humanos, materiales, didácticos contamos, con quiénes nos vinculamos para lograr un mayor impacto de nuestras acciones, cuáles son los principales logros y limitaciones y cómo pensamos que podemos potenciar las fortalezas y enfrentar los obstáculos.

El proceso mismo de sistematización que nos llevó a la construcción del diagnóstico, significó un avance considerable hacia el fortalecimiento de la educación ambiental en Morelos porque nos permitió entablar diálogo, tejer relaciones, sumar esfuerzos, establecer y consolidar alianzas, intercambiar saberes y disfrutar de una grata convivencia entre quienes compartimos preocupaciones, sueños y esperanzas en relación con el hogar común que compartimos todos los seres vivos del planeta.

Seguramente este diagnóstico dejó fuera a muchos más actores de la educación ambiental en Morelos, omisión ajena a nuestra voluntad y más bien ocasionada por la falta de tiempos, de información para ubicarlos y en mucho menos casos porque no obtuvimos respuesta a nuestra solicitud de información.

Reconocemos las limitaciones de este diagnóstico y manifestamos el interés y compromiso por continuar esta tarea de identificarnos, conocernos, valorar lo que somos y hacemos para caminar juntos hacia ese horizonte que nos lleva a la construcción del ambiente anhelado.



¿Cómo entendemos la Educación Ambiental?

La problemática ambiental que hoy enfrentamos, tiene un origen y una evolución ligados a las condiciones estructurales del modelo de desarrollo dominante; esta situación se caracteriza por la complejidad en términos de los múltiples y diversos factores que en ella intervienen. La educación ambiental es un proceso que facilita la comprensión crítica de esta crisis; promueve la acción transformadora para superarla y contribuye a la construcción de formas alternativas de desarrollo que garanticen mejores condiciones de vida en el planeta, en beneficio de quienes hoy lo habitamos y de las generaciones futuras.

“Hablar de educación ambiental implica pensar de manera seria en transformaciones profundas en cuanto a la relación sociedad-naturaleza, tanto en las formas de apropiarse de la naturaleza y de transformarla (producir), como en las de distribuir lo producido. Implica, desde luego, la participación de sujetos y sectores sociales, asumiendo los niveles de responsabilidad que a cada quien le corresponde.” (González Gaudiano: 1997: 25)

Para lograr este objetivo de transformación, la educación ambiental ha de realizarse desde una perspectiva holista de desarrollo de totalidades/partes dentro de procesos, de tal manera que la experiencia educativa está siempre contextualizada, no sólo social o ideológicamente sino global y cósmicamente, lo cual significa pasar de una visión reduccionista a una educación donde el currículum es la vida en todas sus manifestaciones. (Gallegos: 1999: 43)

Incorporar una visión holista a la educación ambiental, exige flexibilizar nuestras posturas y abrirnos a nuevas prácticas que trasciendan los campos disciplinarios en los que fuimos formados para realizar ahora la tarea educativa bajo una perspectiva transdisciplinaria desde la cual se plantea trabajar, desde un contexto epistemológico más amplio que el de la ciencia; va más allá del conocimiento intelectual e intenta una integración pero no sólo de disciplinas científicas, sino de otros campos del conocimiento como el arte, las tradiciones, la espiritualidad, la literatura etc. La transdisciplinarietà es la integración global del conocimiento. (Gallegos: 1999: 46)

Para poder realizar este trabajo, es prioritario incidir en los valores de las personas, debemos tener como objetivo generar y/o reforzar valores tales como el respeto a toda forma de vida, la responsabilidad y la tolerancia, por mencionar algunos, ya que sólo incidiendo en los sistemas de valores de los individuos es como se transforman sociedades.

El ser humano, desde una visión holista, es considerado como una totalidad integrada a otras totalidades mayores (familia, comunidad, sociedad, cosmos) y su ser tiene diferentes dimensiones: corporal, afectiva, cognitiva, social, estética y espiritual. (Gallegos: 1999:41).

Así, la educación ambiental ha de atender todas estas esferas y tratar de hacerlo de manera integral porque lo que se busca, no es sólo informar o capacitar, sino llegar a la conciencia, al espíritu, mover los afectos, desarrollar un pensamiento crítico y ser consecuentes en nuestro actuar individual y colectivo. La orientación pedagógica que se le dé a la educación ambiental se vería enriquecida con las bases del enfoque constructivista, en donde el sujeto debe ser el gestor de su propio aprendizaje y partir del reconocimiento de los saberes que todo individuo posee.

El diseño de este Plan Estatal de Educación Ambiental basa sus concepciones educativas en esta visión, a sabiendas del compromiso que conlleva transitar dentro de este nuevo paradigma que, a nuestro sentir, es un camino adecuado para enfrentar la grave crisis ambiental que estamos viviendo como sociedad. Es imprescindible reconocer que los resultados de un Plan de Educación Ambiental que reconoce que la problemática debe ser atacada de manera holista; es un plan ambicioso, que implica no sólo un gran compromiso, sino que también implica tiempo, uno que trasciende los momentos e intereses políticos, uno que no reconoce un examen de titulación, una beca; el tiempo de la educación ambiental es largo, requiere de consistencia, paciencia, pero sobre todo de un interés genuino por la problemática; la educación ambiental requiere que los objetivos trasciendan, que los planes se lleven a cabo.

Por último, enfatizamos aquí que este transitar por la educación ambiental hacia la construcción de un mejor ambiente, debe estar marcado por una visión esperanzadora. Es común asociar visiones catastróficas de la situación ambiental que solo consiguen paralizarnos ante el sentimiento de impotencia y sin sentido de nuestras acciones. Sin negar la parte dramática de la actual crisis ambiental y reconociendo la urgencia de responder a contra reloj a los retos, creemos que nuestro quehacer educativo ha de fundamentarse en una pedagogía de la esperanza porque, como lo señala Paulo Freire (1993:8) “sin ella la lucha flaquea y titubea. Necesitamos la esperanza crítica como el pez necesita el agua incontaminada” Nos unimos a las afirmaciones de Freire: en cuanto a que no somos esperanzados por pura terquedad, sino por imperativo existencial e histórico y reconocemos que “en cuanto necesidad ontológica, la esperanza necesita de la práctica para volverse historia concreta.”

Estos son algunos de los enfoques que orientan nuestro quehacer educativo. Creemos que desde ellos podemos responder a las exigencias de la realidad. Así lo inspiran nuestro deseo de transformarla, el reconocimiento y la valoración de nuestras capacidades y potencialidades y la magnitud de nuestros sueños.

Referencias bibliográficas:

Freire, Paulo. 1993. Pedagogía de la esperanzas siglo XXI, México

Gallegos Naval Ramón. 1999 Educación holista. Pedagogía del amor universal.

Editorial Pas México.

González Gaudiano, Edgar, Educación Ambiental.: Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi. Sistemas técnicos de edición, S.A. de C.V. México

La formación de promotores y educadores ambientales

La situación ambiental que actualmente enfrentamos como sociedad, exige respuestas certeras y contundentes de toda la población y desde muy diversas trincheras. La educación es una de ellas y es innegable que existe ya un camino recorrido en este terreno, sin embargo, lo relativamente nuevo del campo temático se expresa en la escasa profesionalización de quienes en el transitan.

En nuestro país, existen aún muy pocas opciones para la formación profesional de educadores especializados en el área. Hay una oferta de maestría en educación ambiental (Universidad de Guadalajara) y otras que ofrecen la Universidad Pedagógica Nacional en algunas de sus sedes (Azcapotzalco, D.F. y Baja California) y la Universidad del Distrito Federal. No existen opciones para la formación de licenciados ni de doctores especializados en educación ambiental.

Las y los profesionales de la educación ambiental con mayor trayectoria y reconocimiento nacional e incluso internacional, han realizado estudios de posgrado en el extranjero (la mayoría en España) o han hecho maestrías o doctorados en educación con líneas terminales o con proyectos relacionados con el tema educativo ambiental.

Esta realidad se expresa en Morelos en donde los actores de la educación ambiental, en general, vienen de campos disciplinarios distintos al educativo y han adquirido elementos para su desempeño en el terreno educativo ambiental en la práctica y a través de cursos, talleres y capacitaciones muy diversas.

¿Quiénes han contribuido a la formación de educadores ambientales?

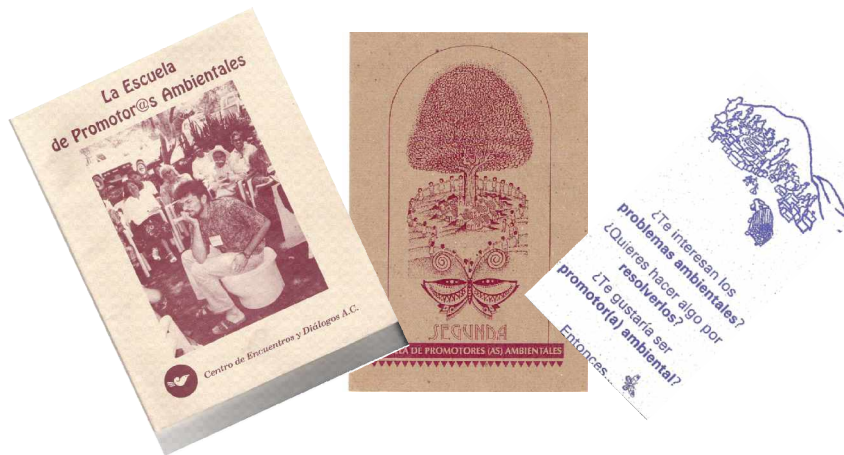
Organismos civiles:

El Centro de Encuentros y Diálogos (CED, A.C) y el Grupo de Educación para el Medio Ambiente, (GEMA, A.C.) a través de la “Escuela de Promotores Ambientales” realizaron diferentes cursos-talleres de formación de promotores ambientales desde una visión integral, abarcando tres ejes: conceptual, metodológico y tecnológico desde una visión global y con miras a aterrizar en proyectos locales en temas relacionados con: biodiversidad, manejo de desechos sólidos, suelo, aire y agua.

Como resultado de este proyecto que nació en el CED, A. C. (1994) y continuó posteriormente con GEMA, A. C. (1996 a la fecha) se formaron más de 800 promotores de Morelos principalmente y de los Estados de México, Puebla y Oaxaca.

Los promotores ambientales que se formaron dentro de este proyecto, son gente de muy diversos perfiles y el impacto de su labor se ve reflejado en diversos ámbitos de nuestra sociedad, se caracterizaron por la diversidad en cuanto a edades, profesiones, niveles educativos, actividades y espacios geográficos.

Los proyectos surgidos o fortalecidos, fueron también muy variados: se organizaron grupos comunitarios para hacer composta, lombricompostas y sembrar hortalizas, se establecieron centros de acopio, se impulsaron programas universitarios para el ahorro y reciclaje de papel, se formaron grupos de mujeres para producir hongos, cuidar el bosque, apoyar brigadas contra incendios forestales, maestros, misioneros culturales, promotores de CONAFE que se convirtieron en multiplicadores de la experiencia formativa de promotores ambientales, acciones para el cuidado del ambiente desde autoridades gubernamentales: presidencias municipales, regidurías de ecología y de cultura, proyectos de ecoturismo, de forestación y reforestación, grupos eclesiales de base con propuestas y acciones vinculadas al ambiente. Programas de separación de desechos y de limpieza de barrancas, son algunos ejemplos de acciones emprendidas por grupos de colonos. Todo lo anterior es una pequeña muestra del impacto que tuvieron los talleres en los que se formó mas de medio millar de promotores ambientales.



Luna Nueva, A.C.

Esta asociación de mujeres identificada con la causa socio-ambiental logró promover un proceso de participación comunitaria. Llevó a cabo el Proyecto de Educación Ambiental Corredor Biológico Chichinautzin (1996) con financiamiento del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y con la participación de organismos internacionales como el Consejo Británico y la Fundación Friedrich Ebert (de Alemania). Contribuyó a la formación de alrededor de 50 promotores ambientales con una propuesta muy completa que se llevó a cabo con mucho profesionalismo y con la participación de otras asociaciones civiles de la región.

BIOSUSTENTA; A.C., SARAR Transformación, S.C., Espacio Verde, A.C. y Guardianes de los Árboles son mencionados por los informantes como instancias que han dado talleres para apoyar la formación de promotores o educadores ambientales.

El Equipo de Promotoras Ambientales de Tejalpa (EPAT, A.C.) además de brindar un servicio para la recolección y el acopio de desechos sólidos, da pláticas para informar y sensibilizar a la población sobre el tema de la basura.

Equipo Pueblo; A. C., es una organización que ha desarrollado diferentes actividades encaminadas al manejo adecuado de los residuos sólidos, principalmente en los municipios de Zacualpan de Amilpas y Jantetelco, donde se ha disminuido considerablemente la generación de basura. Trabajan también en escuelas primarias de la colonia Antonio Barona en Cuernavaca, desde hace más de diez años. Resaltan entre sus logros: la formación de promotores ambientales, la capacitación de instituciones educativas y el hecho de contar con un

programa de recolección de desechos por separado y su canalización hacia centros de acopio y de compostaje, experiencia de este tipo única en el estado.

Organismos internacionales

El Consejo Británico (British Council for Conservation Education), junto con el CEAMISH y la UAEM, han llevado a cabo cursos talleres sobre técnicas de comunicación para la educación ambiental, dirigidos a profesores de educación básica del estado y a promotores como parte del convenio "Estrategia Educativa Siglo XXI", convenio entre CEAMISH y IEBEM a través del CETE. Participaron alrededor de 120 docentes de educación básica.

La UAEM, la SEDAM y el CETE-IEBEM se unieron para llevar a cabo el "Primer y segundo curso taller de educación ambiental del 25 al 27 de noviembre de 1994 dirigido a docentes de Educación Básica y el Primer curso taller para promotores ambientales (agosto de 2000)

Organismos gubernamentales

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) y la Delegación Federal en Morelos, han impulsado estrategias de capacitación, comunicación y difusión ambiental mediante materiales didácticos, exposiciones, cursos y talleres dirigidos a funcionarios de los tres niveles de gobierno, instituciones educativas y organismos civiles, principalmente en temas como cultura del agua, residuos sólidos (incluyendo peligrosos), manejo y aprovechamiento forestal, gestión municipal.

La SEMARNAT ha realizado una labor muy importante de gestión y coordinación para impulsar proyectos de Educación Ambiental de diferentes organismos gubernamentales, civiles y de la iniciativa privada en el estado.

El Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Ambiental (SEDAM), lo que ahora es la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA), principalmente los Ayuntamientos de Jiutepec, Cuernavaca y Tepoztlán, la PROFECO, la CONANP y el Instituto Mexicano de la Juventud, son citados por los informantes, como instituciones que han dado cursos y talleres diversos relacionados con la temática ambiental.

El IMTA por su parte, ha contribuido a la formación de educadores ambientales en el tema de cultura del agua, su programa tiene reconocimiento a nivel nacional por la calidad profesional expresada en el diseño de sus contenidos, en la metodología y en los materiales de apoyo para los participantes.

El componente de Educación Ambiental en el Área de Protección de Flora y Fauna "Corredor Biológico Chichinautzin" como parte de una estrategia de participación social sustentable.

La Dirección Técnica del Corredor Biológico Chichinautzin (COBIO) perteneciente a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), ha incorporado dentro de la estrategia de trabajo a la Educación Ambiental como un componente fundamental en la conservación de los recursos naturales de ésta región. El área de Educación Ambiental (EA) se ubica dentro de la Estrategia Social Sustentable, de la cual vierte a su vez en cinco componentes los que se desarrollan a partir de las siguientes líneas de trabajo: (1) Programa de promoción y difusión del ANP, (2) Educación Ambiental No Formal a escuelas o centros educativos, (3) Educación Ambiental a comunidades ubicadas dentro de la poligonal y áreas de influencia del ANP, (4) Instalación de un museo de sitio como espacio de aprendizaje en una cultura de la conservación, (5) Programa de señalización del ANP, (6) Instrumentación de proyectos ecoturísticos, (7) Proyectos de desarrollo rural sustentable, (8) Sinergias institucionales, (9) Promoción y difusión del aprovechamiento sustentable de especies de flora y fauna, (10) Programa de proyectos productivos sustentables y (11) Coordinación del Consejo Asesor del Chichinautzin.

Los principales resultados del 2000 al 2005 en la estrategia general de conservación del ANP se plasman en la "Serie Imágenes de la Conservación" que incluye 3 diseños de posters editados a la fecha del ANP y más de 20 diseños de otras ANP's, 1 diseño de postales del ANP y más 20 para otras ANP's, 8 diseños de trípticos del ANP y 10 diseños de diferentes mantas informativas de proyectos y eventos ambientales. Asimismo en el apartado de difusión se tiene la participación en aproximadamente 30 entrevistas de radio de alcance estatal y regional, 10 programas de difusión del ANP por televisión (documentales, entrevistas y programas), 1 página para Internet actualizada del ANP y 1 de la CONANP en la liga de Educación para la Conservación, impactando directa e indirectamente con ello cerca de unas 30 mil personas. Por otra parte, la Educación Ambiental No Formal (EANF) a escuelas y centros educativos se ha plasmado en el 90% de las ubicadas dentro del ANP en sus niveles básico, medio superior y superior, cubriendo los municipios de Huitzilac, Yautepec, Tepoztlán, Tlalnepantla, Totolapan y Tlayacapan, Cuernavaca y Jiutepec solo algunas localidades, incluso llegando a escuelas de municipios ubicados en las áreas de influencia. Esto a partir de programas educativos no formales propios del ANP y otros coordinados con otras secretarías, institutos, centros y dependencias del gobierno de los tres niveles, organizaciones no gubernamentales, civiles o sociales e iniciativa privada, algunos de ellos reconocidos a nivel local, regional e inclusive en el ámbito nacional. Ahora bien, de las 147 localidades establecidas en las 45 comunidades del Chichinautzin, alrededor del 15% han recibido capacitación sobre temas ambientales y de

conservación de los recursos naturales, un 10% han implementado un proyecto en sus comunidades y el resto han recibido por algún medio de difusión la información necesariamente básica sobre la existencia del ANP y su normatividad. En el mismo sentido se ha trabajado con las autoridades de cada uno de los nueve municipios con la intención de incorporarlos a la dinámica de trabajo de conservación del ANP con políticas que favorezcan el desarrollo sustentable de la región. Se cuenta con un disco interactivo y en línea sobre el proyecto del “Museo de sitio” en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala como un instrumento de planeación y en largo plazo un proyecto de educación para la conservación, para ello se ha trabajado coordinadamente con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y de México, Secretaría de Gobierno del Estado de Morelos, el H. Ayuntamiento de Huitzilac, representantes de Bienes comunales de Huitzilac y de San Juan Atzingo. Aunado a ello, como parte importante de éste apartado, recientemente se inauguró el Centro de Información y Capacitación Ambiental (CICA) con la firma de 1 Convenio de Colaboración entre la UAEM, CONANP y H. Ayuntamiento de Tepoztlán como estrategia de conservación, integrando el componente social, económico y ambiental del Parque Nacional El Tepozteco buscando el desarrollo sustentable de la región. En cuanto al Programa de señalización se ha cubierto el 75% de los puntos clave dentro de los municipios que presentan venta de tierras de manera ilegal o cambio de uso de suelo en dichos terrenos que integran al Corredor Biológico Chichinautzin, señalando los límites ambientales de la poligonal del mismo. Los proyectos ecoturísticos comunitarios en Áreas Naturales Protegidas son una estrategia especial como ejemplo de la conservación y desarrollo, en la cual 3 comunidades ubicadas dentro del ANP han adoptado un proyecto de ésta índole y otras 3 en vías de establecerlos. Los proyectos de desarrollo rural sustentable están dedicados al apoyo de las comunidades que se dedican al cultivo tradicional de semillas nativas o criollas, apoyando hasta la fecha 18 cultivos o parcelas de 5 diferentes comunidades. De las sinergias institucionales se puede decir que a la fecha se puede tener resultados cuantitativos y cualitativos desde el punto de vista de la participación en políticas, reformas, programas y acciones para la conservación de ésta ANP, en la actualidad formamos parte de Consejos, Comisiones y otras organizaciones multidisciplinarias donde participan alrededor de 20 representantes de las diferentes dependencias gubernamentales, académicos, sector social, iniciativa privada y ONG’s para la resolución de conflictos y situaciones ambientales del Estado de Morelos y del Chichinautzin. Al final el Consejo Asesor del Chichinautzin conformado de igual manera por un equipo incluyente y participativo de los diferentes sectores de la sociedad, se informan y capacitan continuamente en los diferentes temas ambientales que rodean y envuelven a esta Área de Protección de Flora y Fauna.



Instituciones educativas

La Universidad Pedagógica Nacional (UPN), unidad Morelos ha dado talleres para formar promotores ambientales y algunos más específicos sobre reciclaje del papel y forestación, dirigidos a docentes, trabajadores administrativos, maestros indígenas y público en general, algunos de estos talleres se han realizado de manera articulada con GEMA, A.C.

La UPN, ha sido también un espacio para la presentación y difusión de materiales para la Educación Ambiental como el Ecojuego, las publicaciones y videos de CECADESU y ha participado con el CETE y el CEAMISH en la producción de materiales de divulgación sobre investigaciones en temas de educación ambiental.



REMEXMAR, ¿una sólida red de organismos en acción!

¿Qué es la REMEXMAR?

La Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR) es un esfuerzo nacional para facilitar la coordinación entre el sector productivo generador de residuos, el gobierno como autoridad en la materia, las instituciones académicas y la sociedad civil organizada, con el propósito de establecer vínculos que ayuden a sumar esfuerzos en torno a la prevención, minimización y control de residuos.

La REMEXMAR es integrante de la Red Panamericana de Manejo Ambiental de Residuos (REPAMAR) y surge de la cooperación entre el gobierno de la República Alemana y la Organización Panamericana de la Salud, México fue el octavo país en adherirse a la REPAMAR.

La REMEXMAR se constituyó en el año 2000 y cuenta con aproximadamente 100 entes cooperantes (miembros de la red), siendo alrededor de 30 los que asisten de manera más regular a las reuniones mensuales (plenarias), la red cuenta con tres grupos de trabajo: Residuos Peligrosos Industriales, Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos y el de Residuos Sólidos Urbanos, mismos que también se reúnen una vez al mes.

Entre las actividades de los grupos de trabajo se encuentran el impulso, apoyo y promoción de proyectos en torno al manejo integral de los residuos, la identificación de mercados de los mismos, la gestión de recursos y apoyos externos para el fortalecimiento y difusión de experiencias en el campo.

Asimismo, se pretende favorecer el intercambio de información y conocimientos entre los miembros de la red, destacando como una tarea sustantiva del quehacer de la misma, la educación ambiental dirigida a diferentes sectores de la población a través de la realización de reuniones, talleres, cursos, pláticas y conferencias.

A cinco años y medio de su constitución, se han realizado aproximadamente 100 eventos en materia de educación ambiental en los que han participado alrededor de 3500 personas entre alumnos y profesores de diferentes niveles educativos, empleados y directivos del sector industrial, ayuntamientos, pobladores de comunidades, personal operativo de dependencias gubernamentales y paraestatales, entre otros.

REMEXMAR ha conseguido concretar programas muy importantes entre los que se destacan:

- El de acopio de llantas para su reuso en la fabricación de huaraches y para su aprovechamiento como combustible alterno.

- El acopio de pilas y el traslado de este material contaminante a un centro de confinamiento ubicado en el estado de Nuevo León. El pasado mes de diciembre (2005) salió un embarque con 7 560 kilos de pilas debidamente selladas que se acopiaron en diferentes puntos del estado, principalmente en escuelas, como resultado de acciones educativas impulsadas por distintos actores sociales.

- El acopio de plástico para su reciclaje.

- Instrumentación del Primer Programa Municipal de recolección separada de residuos sólidos.

- Participación en foros con diferentes sectores de la sociedad difundiendo y asesorando programas relacionados al manejo adecuado de residuos.

- Capacitación a docentes y alumnos de diversos niveles escolares a través del Programa Escuela Limpia y a la población en general en eventos masivos mediante el Programa Feria Limpia.

Sin duda el mayor logro de la REMEXMAR es el haber generado un espacio de confluencia, suma de voluntades y esfuerzos de muy diversos organismos, identificados por la intención de contribuir al cuidado del ambiente y dispuestos a actuar para hacer realidad los sueños compartidos.



Modalidades de las experiencias formativas en educación ambiental

Como puede apreciarse en el apartado anterior, las modalidades en las que se ha dado el proceso formativo de los y las educadores/as ambientales en Morelos, es principalmente la de talleres y cursos. Sólo en algunos casos estos procesos forman parte de programas académicos de educación superior.

Nuestro estado ha sido también escenario para la realización de foros, congresos, encuentros y simposios estatales y nacionales, relacionados con temas ambientales. Estos espacios han constituido sin duda un aporte significativo en los procesos formativos de educadores y promotores ambientales y han sensibilizado y motivado a estudiantes y público en general, para incursionar en el relevante tema que aquí nos ocupa. Mencionamos algunos de estos eventos que han tenido lugar en Morelos:

- Primer Foro de Educación Ambiental: "Hacia la construcción de un mundo nuevo para los jóvenes" (9 al 11 de diciembre de 1998) CETE IEBEM, UAEM: CEAMISH, Instituto de Ciencias de la Educación y la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

- Primer Encuentro de Educadores Ambientales (1 de junio del 2002, Atlautla, Estado de México) dirigido a promotores ambientales y maestros de educación básica de Morelos y del EDOMEX, en el cual participaron alrededor de 20 personas. Este Encuentro se realizó en el marco de las actividades de la "Tercera Semana Nacional de la Cultura y Uso Eficiente del Agua", su organización estuvo a cargo de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 35.

- Semana Nacional de la Conservación: La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), promueve en todo el país la tarea de la conservación de la biodiversidad a través de las comunidades que viven o habitan áreas naturales, áreas prioritarias y regiones con alta riqueza y diversidad biológica. La tarea de la divulgación de éstas labores en el estado de Morelos es coordinada entre varias dependencias como La Dirección Técnica del Chichinautzin, la SEMARNAT, CEAMA, INAH, CNA, CONAFOR, IMTA, PROFEPA, CIB, CEIB-UAEM, CETE-IEBEM, y Ayuntamientos de los municipios del Estado.

- Primer Simposio Nacional para la Biodiversidad, organizado por el CEAMISH-UAEM, CETE-IEBEM, CEAMA, CONANP (Cuernavaca a 2 de diciembre del 2004.)

- Primer Congreso Interescolar sobre Educación Ambiental y Medio Ambiente organizado por un comité integrado por organismos gubernamentales y civiles, así como por instituciones educativas privadas. El Congreso tuvo como objetivo el de presentar y promover acciones desde el ámbito de la educación media y superior para la protección y cuidado del ambiente. Durante el evento, se presentaron conferencias, proyectos y resultados de investigaciones relacionados con problemáticas ambientales locales. El evento contó con la presencia de diferentes autoridades provenientes del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Directora del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la SEMARNAT a nivel nacional, del Secretario de Educación en el Estado de Morelos, el Subsecretario de la Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente (CEAMA) y la titular del Consejo Estatal Técnico de la Educación del Instituto de la Educación Básica del Estado de Morelos. El Congreso tuvo una asistencia de alrededor de 500 personas, la mayor parte

estudiantes de nivel medio y medio superior de escuelas públicas y privadas, acompañados de sus maestros y directores. El evento se realizó en las instalaciones del Colegio Bilingüe Hellen Kéller el 22 de marzo del 2005 en el marco del Día Mundial de la Tierra.

• Cumbre Infantil Morelense del Medio Ambiente (CIMMA), El comité organizador de este evento está integrado por diversas instituciones gubernamentales, educativas y civiles: el Gobierno del Estado de Morelos a través de la CEAMA y el IEBEM, la SEMARNAT, la Comisión Nacional del Agua, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el Ayuntamiento de Cuernavaca, CEMOCAT, Agua Bien Tratada, A.C. y SARAR, Transformación, S.C. La Cumbre se ha llevado a cabo durante cinco años consecutivos desde el año 2000. Se trata de un espacio en el cual representantes de la población infantil de nivel primaria, comparten ideas, proyectos, experiencias y prácticas en relación con el cuidado del ambiente. CIMMA es una experiencia exitosa cuyo impacto ha empezado a trascender el ámbito estatal pues ya cuenta con la participación de niños y niñas invitados de otros estados del país.

Conclusiones

Hay sin duda muchas más actividades de carácter formativo que se han llevado a cabo en Morelos y que no aparecen citadas en este apartado por falta de información específica.

Los resultados del diagnóstico en este aspecto, apuntan en dirección a la urgente necesidad de mantener, mejorar y abrir nuevos espacios para consolidar nuestra formación como educadores ambientales y para profesionalizarla a través de la organización de diplomados, especializaciones, maestrías y doctorados enfocados en el tema de la educación ambiental. Así podremos contar con más capital humano encaminado a la resolución de la grave crisis ambiental que vivimos y a la que seguramente podemos enfrentar mejor en la medida en que estemos sólidamente formados.

Lograr este objetivo, requiere también de voluntades políticas por parte de quienes asignan recursos y presupuestos al campo educativo en todos sus niveles. El diagnóstico aquí presentado, deja ver que la sociedad civil a través de asociaciones y con apoyos externos en su mayoría, son quienes han realizado una labor muy importante en cuanto a la formación de promotores y educadores ambientales se refiere, sin embargo, vemos que muchos de estos esfuerzos no han logrado mantenerse por la falta de financiamiento. Es preciso el apoyo de instancias gubernamentales y privadas para sostener estos esfuerzos.

Al hacer este breve recuento de lo que se ha hecho en Morelos en cuanto a educación ambiental, valoramos necesario el realizar un seguimiento y evaluación del impacto de las muchas experiencias en este campo. Esta es una tarea pendiente que bien podría enmarcarse dentro de nuestro Plan Estatal de Educación Ambiental.

Con lo que aquí presentamos, podemos apreciar que ha habido una labor digna de reconocimiento en lo concerniente a esfuerzos por capacitarnos, formarnos, actualizarnos en el referido campo temático, sin embargo, es clara la necesidad, como se dijo al inicio de este apartado, de trabajar mucho más por profesionalizar al educador ambiental y para lograrlo, es imperativo sumar esfuerzos, no sólo de quienes habitamos en Morelos, sino de los diferentes actores del país y de otros países, para profesionalizar nuestra labor.



¿Cuál es la finalidad de los programas de Educación Ambiental en Morelos?

Los informantes expresan diferentes fines para los cuales llevan a cabo sus programas o acciones, mencionan: la intención de impulsar procesos de Educación Ambiental, capacitar, transferir tecnología, conocer la herbolaría, impulsar capacidades hacia el desarrollo sustentable, atender la formación de profesores y de ciudadanos, crear una nueva cultura del agua para promover su buen uso y su ahorro. Se mencionan también como finalidades, la promoción de valores y de un sentido ético, así como la conservación del patrimonio cultural, el desarrollo de una conciencia que lleve al cuidado y a la protección del medio.

Las respuestas obtenidas permiten apreciar la gama de intenciones de las acciones realizadas por quienes participamos en programas relacionados con la educación ambiental. Algunas de estas finalidades son tan concretas y específicas como el conocer la herbolaría, otras en cambio, son tan amplias y generales como el impulso hacia el desarrollo sustentable o el trabajar en cuestiones relacionadas con los valores y la ética o con la generación de conciencia para lograr actitudes favorables al ambiente.

¿Desde qué enfoques educativos se trabaja?

Los encuestados manifiestan diferentes enfoques educativos desde los cuales orientan su quehacer: participativo, popular, freiriano, holista; algunos señalan tener una visión constructivista y hubo quien mencionó fundamentarlo desde la mayéutica socrática.

Encontramos algunas respuestas que se refieren más al ámbito de intervención pues citan el formal y el no formal o que parecen no tener clara la pregunta al responder que su enfoque educativo es “etnobotánico” al no responder nada, cosa que sucedió, curiosamente en varios cuestionarios.

Esta situación podría atribuirse al hecho de que en la mayor parte de los casos, quienes están al frente de programas educativos ambientales, provienen de campos disciplinarios ajenos al educativo como pudo constatarse en el punto que se refiere al perfil de quienes dirigen éstas acciones y se han ido formando en la práctica o a través de cursos y talleres que no siempre se enfocan en aspectos pedagógicos.

¿Cómo se concibe la Educación Ambiental?

En las respuestas podemos ver que la Educación Ambiental se concibe como “formal y no formal”, como “instrumento para el desarrollo sustentable” como un proceso interdisciplinario, un acto que implica reflexión-acción transformadora, un proceso de formación, de reconocimiento de la situación ambiental y de los recursos naturales, apropiación de propuestas de solución, proceso de enseñanza aprendizaje que modifica interacciones, que lleva a modificar actitudes y prácticas, a adquirir hábitos; como una estrategia interpretativa para la conservación y como conciencia ecológica.

Objetivos de la Educación Ambiental en Morelos

Las respuestas a esta pregunta son también un mosaico, se enuncian todas para evidenciar la diversidad de objetivos que se persiguen con los diferentes programas de educación ambiental que se llevan a cabo en nuestro estado: fomentar una cultura ambiental, una cultura del agua y prácticas ambientales; modificar esquemas y relaciones sociedad naturaleza, formular planes de educación ambiental, materiales, métodos, transferencia, conservación de áreas naturales protegidas, transformar hábitos de los adultos por medio de los niños, motivar a los jóvenes para proyectos de medio ambiente, formar a docentes (para que dominen contenidos básicos de la educación ambiental), a estudiantes de educación básica, así como a promotores ambientales, educar y sensibilizar.

Líneas estratégicas de los programas que se llevan a cabo en Morelos

Se enuncia a continuación lo que los informantes mencionan como líneas estratégicas de los programas que llevan a cabo en nuestro estado: divulgación de la cultura del agua, optimización de su uso, cursos nacionales, talleres, pláticas, conferencias, difusión de educación y cultura ambiental, diseño y uso de materiales didácticos, formación de docentes y alumnos como promotores ambientales, técnicas didácticas lúdicas, guías de estudio, programa móvil de educación ambiental en centros escolares, fortalecimiento institucional, capacitación rural, conservación, exposiciones permanentes, relación con cotidianidad ecológica, prevención de la contaminación, programas de educación ambiental para promover turismo sustentable en Áreas Naturales Protegidas, tecnología alternativa, educación básica, media, media superior y normal.

En las respuestas anteriores se identifican algunas líneas estratégicas y acciones concretas. Entre las primeras están aquellas que tienen que ver con la cultura, en términos de creación, transformación, valoración y divulgación. Las que tienen que ver con la formación de cuadros: docentes, estudiantes y promotores. Una línea más, se refiere al fortalecimiento institucional. La conservación de Áreas Naturales Protegidas constituye un campo más de trabajo estratégico. Podemos observar que algunas de las respuestas corresponden más a programas, acciones, metodologías e intenciones específicas que a líneas estratégicas.

¿Qué tipo de actividades de llevan a cabo?

- Pláticas, talleres, cursos, diplomados, exposiciones, visitas guiadas, campañas, conferencias, foros, proyectos, programas, ecoturismo, divulgación a través de publicaciones radio, tv, difusión de material didáctico, diseño, investigación, festejos, eventos, concursos (ahorro y buen uso del agua), trabajo directo con alumnos de educación básica, estudio sistemático con asesoría.

Las respuestas anteriores dejan ver la gran diversidad de actividades a las que se recurre para llevar a cabo los objetivos de la educación ambiental en el estado.

Planificación del trabajo

La mayoría de las personas informantes manifiestan que sí realizan una planeación, con excepción de dos casos en los que no respondieron a la pregunta ¿cómo planean?

La planeación se hace a través de proyectos, cuestionarios, talleres, con un carácter interinstitucional. En cuanto a periodicidad mencionan que es por guías semanales, trimestral, anual. Otros responden que su planeación es con metas y acciones establecidas, programas con temas y actividades y también a partir de la detección de necesidades. Algunas instituciones realizan su Programa Operativo Anual (POA), hay quienes se basan en el interés de los destinatarios y quienes desarrollan temarios escolares o siguen contenidos ya establecidos y quienes mencionan el diseño de talleres, por último, hay casos en los que concibe la planeación como calendarización de eventos.

Esta información da cuenta de la diversidad de concepciones y enfoques teórico-metodológicos respecto a la planeación. Estos elementos diagnósticos sustentan la necesidad de profundizar en el tema de planeación entre los protagonistas de la Educación Ambiental en Morelos.

Contenidos temáticos

Las personas que respondieron el cuestionario, mencionan que trabajan los siguientes contenidos temáticos: agua (recurso natural, usos, funciones, cultura, ética, tratamiento), residuos sólidos, medio ambiente, biodiversidad, conservación, biología, cambio climático, desastres naturales, ecosistemas bosques, atmósfera, Educación Ambiental, aire, suelo, compostaje, planeta tierra, consumismo, tecnologías, juventud, estrategias para una pedagogía ambiental, Áreas Naturales Protegidas, relación sociedad-naturaleza, participación, problemas socioambientales, conservación, restauración, estrategias para el desarrollo sustentable, turismo sustentable, bienes y servicios ambientales, temas psicopedagógicos, conservación de recursos naturales, plantas curativas y desarrollo comunitario.

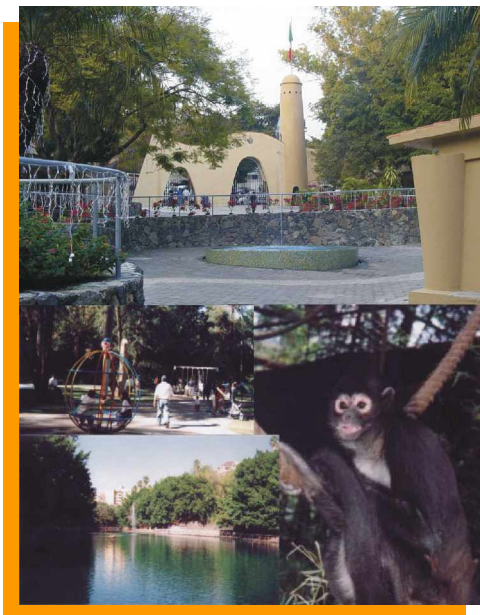
De nueva cuenta encontramos una gran diversidad de contenidos temáticos que se abordan a través de los programas y acciones educativas en el estado. Habría que revisar si estos contenidos y su forma de abordarlos, responden a las necesidades ambientales de Morelos, si tienen un impacto significativo y si se realmente se encaminan al logro de los objetivos planteados.

Infraestructura y equipo

Espacios físicos

Las respuestas de los informantes nos permiten apreciar que el estado cuenta con una gran riqueza en lo que se refiere a espacios físicos para el trabajo educativo ambiental: Áreas Naturales Protegidas (federales, estatales y municipales), reserva de la biosfera, parques nacionales, paraje ojo de agua (el Texcal), parques, canchas, casas, centros de maestros, ayudantías, jardines botánicos, para el estado solo existen dos: uno comunitario ubicado en el Texcal y otro en la UAEM que depende del Laboratorio de Ecología del Centro de Investigaciones Biológicas de la UAEM y un parque ecológico.

Instalaciones de las instituciones: IMTA, CEAMA; SEMARNAT, CETE-IEBEM, CEAMISH-UAEM, espacios universitarios, aulas de capacitación, salas audiovisuales, auditorios, foros abiertos, puntos estratégicos municipales, comunidades, planta de tratamiento de agua, escuelas públicas y privadas, medios de transporte colectivo.



Materiales y equipo:

La información obtenida nos da a conocer el material y equipo con el cual se cuenta en Morelos: Bibliotecas, vehículos, autobuses, herbario para Morelos se cuenta con el del INA, en la UAEM se ubican tres: en el Laboratorio de Ecología del CIB, en la Facultad de Ciencias Biológicas y en el CEAMICH, laboratorios, equipo de audio y video, fotográfico, estaciones biológicas, material impreso, bibliográfico, aulas, auditorios, salas y equipo de cómputo, instalaciones para radio, proyectores de acetatos, cañones, rotafolios, salas de proyección, papelería y equipo de oficina, pantallas, impresoras, fotocopiadoras.

Encontramos como una fortaleza el hecho de contar con espacios, materiales y equipo propicios para llevar a cabo la Educación Ambiental. Para optimizar su uso, habría que reforzar los vínculos interinstitucionales para disponer de ellos de manera accesible, especialmente por quienes carecen de recursos financieros que les permitan cubrir los gastos de compra, renta o traslado y mantenimiento de éstos.



Fuentes de financiamiento

Los recursos financieros para la Educación Ambiental en Morelos, provienen de organismos internacionales, instituciones federales, estatales, municipales, organizaciones civiles y empresas privadas.

Materiales didácticos

Las respuestas de los encuestados, nos permiten constatar que existe una gran variedad de materiales para apoyar la labor educativa ambiental en el estado: libros, revistas, folletos, trípticos, videos científicos de divulgación, juegos educativos (lotería) carpeta de herramientas didácticas, maquetas de sanitarios secos, antologías, acervo biótico, programas de cómputo, manuales de plantas medicinales, de reptiles, posters, discos compactos, carteles, guías de actividades, tarjeteros para juegos, rally de conocimientos, mantas de ecosistemas, cuentos sobre temas ambientales, acetatos, ecjuego, videos sobre áreas naturales protegidas, prototipos, material audiovisual, cédulas informativas, exposiciones itinerantes, diseño de cursos estatales, presentaciones en power point, dibujos animados, recursos forestales.

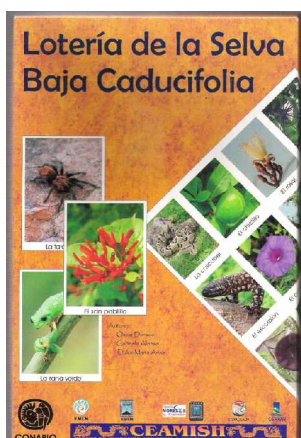


Si bien contamos con este enlistado de materiales, hace falta una mejor difusión de éstos y convendría realizar las gestiones necesarias para que estén al alcance de las instituciones y de todos los educadores que los requieran, especialmente de aquéllos que realizan su labor en condiciones precarias.

Producción y alcance en la difusión de los materiales didácticos

La totalidad de los informantes menciona que sí han generado material didáctico para la Educación Ambiental, en la mayor parte de los casos su uso ha sido interno, aunque algunos de ellos han trascendido el ámbito institucional y su alcance ha sido estatal, nacional y en el caso del “Ecojuego” éste ha llegado incluso a otros países.

Para la realización de la tarea educativa ambiental, muchas veces se recurre al uso de materiales didácticos generados por otras instituciones, especialmente por el CECADESU.



Principales logros y limitaciones de nuestras acciones educativas

Al expresar cuáles han sido los logros de la labor educativa realizada por los diversos actores y en distintos escenarios de Morelos, encontramos algunos puntos en común:

- Haber podido mantener los programas con cierta estabilidad y vigencia a lo largo de varios años e incluso conseguir la mejora de éstos en términos de impacto, un claro ejemplo de ello es la realización de la Cumbre Infantil Morelense del Medio Ambiente (CIMMA) por cinco años consecutivos.
- Haber capacitado o formado a diferentes sectores de la población en diferentes cuestiones ambientales: escolares, jóvenes, adultos, comunidades rurales y urbanas, ciudadanía en general.

- Contar con respuestas favorables de estos grupos y haber favorecido la organización comunitaria a favor del ambiente.

- Tener presencia en ámbitos que trascienden lo estatal a través de talleres, congresos, publicaciones, materiales didácticos, propuestas educativas, citamos como ejemplo el diseño de un taller latinoamericano de saneamiento ecológico en el cual participó un organismo civil (SARART, A. C.,) y los Cursos Escuela Limpia y el programa “Encaucemos el agua” llevados de manera exitosa interinstitucionalmente y por una institución federal (IMTA), respectivamente.

- Acrecentar la capacidad de vinculación interinstitucional y con ello potenciar las capacidades y los recursos particulares.

Otros logros se refieren a cuestiones muy específicas que es necesario valorar a pesar de su sencillez y concreción pues expresan el resultado de un trabajo constante y tenaz que lleva a cuestiones difíciles de lograr como son los cambios de hábitos y actitudes:

- Eliminar en algunas escuelas el uso de productos desechables como el unicef y el plástico.
- Conseguir que en algunas escuelas se tenga ya el Compostaje como una práctica permanente en favor del ambiente

- Realizar programas de separación y acopio de desechos sólidos e incluso de productos potencialmente peligrosos en las escuelas y llevar a cabo esta tarea desde la base del trabajo articulado entre distintas instituciones. Destacamos aquí el Programa RECOPIA, iniciado por una red de organismos del sector privado y de la sociedad civil (REMEXMAR) y retomado recientemente como una acción que será impulsada por el gobierno estatal con la participación de la CEAMA, la Delegación Federal de la SEMARNAT y el IEBEM.

Algunos de los logros referidos por quienes participaron en el diagnóstico como informantes, tienen que ver con el impacto de propuestas educativas en el campo académico:

- La inserción de la educación ambiental como materia curricular.
- El diseño de cursos de educación ambiental para docentes de educación básica en servicio, con reconocimiento en Carrera magisterial y en escalafón, lo cual representa además estímulos económicos. Estos cursos han sido aceptados en otros estados del país.

- El haber realizado diversos materiales didácticos y otras publicaciones

¿A qué se atribuyen los logros?

A decir de los informantes, se atribuyen a:

- A la eficiencia en el servicio por parte de los educadores ambientales.
- El trabajo interinstitucional y multidisciplinario, a la suma de recursos humanos y materiales.
- El diseño de propuestas educativas innovadoras en cuanto a contenidos y metodologías.
- La participación e interés de organizadores y población meta.
- Al buen nivel académico que ha dado un soporte científico a las acciones educativas emprendidas.
- A la planeación que sustenta a los programas.
- Al respaldo académico y profesional con el que cuentan algunos de los programas por parte de instituciones de prestigio y con trayectoria estatal y nacional como son la UAEM, la UNAM, la UPN y el IMTA.
- Al esfuerzo conjunto de autoridades municipales y estatales.

¿Cuáles son las principales limitaciones a las que nos enfrentamos en el campo de la Educación Ambiental?

Las limitaciones a las que se refieren la gran mayoría de los informantes tienen que ver con la falta de recursos humanos y financieros para llevar a cabo mejores resultados todos los programas y lograr con ellos un mayor impacto.

Otras tienen que ver con el excesivo burocratismo que se requiere para llevar a cabo acciones ambientales y con la falta de apoyo de algunos directivos de escuelas hacia los programas de educación ambiental pues los ven como sobrecarga de trabajo y no los valoran en su dimensión.

En el caso de los cursos de carrera magisterial, se menciona como una limitante, el hecho de que los maestros que participan en ellos, en general, no ponen en práctica los aprendizajes pues tal vez su interés prioritario no está en lo ambiental sino en los estímulos que perciben por su ascenso en el escalafón.

Una limitación más que se señala, es la falta de respuesta de la población hacia algunos programas, tal vez atribuible a la falta de buenas estrategias de difusión.

¿A qué se atribuyen estas limitaciones y cómo podrían superarse?

La mayoría de las respuestas atribuyen la falta de recursos económicos, al poco interés de algunas de las autoridades gubernamentales y educativas por la educación ambiental a pesar de que en el discurso se exprese lo contrario Hay un adelgazamiento del presupuesto estatal y la asignación de recursos para proyectos en esta materia en general está en descenso cuando la realidad exige de una mucho mayor inversión.

La poca participación en acciones educativas y el escaso apoyo que las autoridades gubernamentales brindan para realizar éstas con éxito, se atribuye a la falta de conciencia sobre la magnitud del problema ambiental y del papel que la educación debe jugar para contribuir a resolverlo, así como a la ausencia de estrategias adecuadas para hacer una amplia difusión de lo que se hace.

Otro factor que limita la labor educativa ambiental es la falta de continuidad en algunos programas a causa de los cambios sexenales en el gobierno; se interrumpen o suspenden proyectos sin un previo proceso de evaluación y seguimiento de los resultados de éstos.

En el caso de la educación formal, las limitaciones tienen que ver con la visión fragmentada desde la cual se diseñan gran parte de los programas educativos, la cual trae como consecuencia una gran dificultad para incorporar la educación ambiental como un eje transversal y no como una asignatura o materia más que viene a sobrecargar el currículum de por sí saturado de la educación básica.

Es preciso también fortalecer la organización comunitaria e impulsar el movimiento ciudadano para trabajar en alianza con las autoridades municipales, estatales y federales en pro de la tarea educativa ambiental.

Para superar las limitaciones a las que nos enfrentamos en nuestro actuar como educadores ambientales, es necesario fortalecer las alianzas intersectoriales e interinstitucionales; tratar de sensibilizar al sector público y al privado sobre la problemática ambiental y la importancia de llevar a cabo programas educativos que contribuyan a su solución.



Vinculación interinstitucional

Sin duda la agudización de la problemática ambiental ha exigido acciones contundentes para poder brindar respuestas significativas. La trayectoria de la educación ambiental en nuestro estado parece estar tomando un curso encaminado hacia la suma de esfuerzos y voluntades enmarcados en la búsqueda de alianzas entre los diferentes actores tanto de la sociedad civil como de las instituciones gubernamentales y del sector académico, en pro del ambiente.

Así lo confirman la totalidad de las respuestas de los informantes que señalan sí estar vinculados con otras instituciones para la realización de sus tareas de educación ambiental.

Al solicitar información específica sobre las instituciones con las cuales existe vinculación, se mencionan las siguientes:

Gubernamentales:

Ayuntamientos de Cuernavaca, Jiutepec y Tepoztlán, Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT (Morelos) y Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT (CECADESU), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Comisión Nacional del Agua (CNA), Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), Instituto Nacional de Nutrición (INN), Instituto Mexicano de la Juventud (IMJUVE), Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Instituto Nacional de la Juventud Mexicana (INDEJUM),

Organismos civiles:

CEMOCAT, Agua Bien Tratada, A.C., SARAR Transformación., S. C., Grupo de Educación para el Medio Ambiente, A.C., Equipo Pueblo, Amigos de Tepoztlán, ECOCE, Valle Sagrado, A.C., La jugarreta, Taller de artes y oficios, a.c, Misión Rescate México, a.c., Equipo de Promotoras Ambientales de Tejalpa, a.c (EPAT)...

Instituciones educativas:

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Centro de Educación Ambiental Sierra de Huautla (CEAMISH), Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Instituto Politécnico Nacional (IPN), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), Consejo Estatal Técnico de la Educación del instituto de la Educación Básica del Estado de Morelos (CETE, IEBEM), Secretaría de Educación Pública (SEP).

Empresas privadas:

ECCACIV, S.A. de C.V. (Empresa para el control de la contaminación del agua de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca).

Redes:

Red Mesoamericana de Recursos Bióticos y Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos. (REMEXMAR).

Sindicatos:

Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE)

Otras:

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Alliant International, Instituto de Investigación Solar.

Además de las respuestas específicas, los informantes mencionan que establecen vínculos con varias universidades públicas y privadas de la república, organismos no gubernamentales ecologistas y ambientalistas, gobierno estatal y federal y diferentes dependencias, instituciones académicas, iniciativa privada, sector social, organismos operadores de agua potable, institutos de educación y jardines botánicos.

¿Con qué fin se establecen vínculos?

Acerca de la finalidad para la cual los actores de la educación ambiental entablan vínculos, las respuestas se refieren principalmente a la intención de establecer alianzas, coordinar acciones, desarrollar proyectos y programas, lograr el cumplimiento de los objetivos, articular y potenciar esfuerzos, alcanzar un mayor impacto, una mayor cobertura del quehacer educativo, así como mejorar la calidad en el trabajo, organizar acciones de manera conjunta, generar sinergia interinstitucional, llegar a los usuarios que necesitan los recursos y realizar tareas de investigación y divulgación con mejores resultados.

Beneficios

Por las respuestas de los informantes, podemos constatar que el hecho de trabajar de manera articulada, creando sinergia, genera muchos beneficios, entre ellos se mencionan: la optimización de recursos, el fortalecimiento mutuo, el impulso a iniciativas comunes, el poder concretar proyectos y operar los programas de manera conjunta y lograr con ello una mayor cobertura y mejor atención, el poder contar con financiamiento, información, logística, apoyos materiales y humanos, así como tener la posibilidad de realizar el quehacer educativo ambiental desde una perspectiva multidisciplinaria.





Desventajas

La mayor parte de quienes respondieron los cuestionarios para la realización del diagnóstico, afirman que no existen desventajas por realizar la labor educativa ambiental de manera articulada, por el contrario, comentan que son más los beneficios al sumar esfuerzos. Sin embargo, algunos de ellos, hacen referencia a inconvenientes como el burocratismo, las dificultades que surgen por tener enfoques e intereses particulares, el carecer de recursos, así como la poca claridad y valoración de los aportes entre quienes se vinculan. La falta de tiempo para asistir a reuniones y eventos es algo que se expresa de manera reiterada en las respuestas. Se mencionan también las dificultades para coordinarse y hay quien señala que estos vínculos son muy formales y no trascienden a lo real y efectivo. Por último, se enuncia como una desventaja, el cambio de personal en las instituciones que en ocasiones representa una amenaza para la continuidad de las acciones.

Conclusiones

Resulta satisfactorio apreciar los resultados expresados en las respuestas de los actores de la educación ambiental en virtud de que manifiestan un proceso creciente de esfuerzos por realizar esta labor de manera conjunta. A pesar del señalamiento de algunas desventajas o inconvenientes para vincularse, se ponderan los beneficios del trabajo coordinado y se mira en la práctica, la capacidad desarrollada para establecer alianzas intersectoriales e interinstitucionales, en los ámbitos estatal, nacional e internacional.

Es necesario vencer los obstáculos y persistir en la tarea de fortalecer y crear nuevos vínculos, sumar voluntades, trabajar de manera conjunta, pues la tarea que representa atender la problemática ambiental desde la educación es titánica y sólo la lograremos cumplir en la medida en que logremos cohesión y seamos contundentes con nuestras acciones.

Perfil de quienes hacemos educación ambiental en Morelos

La educación ambiental ha surgido como una necesidad urgente de la sociedad de responder al deterioro de nuestro entorno, en ese sentido, su construcción ha sido asincrónica; permanentemente nos rebasa la problemática y nos lleva en muchos casos a la improvisación de acciones que no siempre son las idóneas. La cara positiva del asunto es la oportunidad de desarrollar capacidades, habilidades, de generar conocimientos y diseñar estrategias creativas, muchas veces en colectivo y desde perspectivas multidisciplinarias, dada la complejidad y magnitud del problema ambiental.

Dentro de este marco se ha dado la formación de quienes nos dedicamos a la educación ambiental, ya sea como actividad profesional remunerada o como compromiso social, muchas veces voluntario.

Quienes participaron como informantes en este diagnóstico, nos dieron la oportunidad de definir algunos rasgos del perfil de quienes realizamos tareas relacionadas con la educación ambiental en Morelos. Así podemos decir que este universo se compone por sujetos muy diversos en los términos siguientes:

Género La proporción de mujeres dedicadas a la educación ambiental, de acuerdo con la información proporcionada en los cuestionarios para este diagnóstico es mayor entre la población entrevistada, corresponde a un 70 por ciento.

Edades Aunque no se preguntó directamente la edad de quienes realizan acciones de educación ambiental, la totalidad de los encuestados se perciben a sí mismos como adultos.

Escolaridad y campo profesional

Este universo entrevistado comprende niveles de escolaridad que van desde bachillerato hasta el doctorado e incluye:

- Carreras técnicas
- Licenciaturas en biología (con mayor frecuencia), planeación agropecuaria, ingeniería industrial, hortícola y agrícola, comunicación, publicidad y administración.
- Maestrías: en educación y en ciencias.
- Doctorado en pedagogía.

A pesar de la diversidad manifiesta en cuanto a los campos formativos de quienes son actores de la educación ambiental, la gran mayoría expresan que existe un vínculo estrecho entre su profesión y las funciones que realizan en sus puestos laborales. Sólo uno de los informantes expresa que la relación entre su formación y su campo de acción es escasa.

Curiosamente quienes tienen una formación en el campo educativo son minoría y no hay ningún caso de especialistas con título expreso en educación ambiental. Sabemos, por lo expresado en otro punto de este diagnóstico, que esta especialización se ha ido adquiriendo en la práctica y a través de la participación en cursos, talleres, seminarios, encuentros, congresos, simposios y diplomados que se describen en otro apartado.

Un número considerable de informantes menciona que participa en programas relacionados con la educación ambiental por su perfil; porque maneja el tema, por su experiencia en el campo. Otros lo hacen por interés personal y algunos por designación o nombramiento de sus autoridades. Cabe señalar que hubo quienes se abstuvieron de responder a esta pregunta.

Al preguntar cuál es el nivel de satisfacción que les genera el trabajo educativo ambiental, la mayor parte de las respuestas expresan que es alto, hay una proporción igual entre muy alto y medio y sólo un caso menciona estar en un nivel muy bajo.

Conclusiones

Algo que puede observarse es la diversidad en los campos académicos de formación entre quienes realizan tareas de educación ambiental y llama la atención constatar que a pesar de la poca relación de estos campos del saber con la tarea educativa, quienes la realizan sí perciben una relación estrecha y expresan sentirse satisfechos con los resultados de su quehacer.

Valdría la pena reflexionar en torno a la ausencia de jóvenes en este universo de educadores ambientales a pesar de que este sector de la población es de los más atendidos por muchos de los programas en cuestión.

La conclusión más clara en este apartado, se refiere a la ausencia de una formación profesional especializada en el campo de la educación ambiental, por parte de quienes en la práctica se dedican a ella.



Perfil de beneficiarios de la educación ambiental

¿Cómo se conforma la población a la cual se dirigen las acciones educativas relacionadas con el tema ambiental en nuestro estado? Al revisar las respuestas proporcionadas por los informantes, salta a la vista la diversidad como una

de las características de los destinatarios de los diversos programas y acciones que se llevan a cabo en Morelos, con la participación de las distintas instancias que se dedican a la educación ambiental.

Género

La población atendida incluye a hombres y mujeres por igual, en algunos casos, predomina la participación de uno u otro sexo por las características de quienes conforman un gremio o un sector determinado, por ejemplo, cuando los programas se dirigen al magisterio, hay mayor participación de mujeres porque así se da la proporción en esta profesión, especialmente si se trata de educación básica. En cambio, si el programa se dirige a servidores públicos, la participación de hombres es mayoritaria. Esto es un claro reflejo de las diferencias de género que caracterizan a nuestra sociedad; sin embargo, de manera general podemos afirmar que la educación ambiental atiende indistintamente a hombres y mujeres.

Edad

Respecto a las edades de quienes se benefician de las acciones educativas ambientales, las respuestas ponen de manifiesto que se abarca propiamente a todos los grupos de edades: población infantil, juvenil, adulta y en menor medida, existen programas de atención a adultos mayores.

Escolaridad

Las acciones educativas ambientales que se llevan a cabo en el estado, dirigen sus objetivos a una población con muy diversos niveles de escolaridad, participan tanto quien no tienen estudios, como quienes se ubican en el nivel preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y nivel superior.

Ocupación

Además de la población estudiantil ya citada, la educación ambiental se lleva a cabo con muy diversos profesionistas, amas de casa y público en general.

Nivel socio económico

Los programas educativos ambientales incluyen la atención a todos los estratos sociales, desde la población de muy escasos recursos hasta la de nivel alto.

Nuestras acciones educativas, a decir de los informantes, llegan a tan diversos sujetos porque todos somos afectados por los problemas ambientales aunque en ocasiones se atiende de manera especial a quienes tienen un papel de liderazgo social que permite un mayor impacto de las acciones a favor del ambiente, tal es el caso de los maestros y de los servidores públicos, quienes con su labor pueden contribuir a extender la cobertura de los programas. La población infantil se atiende también de manera preferencial porque puede tener una mayor incidencia en la generación de un cambio cultural.

Como se dijo al inicio de este apartado, la educación ambiental en Morelos se lleva a cabo desde una perspectiva bastante inclusiva, ya que atiende a una población caracterizada por la diversidad.



Ámbitos de intervención territorial de la Educación Ambiental

Las acciones de educación ambiental que se llevan a cabo desde los diversos escenarios institucionales, tienen lugar en todo el estado de Morelos, algunos constituyen programas federales que abarcan todo el territorio nacional y otros se desarrollan en alguna otra entidad como es el caso del Estado de México y el de Guerrero.

El trabajo que se realiza en el estado, se centra en los municipios de Cuernavaca, Jiutepec y Tlaltizapan. También se mencionan los siguientes municipios y localidades:

Tepoztlán, Huitzilac, Tlalquiltenango, Jojutla, Puente de Ixtla, Zacatepec, Cuautla, Tlayacapan, Totolapan, Tlanepantla, Xoxocotla, Yautepec, Atlatlahucan, Tepalcingo y Xoxocotla.

En las localidades de Huatecalco, Pueblo Nuevo, El Limón y Quilamula

Reserva de la Biosfera: Sierra de Huautla,

Áreas Naturales Protegidas: Corredor Biológico Chichinautzin.



La Educación Ambiental en los Medios Masivos de Comunicación (MMC)

La comunicación, entendida como un proceso social mediante el cual se comparten conocimientos, experiencias, visiones y expectativas, constituye el cimiento que le da coherencia a todo sistema social. Las formas en que nos comunicamos son expresiones de la cultura, la cual también se ve realimentada, enriquecida y transformada mediante la comunicación. Vivimos en una era donde la información, el conocimiento y los medios para difundirlos y compartirlos tienen un claro impacto en nuestras vidas, tanto en lo local como en la escala regional y global. En este sentido, de ser “el cuarto poder”, los omnipresentes medios de comunicación han pasado a ser los principales espacios mediante los cuales la sociedad recibe información y tienen un papel esencial en construir las agendas de los asuntos públicos de sociedades y gobiernos.

Los medios masivos de comunicación juegan un papel relevante en la formación de la cultura de la población en su conjunto. La educación ambiental tendría mucho mayor impacto en la medida en que los MMC fueran sus aliados, sin embargo, es una realidad para todos conocida, el hecho de que éstos se encuentran al servicio de los intereses de las grandes empresas y dedican una gran parte de su programación a fomentar el consumismo.

Entre las repercusiones en el ambiente que el consumismo trae consigo, mencionamos el hecho de que somos el país con más alto nivel de consumo de refrescos de cola en todo el mundo y por muchos años nos hemos mantenido entre los tres primeros lugares en el consumo de refrescos en general en el nivel mundial. Sabemos que en la actualidad los envases de estos productos son en su gran mayoría desechables y están elaborados con plástico, lo cual habla de un alto consumo de materiales no renovables para su fabricación como el petróleo, de difícil degradación y altamente contaminantes.

El bombardeo publicitario al que está sometida la población a través de los MMC es uno de los grandes problemas que afectan nuestra cultura y han contribuido al deterioro ambiental.

El uso de los medios masivos de comunicación debería ser un espacio en donde la ciencia “traduzca” su hacer para todo tipo de población. La divulgación de la ciencia, a través de los MMC, debe ser otro de los compromisos de los actores de la educación ambiental, es cierto que los intereses económicos no incluyen la

educación y los MMC no están diseñados para educar sino para entretener y promover el consumismo, pero finalmente quienes estamos en esto sabemos que las cosas no nos han sido dadas, tenemos que tomarlas, hacerlas nuestras y los MMC no son la excepción.

Como una muestra de lo anterior ya existen algunos espacios dentro de los MMC en el estado de Morelos, en los cuales la educación ambiental puede llevarse a cabo; de manera particular a través de la radio, en donde se transmiten programas y cápsulas y no podemos dejar de mencionar artículos de divulgación en diferentes revistas y periódicos. Referiremos aquí algunos ejemplos:

Espacios radiofónicos:

Nombre del Programa: "Juego de hojas".

Conducción: Laboratorio de Ecología del Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM.

Producción: Acción y Desarrollo Ecológico, A. C y Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM.

Transmisión: Lunes de 16:30 a 17:30 p. m. por Universal Radio "El lenguaje de la cultura".

Formato:

Entrevista en vivo.

Cápsulas con entrevistas.

Espacios musicales y de fondo.

Llamadas al aire del público y entrevistas.

Análisis de los problemas socioambientales y culturales.

¿A quién se dirige el programa?

Público en general tanto de áreas rurales como urbanas.

Tiempo del programa al aire: 10 años

Secciones que integran el programa:

NOTI-AMBIENTE, para compartir las noticias que forman opinión y activan las acciones por la vida.

ETNOBIOLOGÍA, espacio para revalorar y revertir los saberes tradicionales sobre el manejo y uso de los elementos de vida.

LOS COLORES DE LA TIERRA, segmento para compartir los quehaceres de los académicos respecto a la preservación de los recursos naturales y culturales.

CANTO A LA NATURALEZA, un espacio para la legislación ambiental, las áreas naturales protegidas y el impacto ambiental de las actividades productivas.

Gente de ambiente

Producción: Ufm Alterna

Frecuencia: 106.1

Co-producción: Consejo Estatal Técnico de la Educación (IEBEM) y Centro de Educación Ambiental Sierra de Huautla CEAMISH (UAEM).

Horario de transmisión: Jueves de 19 a 20 hrs.

Objetivo: difundir de manera accesible cuáles son los retos de la educación y la protección ambiental e incidir en la sociedad para lograr cambios.

Patrocinio: CEAMISH-CETE

Despertar con-ciencia y tecnología

Producción: Ufm alterna

Horario de transmisión: lunes a viernes de 6 a 8 de la mañana.

Programa para la difusión de la ciencia en donde se dedican algunos espacios a la Educación Ambiental.

Fecha de inicio: 2000 y en septiembre del 2004 inicia el segmento dedicado a la Educación ambiental.

Objetivo: La difusión del conocimiento y su implicación con las áreas académicas y científicas involucradas en esta temática.

Patrocinio: UAEM

Dos de hidrógeno y uno de oxígeno

Producción: UAEM con la colaboración del IMTA

Dentro de la programación de "Despertar con-ciencia y tecnología"

Horario de transmisión: viernes de 7 a 8 a.m

Objetivo: Promover una nueva cultura del agua

Fecha de inicio: 5 de marzo del 2004

Hablando se entiende el ambiente

Co-producción CEAMISH, TV 3

Horario de transmisión: miércoles de 12 a 13 hrs.

Objetivo: divulgar temas de educación ambiental y comunicación de la ciencia.

Fecha de inicio del programa: 4 de mayo del 2005

Un elemento en común de todos los programas radiofónicos aquí reseñados es que son en vivo, formato que permite una mayor interacción con los radioescuchas. Cabría además señalar que la mayor parte de los conductores no son profesionales de la comunicación, sino académicos e investigadores interesados en la difusión de la educación y de la ciencia, preocupados por la problemática ambiental. Este elemento del diagnóstico nos permite apuntar hacia la conveniencia de diseñar estrategias para capacitar técnicamente en el campo de la comunicación a estos actores con el fin de que optimicen el uso de los MMC como un elemento estratégico imprescindible para la educación ambiental.



Espacios en televisión

En televisión no se cuenta actualmente con un espacio específico dedicado a la educación ambiental, algunas organizaciones gubernamentales y civiles han realizado ocasionalmente programas temáticos, citamos un par de ejemplo de ellos:

Comunidad, A.C., realizó una serie de programas sobre los diferentes grupos de la sociedad civil y del ámbito académico dedicados a la temática ambiental, que fueron transmitidos por el canal local de Morelos.

La Delegación Federal de la SEMARNAT en Morelos, en coordinación con el Sistema Morelense de Radio y Televisión (DRTC), la Secretaría de Desarrollo Ambiental del Gobierno del Estado, la Comisión de Ecología y Medio Ambiente del Congreso del Estado, el Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) de la UAEM, produjeron una serie de 30 programas de televisión de 30 min. cada uno titulada ECOMORELOS, la cual abordaba los temas desde la problemática global, hasta llegar a la solución local, entre los temas que trataron destacan los relacionados con Desarrollo Sustentable, Educación Ambiental, Cambio Climático, Ecoturismo, Incendios Forestales, Contaminación de Agua, Recurso Agua, etc., mismos que fueron transmitidos semanalmente en el canal de cobertura estatal de la DRTC por espacio de más de un año.

Más allá de estos esfuerzos aislados, las cuestiones ambientales aparecen generalmente en los MMC como noticias sensacionalistas y muy pocas veces como hechos que ponen en evidencia los efectos del actual modelo de producción en el ambiente.

De manera ocasional, los MMC son utilizados por el sector gubernamental para realizar campañas educativas en pro del ambiente con objetivos expresos como el ahorro de agua o la prevención y el combate de incendios forestales.

Espacios en publicaciones

Algunas publicaciones representan espacios que han sido utilizados para la Educación Ambiental, entre ellos citamos los siguientes:

Gaceta universitaria de la UAEM:

Publica artículos de divulgación y educación ambiental. La revista es quincenal.

Revista Entorno:

Este espacio es electrónico y pertenece a la CONANP.

Revista Hypatia:

Esta revista trimestral es elaborada por el Gobierno del Estado de Morelos en dos versiones, una electrónica y otra impresa, en ambas aparecen artículos de divulgación científica y de educación ambiental.

Revista Inventio:

Editada por la UAEM, es una publicación semestral y ha publicado artículos sobre educación ambiental.

Revista D-escape:

Se trata de un espacio independiente sobre turismo en el Estado y también ha publicado artículos de divulgación y educación ambiental. La revista es mensual.

Periódico Recuperemos Nuestra Ciudad:

Este es una publicación mensual de reciente aparición en donde el CEAMISH tiene un espacio sobre divulgación de Educación Ambiental.

Periódico La Jornada Morelos:

Publica artículos relacionados con el medio ambiente en temas como el agua, la basura y divulga información sobre plantas medicinales del estado y sus usos tradicionales. Durante un tiempo, La Jornada Morelos publicó un suplemento titulado "Madre Tierra" en el que diversos actores de la sociedad civil publicaron artículos y reportajes sobre cuestiones ambientales, sin embargo y por razones que desconocemos, este importante espacio dejó de salir a la luz.

Conclusiones:

- Son muy pocos los espacios con los que se cuenta en los MMC en relación con las necesidades educativas ambientales.
- Hace falta una mayor articulación de esfuerzos y recursos para usar los MMC como agentes de la educación ambiental.
- Es necesario hacer un gran esfuerzo en este sentido porque los MMC pueden tener un mayor impacto en amplios sectores de la población.
- Es preciso desarrollar estrategias para evaluar el impacto de los MMC y aplicar aquéllas que han sido exitosas para otros fines en el campo educativo ambiental.
- Es posible y necesario gestionar más y mejores espacios en los MMC para fines educativos a favor del medio ambiente.
- Es conveniente elaborar propuestas flexibles para desarrollar contenidos educativos ambientales en lenguajes y formatos diversos que lleguen a todos los sectores de la población y no sólo al ámbito académico.
- Es importante conocer y valorar lo que hasta hoy se ha hecho desde diferentes plataformas para aprovechar los MMC como espacios para la educación ambiental, esto constituye un primer paso para avanzar en el diseño de estrategias que nos lleven a la organización de un trabajo cada vez más cooperativo e inclusivo y a un mayor aprovechamiento de los recursos existentes y potenciales.
- Debemos reconocer lo valioso que es el contar con espacios en los medios, particularmente en la radio, con una trayectoria que alcanza ya una década; hecho que refleja las capacidades existentes y aquéllas que se han ido desarrollando en quienes los producen para aprovechar este recurso de comunicación masiva tan importante y hacerlo cada vez con más profesionalismo.
- Será importante crear y fortalecer alianzas con los diferentes MMC, para establecer sinergias y negociar espacios.



La Educación Ambiental en el ámbito formal

Nivel básico

La educación ambiental en el nivel preescolar (Dos puntos de vista)

La educación ambiental en el nivel preescolar comenzó a abordarse entre los años 50 y 60, cuando el medio ambiente era estudiado sólo como recurso, atendiendo al planteamiento del gobierno federal que mencionaba la necesidad de formar en el mexicano la capacidad de satisfacer las necesidades del país, aprovechando de manera sensata sus recursos.

Estableciendo una comparación entre el Programa Educativo de Preescolar (PEP 1992) y el actual (PEP 2004), se resaltan los siguientes aspectos:

El Programa de Educación Preescolar (PEP) que se trabajó hasta el año 2004, estuvo vigente desde 1992. Estructurado para su aplicación en 5 apartados denominados: Bloques de Juegos y Actividades, se incluían en uno de ellos (Bloque de la Naturaleza) sugerencias metodológicas para promover el uso de espacios en los jardines de niños, para la creación de parcelas escolares, campañas para trabajar actividades de forestación, limpieza y reciclado de basura, y temas para el conocimiento de los seres vivos y los fenómenos naturales.

Estos temas eran generalmente abordados en pequeños proyectos de trabajo, manejando conceptos y definiciones de educación ambiental y actividades aisladas de los otros contenidos de aprendizaje.

Eran cerrados desde la perspectiva misma del trabajo por proyectos, alternativa metodológica propuesta en el PEP. Las actividades se centraban a un solo contenido.

En 2004, se propone una reforma a la currícula de preescolar, entra en vigor a partir del ciclo escolar pasado en algunos jardines de niños, designados para pilotear el programa. El PEP 2004 estructurado en seis "Campos Formativos", incluye uno llamado: "Exploración y conocimiento del mundo", cuya finalidad es promover



situaciones didácticas para que los niños y niñas accedan al conocimiento y la comprensión del mundo natural, a fin de sensibilizarlos y fomentar en ellos una actitud reflexiva sobre la importancia del aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y orientar su participación en el cuidado y preservación del ambiente.

Se sugiere el trabajo a partir de competencias con una metodología abierta y ecléctica. Esta perspectiva, más amplia y globalizadora del trabajo en el preescolar, permite trabajar de manera funcional, procedimientos de análisis, observación, actitudes y un conjunto de conceptos ligados a todo lo que configura el medio ambiente del pequeño

(familia, seres vivos, ciclos y formas de vida, etnias, etcétera).

Así por ejemplo, cuando se diseña una situación didáctica para conocer el ciclo de vida de un ser vivo, se propicia que el niño, compare, describa, observe, analice, clasifique, realice inferencias, formule hipótesis, establezca sus propias categorías, represente el resultado de sus observaciones a través de distintos medios, proponga y como consecuencia de todo este tejido de actitudes, comprenda que forma parte del entorno, por lo tanto, necesita y debe cuidarlo.

La Educación Ambiental en el nivel preescolar debiera contribuir a la generación de proyectos específicos para prevenir y resolver problemas ambientales locales y globales en los que se involucre a instituciones,

empresas y a la comunidad misma. Uno de los retos en educación preescolar para... ¡ya! es la de promover en niños y niñas, una conciencia crítica y una actitud responsable y participativa frente a la actual crisis ambiental.

Otro punto de vista

El Programa de Educación Preescolar 1992 es una propuesta de trabajo para los docentes. Entre sus principios considera el respeto a las necesidades e intereses de los niños, con ello, el docente elige el tema a desarrollar considerando como elemento dicho principio.

Dentro de la estructura del Programa se encuentran los bloques de juegos y actividades relacionadas con distintos aspectos del desarrollo, estos bloques permiten integrar en la práctica el desarrollo del niño.

La Educación Ambiental se considera en este programa de una manera ligera, específicamente en el bloque de juegos y actividades relacionadas con la naturaleza.

En este bloque las actividades permiten que el niño desarrolle una sensibilidad y una actitud responsable y protectora de la vida humana, así como del mundo animal y la naturaleza en general, con el fin de inscribirse en una lógica que implica formas de preservación y cuidado de la vida en su sentido más elevado.

Juegos y actividades del bloque en donde se considera específicamente la Educación Ambiental.

Ecología

- Observar y proponer soluciones a problemas de higiene de la comunidad.
 - Participar en campañas contra la contaminación de aire, agua y suelo.
 - Observaciones, dibujos, modelados sobre la conservación del parque, jardín o áreas verdes de la localidad.
- Juegos sobre el cuidado del agua en el aseo personal, el lavado, la limpieza de la casa, etcétera.
- Plantar y cuidar árboles dentro de la comunidad.

Como se podrá notar, son sólo unas cuantas actividades que se sugieren para trabajar temas relacionados con la Educación Ambiental.

El Programa de Educación Preescolar 2004 parte de reconocer los rasgos positivos de este nivel educativo y asume como desafío la superación de aquello que contribuye escasamente al desarrollo de las potencialidades de los niños, propósito esencial de la educación preescolar.

Se le da una total libertad al docente para que diseñe o seleccione las situaciones didácticas que considere más convenientes, para que los alumnos desarrollen las competencias propuestas y logren los propósitos fundamentales.

Para contribuir a la organización del trabajo docente, las competencias a favorecer en los niños se han agrupado en seis campos formativos.

La Educación Ambiental es considerada en este Programa en el campo formativo denominado: "Exploración y conocimiento del mundo" y se organiza en dos aspectos: "Mundo natural" y "Cultura y vida social."

A través de este campo se pretende favorecer en las niñas y niños, el desarrollo de las capacidades y actitudes que caracterizan al pensamiento reflexivo, mediante experiencias que le permitan aprender sobre el mundo natural y social.

El conocimiento y la comprensión que los niños logran sobre el mundo natural los sensibiliza, fomenta en ellos una actitud reflexiva sobre la importancia del aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, y orienta su participación en el cuidado y preservación del ambiente.

Aspectos en los que se organiza el campo formativo "El mundo Natural":

- Observa seres vivos y elementos de la naturaleza y lo que ocurre en fenómenos naturales.
- Formula preguntas que expresan su curiosidad y su interés por saber más acerca de los seres vivos y el medio natural.
 - Experimenta con diversos elementos, objetos y materiales –que no representen riesgo- para encontrar soluciones y respuestas a problemas y preguntas acerca del mundo natural.
 - Formula explicaciones acerca de los fenómenos naturales que puede observar, y de las características de los seres vivos y de los elementos del medio.
 - Elabora inferencias y predicciones a partir de lo que sabe y supone del medio natural, y de lo que hace para conocerlo.
 - Participa en la conservación del medio natural y propone medidas para su preservación.

Sin duda alguna en este Programa de Educación preescolar 2004, la Educación Ambiental se considera como un elemento fundamental que debe trabajarse desde la edad preescolar otorgándole el valor que merece.

Quizás el énfasis deberá ponerse en la sensibilización y formación de las educadoras para que ellas le den en la práctica el lugar preponderante que amerita la Educación ambiental, dadas las condiciones de deterioro en

las que se encuentra nuestro planeta y el la relevancia de formar a los niños desde temprana edad como seres humanos concientes, críticos, responsables, creativos y transformadores.



La Educación Ambiental en los programas de educación primaria

La educación ambiental no se menciona como tal en los programas de primaria y secundaria, hay una serie de temas relacionados con ella, éstos se trabajan principalmente en el área de Ciencias Naturales (primaria), Biología (secundaria) y Geografía (en ambos niveles) como lo expresan los siguientes cuadros:

Gdo.	CIENCIAS NATURALES	GEOGRAFÍA
1°	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plantas y animales ■ Diferencias y semejanzas entre plantas y animales ■ Plantas y animales en casa y en el entorno inmediato 	<ul style="list-style-type: none"> -El camino a la escuela: Descripción de casas, calles, plantas, animales, objetos, accidentes del terreno, etc. -Características geográficas del lugar donde se vive: ríos, relieve, vegetación, fauna, etc.
2°	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los seres vivos y su entorno, características y diferencias. ■ Cuidado protección de los seres vivos del medio ■ Funciones básicas de plantas y animales ■ Los seres vivos en los ambientes acuático y terrestre ■ Animales ovíparos y vivíparos ◆ Problemas del deterioro ambiental: tala, sobrepastoreo, erosión, contaminación del aire, agua y suelo. ◆ Cuidados y protección que requieren los seres vivos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificación de los elementos naturales y urbanos de la localidad: relieve, clima, parques, etc. -Paisajes naturales de las distintas regiones de México
3°	<ul style="list-style-type: none"> ■ Consecuencias de la ausencia de alguno de los elementos de la cadena alimenticia ◆ El agua y el aire: su relación con las plantas y con los animales ◆ Los recursos naturales de la comunidad y la región: -Su relación con los productos usados en el hogar y la comunidad -Cuidados necesarios para su preservación y mejoramiento ▲ Recursos naturales de la comunidad y la región: 	<ul style="list-style-type: none"> -Características físicas del Estado: relieve, clima, ríos, lagos y costas. -Recursos naturales: vegetación, fauna, otros, aprovechamiento y conservación, deterioro ambiental
4°	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ecosistemas: tipos, niveles de organización, ejemplos. Factores bióticos y abióticos, cadenas alimenticias ■ Seres vivos: características generales de vertebrados e invertebrados 	<ul style="list-style-type: none"> -Características físicas de México: relieve, clima, ríos, lagos y costas. -Recursos naturales: vegetación, fauna, otros,

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diversidad biológica: <ul style="list-style-type: none"> - Diversidad biológica representativa del país - Extinción de plantas y animales - Estrategias para la conservación de la flora y la fauna ■ Los grandes ecosistemas: <ul style="list-style-type: none"> - La interacción del hombre con el medio y los cambios en el ecosistema 	aprovechamiento y conservación, deterioro ambiental
5°	♦ Procesos de deterioro ecológico en el país. Localización de las regiones naturales.	- Condiciones y elementos que permiten que haya vida en la tierra
6°		<ul style="list-style-type: none"> - Características físicas de la tierra: grandes regiones naturales, principales zonas climáticas, ríos, lagos, ríos. - Los principales recursos naturales en el mundo



La Educación Ambiental en los programas de secundaria

Gdo.	BIOLOGÍA	GEOGRAFÍA
1°	1. Biodiversidad <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de seres vivos (terrestres, acuáticos, aerobios, anaerobios, autótrofos, heterótrofos) - Importancia de la Biodiversidad - Las razones que provocan la pérdida de la biodiversidad - Especies en extinción - La diversidad Biológica de México 	
2°		1. Las regiones naturales de México <ul style="list-style-type: none"> - Regiones tropicales, templadas y secas - Sus características y su distribución - La biodiversidad de México y su importancia mundial

		-Las alteraciones que han sufrido las regiones naturales de México por la acción humana
3°	En este grado se cursa la materia optativa "Morelos, espacio y tiempo" y se utiliza como apoyo el libro con el mismo nombre. Los contenidos están relacionados con Biología, Geografía e Historia (se amplía información en el siguiente apartado).	

Conclusiones

De manera general, podemos apreciar la ausencia de la Educación Ambiental de forma explícita en los programas y libros de texto de educación básica. La mayor parte de los contenidos temáticos se relacionan con la Ecología y permiten al educando conocer el medio natural, las interrelaciones entre los seres vivos y su entorno, identificar la diversidad biológica del país, el estado de algunos recursos naturales, estudiar problemas de deterioro ecológico, así como estrategias para el cuidado y la conservación del medio. El tratamiento de algunos temas permite al estudiante conocer las características geográficas del medio, inicia con el entorno más próximo en los primeros años y va hacia un mayor contexto en los niveles superiores (de lo local a lo global).

Sin que este diagnóstico represente un estudio profundo de la educación ambiental en los planes y programas de educación básica, la revisión efectuada permite apreciar la necesidad de incluir un enfoque menos fragmentado y con mayor continuidad a lo largo de todo el proceso formativo del alumno, que lo lleve a una mejor comprensión de la compleja crisis ambiental actual y a la toma de conciencia de su papel como sujeto histórico, integrado a su entorno y con capacidad de incidir en él a través de su actuar responsable en colaboración con su comunidad.

Proponer un camino ideal para lograr formar estudiantes con un nivel de compromiso como el que requiere nuestra sociedad actual, es un reto a enfrentar no sólo desde la escuela, sino desde todos los ámbitos posibles de intervención y es preciso sumar voluntades, recursos y esfuerzos para lograrlo.



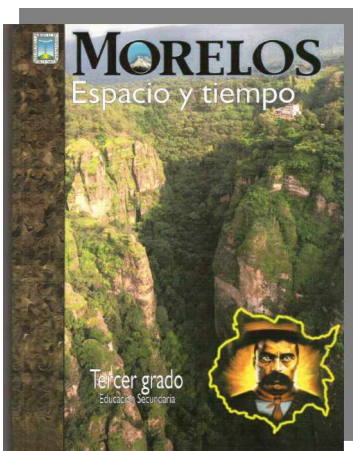
La Educación Ambiental en el nivel medio

"Morelos, espacio y tiempo": un programa especial sobre nuestro estado para el tercer grado de secundaria.

En el marco del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (1992), "se planteó la necesidad de reformular todos los contenidos programáticos, entre ellos los correspondientes a las Ciencias Sociales; de esta manera quedó restablecido el estudio particular y sistemático de cada una de las asignaturas que integran esta área: la historia, la geografía y el civismo. Al mismo tiempo se propone la flexibilidad curricular que permite a cada estado la incorporación de un programa que contenga temas y actividades de relevancia regional."

Dentro de este contexto, nacen el programa y la asignatura: "Morelos, espacio y tiempo" cuyo funcionamiento inicia a partir del ciclo escolar 1994-1995 en dos modalidades de educación secundaria: técnica y general.

El propósito de este programa es "que los alumnos morelenses conozcan y valoren la historia, la cultura, los recursos naturales, el trabajo y el desarrollo de su entidad." El Consejo Estatal Técnico de la Educación (CETE) tuvo a cargo la coordinación del equipo interdisciplinario generador de esta innovadora propuesta que ha tenido una gran aceptación entre estudiantes y docentes.



“No obstante, después de cinco años de haber llevado a la práctica este programa, el CETE, durante los meses de octubre y noviembre de 1999, realizó una consulta a los maestros que han impartido esta asignatura y a una muestra representativa de alumnos que la habían cursado durante el ciclo escolar anterior. En ella se detectó la necesidad de revisar los contenidos del programa, su enfoque y su estructura.”

Actualmente, el CETE está trabajando en la reestructuración del programa y en la actualización de contenidos del libro de texto. Esperamos los prometedores cambios que surgirán con base en la consulta realizada y en otros factores entre los cuales cabe destacar el proceso mismo de elaboración del diagnóstico de la situación y de la educación ambiental en Morelos, en el cual, además del CETE, están participando otras instituciones gubernamentales y civiles. Los resultados de estos diagnósticos darán sustento al Plan Estatal de Educación Ambiental en construcción.

Interesa incorporar al programa, temas tan relevantes como la interculturalidad y la perspectiva de género, además de incluir más componentes de educación ambiental. Con estos aportes, se verá enriquecido este programa que ya tiene de por sí muchos elementos valiosos, como una visión integradora que considera al alumno, no sólo como un receptor pasivo de información sino como un ser humano capaz de sentir, comprender, reflexionar, convivir y sobre todo, de actuar responsablemente frente a los problemas actuales. Así lo podemos apreciar en los siguientes fragmentos del referido libro de texto en los cuales resaltamos esta visión:

“El propósito principal de estudiar la geografía morelense consiste en construir contigo, joven estudiante, el compromiso voluntario de participar en la preservación de los recursos que la naturaleza nos ofrece para vivir y convivir en armonía con ella. Sólo así valdría la pena decirle a esta entidad mi tierra pues lo que es de uno, además de experimentar el orgullo de poseerlo, nos obliga a mantenerlo en las mejores condiciones”.

“Queremos advertirte que deberás traducir en actitudes concretas, los temas incluidos para su estudio. Oportunidades tendrás muchas: en la escuela, en tu calle, en tu colonia, en tu propia casa. Se trata de pasar de los dichos a los hechos. Van en juego tu presente y tu futuro.”

El sentido que en el programa “Morelos, espacio y tiempo” se le da al estudio de temáticas determinadas, va más allá de lo meramente informativo, busca el conocimiento que lleve a la toma de conciencia y a la asunción de papeles activos en la sociedad:

“Conocer de la entidad su relieve, su clima, sus ríos, su vegetación y su fauna, solo tendrá sentido para ti cuando contribuya a formar una cultura de participación decidida en el cuidado del medio ambiente.”

Además de propiciar este rol participativo de los estudiantes para cuidar el ambiente, el programa pretende formarlos como seres con curiosidad epistemológica, capaces de indagar, de investigar, de ser sistemáticos y tener posturas científicas, sin dejar de lado otras esferas del ser humano.

“El tema de uso de los recursos naturales incluye información de la manera en que el hombre utiliza algunas plantas y animales en nuestro estado. En este tema se abordan formas de conservación de los mismos;

son actividades que deben ir ligadas cuando se llevan a la práctica ¿Para qué sirve tener toda esta información? Posteriormente encontrarás el tema de investigación científica en donde aprenderás que la sistematización del conocimiento es un aspecto importante para el desarrollo de nuestro estado”.

“Es evidente que el espacio que habitamos es muy complejo y está formado por muchos elementos relacionados entre sí. La buena noticia es que este espacio, el estado de Morelos, es muy hermoso, muy rico y que podemos hacer mucho para mantenerlo así. Seguramente coincides con nosotros en reconocer la belleza y diversidad de esta tierra, que es nuestra casa. Te invitamos a relacionarte en forma responsable con todos los componentes que le dan identidad propia”.

El párrafo anterior nos muestra una postura optimista, esperanzadora, alentadora sin perder el sentido de la realidad pues no se limita a presentar los aspectos catastróficos de la situación ambiental, también presenta las riquezas y potencialidades de Morelos, como un patrimonio que debemos conocer, amar, respetar y sobretodo cuidar y conservar.ⁱ

¹ Se agradece la colaboración de la Profa. Ma. Guadalupe Bahena Cárdenas y del Prof. Carlos Gallardo Sánchez, integrantes de la coordinación general del programa: “Morelos, espacio y tiempo”, quienes amablemente proporcionaron valiosa información sobre el tema para la elaboración del presente diagnóstico.

La Educación Ambiental en las Secundarias Técnicas

(Información proporcionada por el Departamento de Educación Secundarias Técnicas en el Estado de Morelos)

Si bien la Educación Ambiental no constituye una materia o asignatura dentro del programa de educación secundaria en nuestro estado, hay algunas acciones extracurriculares que se han llevado a cabo en favor de la formación de estudiantes y docentes de este nivel educativo. A manera de ejemplo, se hace referencia al Foro Estatal sobre Cultura del Agua que tuvo lugar recientemente en Morelos.

Foro Estatal sobre Cultura del Agua

Este Foro se llevó a cabo con el objetivo de fomentar en los alumnos de Educación Secundaria Técnica la investigación y el análisis de diferentes aspectos relacionados con el uso racional del agua tanto de su comunidad, como de su sector y estado, a fin de obtener conclusiones y estrategias que permitan orientar sus actividades en las “Brigadas Quetzalatl”.

Las Brigadas se constituyen por alumnos de los diferentes grupos de los centros escolares, quienes reciben una capacitación por parte de un profesor asesor sobre temas relacionados con la cultura del agua, se les encausa para la elaboración y ejecución de proyectos con los demás compañeros de la escuela.

De cada brigada de las 52 escuelas secundarias técnicas participa un representante que asiste al Foro en la etapa de sector, allí se comparten experiencias y se elige la mejor en términos de relevancia y pertinencia, para ser presentada en el Foro estatal.

De esta manera, dentro del marco del Encuentro Estatal de Evaluación Académica y Cultural del Sistema de Educación Secundaria Técnica, se invita al Foro Estatal sobre Cultura del Agua.

Los temas que se abordan son:

- Uso del agua
- Contaminación del agua
- Cuidado del agua
- El futuro del agua.

Estas temáticas se desarrollan en mesas de trabajo en el que los alumnos discuten y analizan cada tema para poder elaborar un manifiesto de compromisos con respecto al buen uso y conservación del recurso, mismo que se da a conocer al final del evento.

En este ciclo escolar 2005- 2006, el “VII Foro del agua” ha tenido cambios en su fondo y en su estructura, si bien los lineamientos generales proceden de la Dirección General de Educación Secundaria Técnica, en el estado se han realizado acciones que le fortalecen, como realizar sinergias con la SEMARNAT para la capacitación a los responsables, profesores de las Brigadas Quetzalatl a través del curso-taller Encausemos el agua, esta acción ha

sido relevante debido a que muchos de los profesores han participado en la Semana de la Cultura del Agua en la que todos los profesores de la escuela trabajan temas relacionados con el agua desde sus asignaturas.

El impacto directo de esta acción repercute en los 27,228 alumnos de las 52 escuelas secundarias técnicas en el estado. Ha sido un proceso largo y dinámico en el que se busca pertinencia de los aprendizajes logrados.

Los resultados se reflejan en las acciones diarias de las escuelas en el ahorro y uso responsable del agua. Los estudiantes cada vez se involucran más en el proceso y aportan ideas que con asesoría de los profesores se convierten en proyectos de grupo o en el mejor de los casos de toda la escuela.



El Programa Piloto de Educación Ambiental en el Estado

La Educación Ambiental como tal, no forma parte de nuestros planes y programas de estudio de educación básica, sin embargo, existen diversas maneras de abordar temas y llevar a cabo acciones encaminadas a conocer y atender la problemática ambiental con la participación de las comunidades escolares de este nivel en nuestro estado

Muchas de estas acciones son impulsadas por el Programa Piloto de Educación Ambiental (PPEA) que opera bajo la coordinación del Consejo Estatal Técnico de la Educación dependiente del Instituto de la Educación Básica del Estado de Morelos (IEBEM).

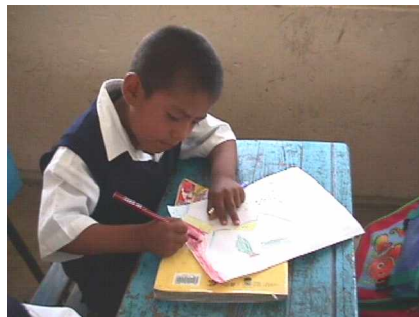
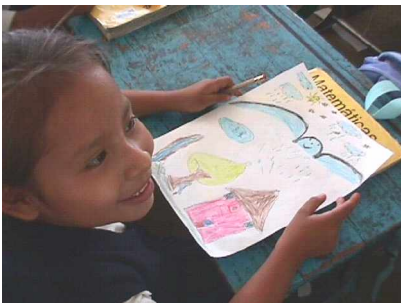
El Programa nace en 1992 con talleres, conferencias y cursos de temas ambientales dirigidos a docentes de educación básica.



Actualmente se dirige a directivos, profesores, alumnos y padres de familia de educación básica en los tres niveles: preescolar, primaria y secundaria y tiene como finalidad crear una nueva actitud en la comunidad frente a los problemas ambientales del estado de Morelos. Entre los contenidos temáticos que se trabajan están: cultura del agua, biodiversidad, manejo de desechos y cambio climático.



El Programa cuenta además con un área de investigación trabajo que se describe en el apartado correspondiente de este diagnóstico



Si bien el Programa Piloto de Educación Ambiental ha sido muy bien aceptado por las escuelas y ha logrado impulsar proyectos en muchas de ellas, su impacto en términos cuantitativos es muy pobre si se considera que brinda atención directa a tan sólo 26 centros escolares del nivel básico de todo el estado, cuando el total de escuelas es en cifras globales es de 2,500.

Un equipo integrado por menos de diez elementos y con muy escasos recursos financieros para operar el programa, difícilmente podría tener un mayor impacto cuantitativo. Con todo, la estrategia actual del Programa se enfoca a la formación de directivos y docentes como educadores ambientales, al logro de una presencia en los medios de comunicación, al diseño de propuestas metodológicas para la Educación Ambiental y al fortalecimiento de las sinergias institucionales para tener un mayor alcance de los objetivos comunes, en aras de atender desde el ámbito educativo y de manera más contundente, el problema ambiental que nos une.



El programa "Ecoprepas"

Se trata de un programa de Educación Ambiental que se lleva a cabo en instituciones de nivel medio superior en el estado de Morelos Surgen en el año 2003, como resultado de la gestión de la dirección del CEAMISH, ante la necesidad de vincular a las preparatorias con el quehacer Universitario

Su objetivo es sensibilizar a la población joven de nivel medio superior con respecto a su entorno inmediato, sea natural o urbano e interioricen los conceptos de la Educación Ambiental.

El programa "Ecoprepas"

En este programa participan la Universidad del Estado y otras instituciones públicas como son: CONANP, CEAMA, SEMARNAT, EL CONGRESO DEL ESTADO DE MORELOS, la SEP, el IEBEM, la CONABIO y la CONAFOR.

Actualmente el programa opera en cinco preparatorias, en Jojutla (medio urbano), Puente de Ixtla (medio rural, dentro de la Reserva de la Biosfera, Área Natural Protegida), Preparatorias 1 y 2 (Cuernavaca, medio urbano) y Tlatizapan (medio rural).

El resultado de este programa ha sido muy importante e interesante ya que se ha observado un cambio de conducta en los jóvenes con respecto al medio natural que los rodea.



Cabe mencionar que el CEAMISH obtuvo recientemente el Premio Nacional a la Conservación por su compromiso y participación en la conservación de las ANP y en ello tuvo un papel relevante el programa de Educación Ambiental que se lleva a cabo en las ECOPREPAS.

La Preparatoria Comunitaria de Tres Marías de la UAEM

En términos de Educación Ambiental la Preparatoria Comunitaria de Tres Marías se destaca por los objetivos incluidos en el Plan 1997 del Nivel Medio Superior: "Preparar técnicos capaces de operar, diseñar y gestionar proyectos comunitarios en Áreas Naturales Protegidas (ANP); Formar técnicos que tengan la capacidad de conservar y manejar de manera sustentable los recursos naturales de las ANP; Preparar técnicos con valores éticos y morales en la conservación y sustentabilidad de los recursos naturales de su comunidad; y Proporcionar al estudiante las habilidades particulares que le permitirán recrear el conocimiento, aplicar metodologías y técnicas para identificar y resolver problemas sobre los recursos naturales de su comunidad."

Esta Preparatoria depende administrativamente de la Preparatoria Diurna Dos y participan en ella el Centro de Investigaciones Biológicas de la UAEM, "mismo que aporta el trabajo de investigación y asesoría para los proyectos que se llevan a cabo, así como para la impartición de cátedras y talleres; la Facultad de Ciencias Agropecuarias, la cual ha aportado parte del material para la creación del invernadero y que próximamente se integrará a las actividades de la Preparatoria; y la facultad de Ciencias Biológicas, que aporta algunos catedráticos quienes imparten sus conocimientos a los estudiantes."

Se destaca también, "por la interacción con los sectores de la sociedad, entre ellos el Ayuntamiento de Huitzilac, alumnos de la primaria Melchor Ocampo de este mismo poblado, el Sistema de Agua Potable local, comuneros del municipio de Huitzilac, Grupo Cultural Ocelotl de Tres Marías y la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA)."

"Actualmente se están llevando a cabo varios proyectos, tales como el vivero de árboles nativos de la región, establecimiento de una huerta tradicional de árboles frutales de la región, cultivo de hortaliza y plantas

ornamentales, lombricomposta, árboles de navidad y producción de gusano del maguey, proyectos que se establecieron gracias al apoyo de los docentes (...) y alumnos de la Preparatoria que han dado de su tiempo, sin ninguna remuneración económica extra.”

“Docentes de esta Preparatoria, presentaron el pasado 10 de diciembre del 2005, la propuesta del Plan de Estudios para la creación de un Bachillerato técnico, con el que se pretende ofertar las carreras bivalentes de Técnico en Gestión Ambiental y Técnico en Desarrollo Comunitario Sustentable, las cuales estarán apoyadas a través de los proyectos productivos que funcionan en la propia escuela.”

“La propuesta de creación de las carreras técnicas bivalentes está fundamentada de acuerdo a las características propias de la región, donde forma parte del Corredor Biológico Chichinautzin, un área de protección de flora y fauna que fue decretada así por tres razones fundamentales:

1. Su elevada permeabilidad, lo que la convierte en una zona de recarga de acuíferos que se explotan en las principales ciudades del estado de Morelos;
2. Su vulnerabilidad, ya que representa el límite sur del Distrito Federal, por lo que es una zona de amortiguamiento para el Valle de Cuernavaca; y
3. Sus elementos naturales, tanto florísticos como faunísticos.”

“Particularmente es considerada un área vulnerable, debido a la elevada tasa de deforestación que se presenta en esta región, de allí que la creación de estas carreras técnicas sea de gran importancia.”

“Además, los temas relacionados a los recursos naturales y el desarrollo sostenible es de interés general para la sociedad, dado el incremento, día con día, de la destrucción de hábitats y procesos ecológicos, lo que conlleva al desplazamiento y desaparición de especies, contaminación y subsiguiente deterioro de las condiciones básicas indispensables para la calidad de vida de las poblaciones humanas. Por lo tanto, es urgente planificar el uso adecuado de los recursos bióticos, ya que son el fundamento de los ciclos vitales.”

Sin duda este proyecto es uno de los más relevantes en Morelos en términos de lo que se hace y se pretende hacer en materia de Educación Ambiental. Sería pertinente incrementar el número planteles con estas características y replicar este enfoque en las escuelas de nivel medio superior de nuestro Estado para poder impactar más con acciones como las que ya se llevan a cabo en la Preparatoria Comunitaria de Tres Marías.

La Educación Ambiental en el nivel superior

La formación de docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Unidad Morelos

¿Cómo trabajar la Educación Ambiental si al formarnos como docentes ésta, como tal, no estuvo incluida en nuestra formación?

Si bien la crisis ambiental ha hecho un llamado al magisterio a incorporar estrategias educativas para hacerle frente, muchas de éstas requieren de una revisión para su actualización y mejora, sobretodo a la luz de la práctica de las últimas décadas.

La tarea es ardua y laboriosa, en este sentido, es importante conocer y reconocer los avances en el campo de la investigación, pues constituyen un aporte en la construcción y consolidación de la educación ambiental en nuestro país y en nuestro estado.

La Universidad Pedagógica Nacional ha jugado un papel muy importante en la formación y actualización de docentes, al brindarles la oportunidad de cursar licenciaturas y especializaciones en modalidades abiertas y semiescolarizadas cuya finalidad esencial es mejorar la calidad de su práctica profesional.

Una de las licenciaturas que esta institución oferta es la de Educación Básica, dirigida a maestros en servicio a quienes como requisito se les pide el estar frente a grupo pues el diseño curricular tiene como referente central permanente precisamente el quehacer docente.

Para trabajar los contenidos, el programa de estudios se apoya mucho en Antologías para las diferentes materias. La síntesis de la investigación que aquí se presenta, se refiere al análisis de contenido de algunos de estos materiales, considerando sobretodo, el punto de vista del docente, basado en su práctica cotidiana frente a grupo.

Las reflexiones que aquí se comparten, nos dan elementos importantes para el diagnóstico de la educación ambiental en nuestro estado y constituyen un sustento valioso a considerar en la elaboración del Plan Estatal de Educación Ambiental en donde los docentes de educación básica representan uno de los sectores principales por su papel en la formación de la niñez de Morelos, y por el impacto que el magisterio puede tener en la sociedad., debido a su contacto directo con padres y madres de familia y con la comunidad que forma parte del contexto escolar.



Síntesis del trabajo de tesis doctoral de Alicia Batllori Guerrero

Se realizó el análisis de cinco antologías relacionadas con la Cultura, los Valores y la Naturaleza que utilizan los maestros de la Universidad Pedagógica Nacional del estado de Morelos. A continuación se presenta una breve síntesis de los resultados del análisis a las antologías vinculadas con la Naturaleza.

La intención de los que elaboraron las antologías fue hacerlas lo más completas posibles teniendo en cuenta todos los factores temáticos necesarios para educar al alumno en una determinada área del conocimiento. Pero es inevitable que tienen que considerarse las necesidades actuales de la sociedad, sus cambios, sus problemas; de tal manera que el análisis de las mismas responda al ritmo actual del ambiente social en que viven los alumnos. El propósito es que los alumnos aprendan no sólo por aprender conocimientos sino que apliquen en su vida diaria comportamientos adecuados, dirijan y organicen sus acciones con la debida consideración hacia los demás y alcancen el éxito personal.

Un aspecto central fue acerca de cómo un niño se relaciona con la naturaleza, entendida como el medio natural que lo rodea. No se trata de que el niño vea esta relación como un espectador ajeno a lo que ocurre, como cuando se sienta en una sala a ver una obra de teatro, sino de vivirla como el actor principal. En los contenidos se habla acerca del desarrollo de la sensibilidad que le dará al niño mayores posibilidades para entender el medio que lo rodea y a su vez tener más elementos para proponer acciones que le permitan cuidarlo, protegerlo y mejorarlo.

Los profesores opinan que la Educación Ambiental debe estar integrada por enfoques, métodos y conocimientos de diversas disciplinas ya que lo ambiental no es sólo biológico, sino social y educativo; porque el medio ambiente incluye a los grupos humanos y las relaciones que establecen los individuos entre sí y con la naturaleza y sus múltiples elementos. Consideran la Educación Ambiental como un proceso que hace a la persona capaz de participar en la construcción de una relación armónica entre la sociedad y el ambiente. Este proceso sirve para desarrollar conceptos, actitudes y capacidades que permiten comprender, evaluar y transformar las relaciones entre una sociedad, su cultura y el entorno. Añaden que las actitudes que promueven la Educación Ambiental suscitan la toma de conciencia sobre la necesidad de buscar una relación más armónica

entre la sociedad y la naturaleza además de promover la adquisición de valores y hábitos de participación en la protección y mejoramiento del medio. Cuando hablan del desarrollo de capacidades se refieren a las habilidades que permiten al alumno analizar críticamente su entorno social y natural y participar en la búsqueda de diversas opciones para enfrentar los problemas del medio ambiente

Este enfoque de incluir a la Educación Ambiental, lo tratan los profesores cuando mencionan la necesidad de:

- 1) Asegurar la vinculación entre los contenidos escolares y la realidad en que viven los alumnos;
- 2) acceder a que el maestro aborde los contenidos de acuerdo con los niveles de comprensión de los alumnos;
- 3) permitir a los alumnos analizar los problemas ambientales desde diferentes perspectivas;
- 4) promover la participación en acciones individuales y colectivas que contribuyan a resolver los problemas del ambiente natural en la localidad, la región, el país o el planeta.

En lo relativo a cómo organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje con los niños señalan que la metodología sea estructurada en torno a:

- 1) Situaciones problemáticas;
- 2) cualquier acontecimiento que motive el interés de los alumnos; y
- 3) preguntas generadoras que permitan a los alumnos expresar sus ideas sobre el tema y las discutan con el grupo, porque piensan que las discusiones sobre la pregunta generadora pueden llevar a otras preguntas que delimitan más el tema a tratar. Finalmente creen que para plantear las actividades en clase, es necesario que se tome en cuenta lo que expresaron los niños durante la discusión.

Los profesores adoptaron una actitud crítica frente a este material señalando que en todo México, en la enseñanza de las Ciencias Naturales y de la Naturaleza en general, predomina la enseñanza teórica desvinculada de la práctica. Por ejemplo los experimentos se presentan por escrito pero no se realizan; se platica lo que sucede en la Naturaleza, pero no se tiene conciencia de los problemas. Por lo que enfatizan que prefieren combinar las cuestiones prácticas con las teóricas porque a los alumnos les gusta y aprenden más.

Cabría añadir la relevancia de la práctica, de la acción transformadora, en el caso de la Educación Ambiental, cuyo propósito esencial está vinculado a la sensibilización y concienciación de la población, con el fin de generar cambios de actitudes, en aras de enfrentar la grave crisis ambiental de nuestros días.

¿Cómo se trabaja la Educación Ambiental en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad Morelos?

Destaca la importancia de trabajar la Educación Ambiental en una institución dedicada a la actualización y formación del magisterio, por la función y el impacto que este gremio tiene en la sociedad. La unidad Morelos de la UPN, ha realizado diversas acciones encaminadas a fortalecer procesos educativos en pro del ambiente. Destacan entre ellas:

- La realización de dos talleres de formación de promotores ambientales, en coordinación con el Grupo de Educación para el Medio Ambiente (GEMA, A.C.), uno dirigido a docentes, personal administrativo y público en general y otro para maestros indígenas de educación preescolar y primaria.

- La gestión, distribución y promoción de materiales de educación ambiental: videos, revistas, folletos y libros, generados por el Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la SEMARNAT. Los materiales se hicieron llegar a los estudiantes-maestros de los planteles de Cuernavaca, Cautla y Jojutla, en el marco de la celebración de los 25 años de la Universidad. Al recibir los paquetes de materiales, los docentes se comprometieron a darles un uso óptimo en el aula y en sus comunidades. Durante esta celebración, también se realizó el montaje de la "Carpa ecológica" que incluyó tres exposiciones:

"Agua pasa por mi casa, bosque de mi corazón"

"Aves de Morelos"

Materiales educativos del Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla (CEAMISH).

Asimismo, se realizaron talleres para aprender a hacer papel reciclado y composta, se presentó una obra de teatro sobre la tala del bosque, escrita y actuada por maestros indígenas.

- Para conmemorar el "Día mundial del medio ambiente", la UPN llevó a cabo una campaña de forestación de la sede Cuernavaca, para lo cual se contó con la colaboración de la CEAMA, institución que proporcionó árboles adecuados para la zona, además de otorgar especies para los maestros que desearan forestar sus escuelas y comunidades.

- De manera permanente, la UPN promueve el ahorro de papel, el acopio de pilas y se trata de evitar el uso de desechables de unícel en la cafetería del plantel.

- En los diferentes programas de la UPN, la Educación Ambiental está presente: en las licenciaturas de Educación Primaria y Educación para el Medio Indígena, se han desarrollado propuestas pedagógicas relacionadas con temas ambientales, lo mismo ha ocurrido en el caso de la especialización en la enseñanza de

las ciencias naturales. Varios estudiantes de la licenciatura en Intervención Educativa (LIE), especialmente desde la línea de Educación para Personas Jóvenes y Adultas (EPJA), están incursionando en el campo de la Educación Ambiental. La Maestría en Educación, dentro de la línea terminal de desarrollo e innovación educativa, brinda asesoría a tesis que realizan investigaciones sobre temas de Educación Ambiental.

Sin duda hay mucho más por hacer en cuanto a lograr incorporar la Educación Ambiental como eje transversal en el ámbito educativo en todos los niveles, por ello es relevante redoblar esfuerzos cuando se trata de formar a los docentes, pues ellos son el puente principal para llegar a amplios sectores de la población con quienes es imprescindible aliarse para lograr transformar la situación de crisis ambiental que nos afecta.



La Educación Ambiental en el Instituto Tecnológico de Monterrey, Campus Morelos Ser un "Campus Ecológico"

El Tecnológico de Monterrey Campus Morelos, tiene aproximadamente dos años y medio de haber iniciado una serie de acciones con la idea de convertirse en el futuro en un Campus Ecológico. La idea surgió de un grupo de profesores y empleados que en el tercer "Día de la Comunidad" del Campus decidieron darse a la tarea de crear espacios libres de basura y concientizar a la comunidad en general de la importancia de cuidar la única casa que tenemos, nuestro planeta.

Una de las primeras acciones a realizar fue la de organizar conferencias impartidas por Virginia Espino, especialista en temas ecológicos, con la idea de enseñar a la comunidad la importancia de separar la basura para poder cumplir con las normas mínimas de reuso y reciclado.

Se colocó un compostero en el cual se depositaron las hojas y pasto del jardín, se empezaron a separar los residuos orgánicos de la cafetería del Campus. Se adaptaron los recipientes para basura que se tenían en dos tipos: unos para desechos orgánicos y otros para inorgánicos. Asimismo, se realiza colecta de plásticos y se han cambiado los botes de basura de algunos salones. La administración del Campus ha conseguido colectores nuevos para los jardines que cuentan con separaciones para diferentes tipos de desechos.

Se organizan tres conferencias por semestre sobre temas relacionados con la Ecología, el cuidado del agua, el reuso, etc. Se ha trabajado con SEMARNAT para informar a los alumnos sobre las problemáticas del medio ambiente. La institución participa también en el acopio de pilas, no sólo del Campus sino de la colonia donde está situado.

Contenidos curriculares

Se imparte la materia de "Ecología y Desarrollo Sostenible", el requisito para cursarla es que el alumno esté por lo menos en el quinto semestre de su carrera. Por medio de esta materia se pretende sensibilizar al alumno desde su área de especialidad para la participación activa en las implicaciones ambientales en el ejercicio de su profesión dentro del marco del desarrollo sostenible.

El curso está conformado por cinco unidades: Niveles de organización de la biosfera, Recursos naturales y sociedad, Desarrollo sostenible, Impactos ambientales de la era industrial y Aplicación del desarrollo sostenible. Así mismo se busca promover una conciencia clara de las necesidades del país y de sus regiones, compromiso con el desarrollo sostenible y se promueve que el alumno sea un agente de cambio al reconocer las necesidades ambientales, así como presentar posibles propuestas de solución.



El estado de la investigación en Educación Ambiental en Morelos

“No hay enseñanza sin investigación ni investigación sin enseñanza. Esos quehaceres se encuentran cada uno en el cuerpo del otro. Mientras enseñé continuo buscando, indagando. Enseño porque busco, porque indagué, porque indago y me indago. Investigo para comprobar, comprobando intervengo, interviniendo educo y me educo. Investigo para conocer lo que aún no conozco y comunicar o anunciar la novedad.”

Paulo Freire

La investigación debe ser la base que sustente nuestro hacer en los terrenos aplicados, entre la ciencia y la tecnología debe existir un puente de retroalimentación que enriquezca a ambas, la ciencia no debe estar aislada de la tecnología, debe permitir su desarrollo, ya que la ciencia tiene como uno de sus compromisos dar respuesta a problemáticas sociales y una forma de hacerlo es a través del uso de tecnologías pertinentes y creadas bajo un cimiento científico. La tecnología tampoco debe desarrollarse al margen del quehacer científico, no debemos volvernos tecnócratas, ni permitir que el intento de resolver problemas de manera inmediata nos lleve al uso de técnicas pobres y débiles en sus cimientos. Ciencia y tecnología deben ir de la mano, en el terreno de la educación ambiental, esta condición no podría ser la excepción.

Un verdadero proceso educativo, no puede dejar a un lado la investigación, ambos se complementan y potencian, porque un proceso educativo sin un componente indagatorio, reflexivo, evaluativo, no está completo y una investigación que se guarda en archivo, carece de uno de sus ingredientes, esenciales, el sentido social.

La investigación representa un campo relevante para el desarrollo de la Educación Ambiental por tratarse de un campo en construcción cuyo objetivo central es la necesidad apremiante de responder a una crisis de grandes magnitudes y de dimensión global. En la medida en que seamos capaces de acompañar nuestra labor educativa de procesos de investigación que nos lleven a una permanente actitud reflexiva, analítica, crítica y transformadora, podremos realizar mejor este importante quehacer profesional.

En Morelos, el campo educativo ambiental ha sido poco investigado y lo que se ha hecho en general tiene escasa o nula difusión. Hay un número considerable de investigaciones relacionadas con el tema ambiental, realizadas por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos a través del Centro de Investigaciones Biológicas y del Centro de Educación Ambiental Sierra de Huautla, la Facultad de Biología y el Centro de Biotecnología; la temática abordada tiene que ver, por ejemplo, con el conocimiento de la biodiversidad en el Estado, las plantas medicinales y sus usos tradicionales, estudios de impacto ambiental, situación de la flora y la fauna de la región, compostaje, investigaciones sin duda importantes pero muy pocas se refieren directamente a la educación ambiental.

A continuación citamos aquéllas que pudimos conocer en el proceso de elaboración del presente diagnóstico:

¿Quiénes han realizado investigación sobre educación ambiental?

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM-UNAM)

Tesis doctoral

“Saber ambiental, desafío para las universidades: El caso de la UPN del estado de Morelos” (Alicia Batllori, 2005)

Proyecto de investigación: “Educación Ambiental: comprensión, responsabilidad y acción ciudadana”.

“Esta investigación se propone avanzar en la comprensión de las formas en que la educación escolarizada, los medios y la acción ciudadana organizada contribuyen a que los vecinos de las barrancas y bosques, comprendan y enfrenten mejor los problemas ambientales de su entorno.” (Dr. Medardo Tapia Uribe, Cuernavaca, Morelos, septiembre del 2005, inició en el 2003 y aun está en proceso)

Universidad Pedagógica Nacional (Unidad Morelos)

Tesis de Maestría en Educación

“La Escuela Nacional de Educación Popular Ambiental: Una propuesta para la formación de promotores y promotoras ambientales” (Hurtado Badiola Margarita, junio 2001)

Tesis de maestría en proceso de elaboración:

Estos tres trabajos de investigación tienen un grado de avance de un 70%, se están realizando desde un enfoque cualitativo y abordan las siguientes temáticas:

Factores que favorecen y dificultan la educación ambiental en el personal directivo de preescolar (Arias Guillermina).

Actitudes de educadoras de preescolar hacia la educación ambiental (Euroza Mayra):

Percepciones de los preescolares sobre los problemas ambientales (Horcasitas Marissa)

Centro de Educación Ambiental Sierra de Huautla –Universidad Autónoma del Estado de Morelos (CEAMISH-UAEM)

El Departamento de Educación Ambiental del CEAMISH inició recientemente una investigación de carácter evaluativo permanente sobre el impacto alcanzado por los programas de las Ecoprepas

Consejo Estatal Técnico de la Educación, Instituto de la Educación Básica del Estado de Morelos (CETE-IEBEM)

En 2003 se crea la Unidad de Investigación del CETE y desde ésta se realiza investigación en apoyo a los Programa Piloto de Inglés, Informática y Educación Ambiental. Mencionamos las investigaciones que se realizan desde el PPEA

- Desechos sólidos escolares, describe la generación de desechos sólidos en las escuelas.(Oscar Dorado Ramírez, Alberto Miranda Manzanilla y Belinda Maldonado Almanza)

- Percepciones sobre biodiversidad en las comunidades educativas del estado de Morelos (Arias Atayde Beatriz)



Ambas investigaciones buscan por un lado, sustentar programas de educación ambiental que atiendan esta problemática y, por el otro, difundir los resultados de estos trabajos en el sector educativo para generar conciencia y motivar a la acción transformadora en aras de contribuir a la solución de problemas ambientales como la contaminación por basura y la pérdida de biodiversidad en Morelos.



Escuela Particular Normal Superior del Estado

Tesis de licenciatura en Ciencias Naturales

“Propuesta de educación ambiental para la conservación del cuerpo de agua, ubicado en la comunidad de Nuevo Balsas, Guerrero, con los alumnos de primer grado de la escuela secundaria Luis Pasteur” (Lagunas Alejo Ricardo y Verónica Sotelo Miranda) 2003.

Propuesta didáctica para el aprovechamiento del reciclado del papel en el grupo primero “A” de la escuela secundaria técnica No. 57 “Li. Benito Juárez García” de la comunidad de Copalillo Guerrero (Estrada Murga José Pedro, Luzmila Marabeth García Leal y Santos Ortiz Sandoval) 2003.

Una experiencia de educación ambiental en el primer grado grupo “A” en la escuela secundaria técnica No. 26 de Hueyapan, Morelos (Padilla Hernández Norma y Vargas Espinoza Angélica S) 2001.

La educación ambiental desde la enseñanza del español a través de la literatura (Antúnez García Edna) 2003.

Escuela Particular Normal Superior “Benito Juárez”

Tesis de maestría en Administración y gestión educativa.

“La influencia del docente en la cultura ecológica”

Elba María Mariscal Carpizo.

(con un avance de 70%)

Conclusiones

Las referencias aquí presentadas, nos hablan de esfuerzos realizados en el campo de la investigación en materia de educación ambiental en Morelos. Sabemos que hay ausencias debidas al desconocimiento de algunos trabajos y a la falta de tiempos y de disponibilidad de posibles informantes para compartir información.

Esperamos que se sigan construyendo fuertes y permanentes cimientos para un mayor desarrollo en este campo aún incipiente y compartimos nuestras reflexiones en torno a los resultados de este sencillo diagnóstico deseando ayudar a marcar el camino para futuras investigaciones en aras de contribuir a la solución de los problemas educativos vinculados con el tema ambiental.

- La investigación realizada en el campo de la educación ambiental resulta insuficiente para dar respuestas a las muchas interrogantes que surgen desde prácticas caracterizadas por la falta de profesionales especializados que buscan entender y atender la problemática ambiental, por demás compleja y dinámica.

- Hace falta una mayor difusión de lo que se ha investigado en el campo.

- Consideramos que existe un vacío en torno a una investigación de tipo evaluativo que dé cuenta de los procesos, impactos, resultados de los programas de educación ambiental llevados a cabo por diferentes actores en distintos ámbitos sectoriales y geográficos del estado.

- Es preciso realizar investigaciones para responder a otras interrogantes como:

§ ¿Qué resultados han dado las diferentes acciones educativas que se han realizado? ¿Cuál ha sido el impacto de las diferentes estrategias educativas, comunicativas, del uso de tan diversos materiales y recursos didácticos: libros de texto, videos, folletos, programas de radio, de computación que se han utilizado para la educación ambiental? ¿Se ha logrado incidir en la solución de los grandes problemas ambientales?

§ ¿Qué hace falta para generar una nueva cultura ambiental?

§ ¿Cuáles han sido los principales aciertos y errores en el transitar por los caminos de la educación ambiental?

§ ¿Cómo se han formado los educadores ambientales? ¿Cómo se enseña, cómo se aprende la educación ambiental?

§ ¿Cómo se instrumentan didácticamente los procesos educativos formales y no formales?

§ ¿Cómo abordar aspectos valorales desde la educación ambiental?

§ ¿Cómo transversalizar la educación ambiental?

§ ¿Cómo gestionar recursos para llevar a cabo la educación ambiental de manera eficiente?

§ ¿Cómo diseñar mejores materiales educativos ambientales?

• Consideramos que hay muchas más preguntas por plantearse y sin embargo, existen pocos investigadores con una sólida formación en el campo, debido a lo nuevo de éste y la falta de especialización en el tema, problema agravado por la falta de asignación de recursos presupuestarios para la realización de esta importante tarea.

• Existe ya un buen número y una gran diversidad de experiencias de educación ambiental en Morelos, sin embargo, hace falta una mayor práctica de sistematización de éstas que permita evaluarlas y socializarlas.

Conclusiones finales

El Diagnóstico de la Educación Ambiental en nuestro estado, da cuenta de una gran diversidad de experiencias, programas, acciones, proyectos que han sido impulsados por diferentes actores desde escenarios del gobierno, de la sociedad civil y del sector empresarial.

Si bien existen vínculos entre los actores y sus instituciones para la realización de la tarea educativa ambiental, éstos podrían fortalecerse y establecerse de manera más formal y sistemática, idealmente, dentro del Plan Estatal de Educación Ambiental, con ello se lograría un mayor impacto a favor del ambiente, se evitaría la duplicidad de esfuerzos y se optimizarían recursos tanto materiales como humanos.

Al hacer este breve recuento de lo que se ha hecho en Morelos en cuanto a Educación Ambiental, valoramos necesario el realizar un seguimiento y evaluación, tareas pendientes, urgentes y necesarias que bien podrían enmarcarse dentro de nuestro Plan Estatal de Educación Ambiental.

Los resultados de este diagnóstico, permiten apreciar que ha habido una labor digna de reconocimiento en lo concerniente a esfuerzos por capacitarnos, formarnos, actualizarnos en el campo de la Educación Ambiental, sin embargo, es clara la necesidad de trabajar mucho más por profesionalizar al educador ambiental y para lograrlo, es imperativo sumar esfuerzos, no sólo de quienes habitamos Morelos, sino de los diferentes actores del país y de otros países.

Es preciso destacar el papel que han jugado los diversos organismos civiles y algunos representantes del sector empresarial en el impulso a la Educación Ambiental en Morelos. Muchas de las acciones impulsadas por estos actores han sido fruto de muchas horas de trabajo voluntario o muy mal remunerado o incluso de inversión de recursos propios. Además de reconocer y valorar esta labor, es necesario alentar a que continúe y suministrar recursos financieros que permitan el fortalecimiento de sus propuestas y la continuidad de los programas impulsados, especialmente de aquéllos que han demostrado pertinencia y eficiencia.

Respecto al ámbito académico, consideramos que existen en Morelos, condiciones para impulsar programas de posgrado: diplomados, especializaciones, maestrías enfocados a la Educación Ambiental, desde espacios institucionales como la Universidad Pedagógica Nacional y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Estas condiciones pueden ser mucho más favorables si se fortalecen los vínculos que se tienen con instituciones académicas de otros estados e inclusive de otros países. Haría falta impulsar esta tarea de manera articulada en el marco del Plan Estatal de Educación Ambiental.

El recuento realizado de la Educación Ambiental en los Medios Masivos de Comunicación, permite valorar la diversidad de espacios en los cuales, diferentes actores tienen participación, sin embargo, consideramos necesario contar con un espacio específico para la Educación Ambiental en los MMC (especialmente en radio y televisión), que pueda ser el foro común y permanente de expresión de los sujetos de la Educación Ambiental en el estado. Diseñar contenidos y formatos desde una perspectiva propositiva y esperanzadora frente al problema ambiental, es una tarea relevante que podría realizarse de manera óptima mediante la suma de esfuerzos y recursos, en el marco del Plan Estatal de Educación Ambiental.

Si bien la Educación Ambiental tiene un lugar en el ámbito formal en sus diferentes niveles, éste no es el que se requiere si se toma como punto de referencia la dimensión de la problemática ambiental y la urgencia de responder a ella desde todos los espacios posibles en los que nos desenvolvemos los seres humanos.

La EA se ha ido abriendo brecha y ha logrado incorporar contenidos muy diversos a través de diferentes estrategias, para contribuir a la formación de estudiantes y docentes del sector educativo desde el nivel básico hasta el superior. Este ha sido un proceso largo que se ha dado casi siempre a contracorriente, los resultados no se acercan ni si quiera un poco a lo que necesitamos, en términos educativos, como ciudadanos del planeta para detener y revertir los daños a nuestro hogar común.

Si pretendemos construir una sociedad sustentable, si queremos realmente vivir en un lugar limpio, respirar aire puro, tener agua para cubrir nuestras necesidades básicas, comer alimentos sanos, vivir en condiciones de mayor justicia social...tenemos mucho que aprender, tenemos una tarea educativa maratónica que llevar a cabo para hacer realidad nuestros sueños y estamos a contrarreloj...

Es preciso identificar los avances, reconstruir el camino andado, seguir haciendo camino al andar y mantener la fe en nuestros sueños, no perder de vista el horizonte, la investigación juega un papel importante para estos fines, por ello hay que fortalecerla sin escatimar recursos para poder incluirla como uno de los elementos que no deben faltar en nuestro Plan Estatal de Educación Ambiental

Haber iniciado este trabajo conjunto para contar con un diagnóstico, aunque sea incipiente de la Educación Ambiental en Morelos, es un primer paso, parecido al que dan los Alcohólicos Anónimos, ese primer paso consiste en reconocer que uno tiene un gran problema ante el cual no puede responder solo. Dar este primer paso es una muestra de valor y humildad, es un reconocimiento de nuestra pequeñez frente a la magnitud de la situación a enfrentar y es la única vía para empezar a avanzar al lado de otros, con la fuerza de todos, hacia una meta común: preservar todas las formas de vida del planeta y vivir como seres humanos dignos y plenos.

AVISO AL PÚBLICO
 PERIÓDICO OFICIAL
 " T I E R R A Y L I B E R T A D "

REQUISITOS PARA LA INSERCIÓN DE DOCUMENTOS A PUBLICAR

- Escrito dirigido al Secretario de Gobierno y Director del Periódico Oficial, solicitando la publicación.
- Original y copia del documento a publicar en papel membretado, con sello, firma autógrafa y fecha de expedición del mismo; sin alteraciones.
- Disquete de 3 ½ o C. D., que contenga la información a publicar en Word. (en caso de requerir la publicación con firma autógrafa, se deberá presentar escaneada).
- Realizar el pago de derechos de la publicación
- El documento original deberá presentarse en la Secretaría de Gobierno.
- La copia del documento y el disquete o C. D., se entregará en las oficinas del Periódico Oficial ubicadas en la Calle Hidalgo número 204, 3er piso, en la Colonia Centro, en Cuernavaca, Morelos, C. P. 62000.

LAS PUBLICACIONES SE PROGRAMARÁN DE LA SIGUIENTE FORMA:

- Los documentos que se reciban hasta el día viernes de cada semana, se publicarán el miércoles de la siguiente, siempre y cuando se cumpla con los requisitos.

Teléfono: 3-29-22-00 Ext. 1353 y 1354
 3-29-23-66

A T E N T A M E N T E
 EL DIRECTOR

INDICADOR
 PERIÓDICO OFICIAL
 "TIERRA Y LIBERTAD"
 DIRECTOR
 LIC. SERGIO ALVAREZ MATA
 REDACTOR
 LIC. RAFAEL MARTÍNEZ FLORES
 OFICINAS ADMINISTRATIVAS
 Calle Hidalgo No. 204, Col. Centro,
 Cuernavaca, Morelos, C.P. 62000
 Tel: 3-29-22-00 Ext. 1353 y 1354
 ARCHIVO Y VENTA DEL PERIÓDICO OFICIAL
 Cuauhtémoc No. 46, Colonia Amatitlán,
 Cuernavaca, Morelos,
 Tel: 3-18-40-38
<http://periodico.morelos.gob.mx/>

De acuerdo al Artículo 120 de la Ley General de Hacienda del Estado, los precios a pagar por publicaciones en el Periódico Oficial "Tierra y Libertad", son los siguientes:

ART. 120 LEY GENERAL DE HACIENDA DEL ESTADO DE MORELOS publicada el 5 de julio de 2006, en el P.O. 4472, segunda sección.	*SMV 2007	SALARIOS	COSTOS
Fracc. II.- Del Periódico Oficial "Tierra y Libertad".	47.60		
a) Venta de ejemplares:			
1. Suscripción semestral	47.60	5.2220	248.50
2. Suscripción anual	47.60	10.4440	497.00
3. Ejemplar de la fecha	47.60	0.1306	6.00
4. Ejemplar atrasado del año	47.60	0.2610	12.00
5. Ejemplar de años anteriores	47.60	0.3916	18.50
6. Ejemplar de edición especial por la publicación de Leyes o reglamentos e índice anual	47.60	0.6527	31.00
7. Edición especial de Códigos	47.60	2.5	119
8. Periódico Oficial en Disco Compacto	47.60	1	48
9. Colección anual	47.60	15.435	735
b) Inserciones: Publicaciones especiales, edictos, licitaciones, convocatorias, avisos y otros que se autoricen:			
1. De las entidades de la Administración Pública Federal, Estatal o Municipal y autoridades judiciales:			
Por cada palabra y no más de \$ 1,000.00 por plana.			\$0.50
Por cada plana.			\$1,000.00
2. De particulares por cada palabra:			\$2.00

El Periódico Oficial "Tierra y Libertad" es elaborado en los Talleres de Impresión del Patronato para la Readaptación y la reincorporación Social por el Empleo y la Industria Penitenciaria del Estado de Morelos, con un tiraje de 450 ejemplares en su primera edición.
 *SMV2007 = SALARIO MÍNIMO VIGENTE PARA EL 2007.