



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ARAGÓN"

**PROPUESTA PEDAGÓGICA: EDUCACIÓN
AMBIENTAL DIRIGIDA A ADOLESCENTES
A PARTIR DE UNA PERSPECTIVA
CONSTRUCTIVISTA.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA
P R E S E N T A:
OLGA LIDIA RAMOS PATRICIO



FES Aragón MÉXICO

ASESOR:
LIC. FRANCISCA SERRANO TAVERA

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicado con cariño y gratitud:

A mis padres: Cristina y Bernal.

A mi hermano y mejor amigo: David.

A mi tía: Lic. Angélica Ramos Castelán.

Con afecto:

A mi asesora de Tesis: Lic. Francisca Serrano Tavera.

A todos los maestros profesionales y comprometidos que he tenido en mi vida.

A todos mis amigos...

“Enseñen a sus hijos lo que los nuestros ya saben: Lo que La Tierra padezca será padecido por sus hijos. Que La Tierra se enriquece con las vidas de nuestros semejantes. La Tierra debe ser respetada. Nosotros estamos seguros de esto: La Tierra no es del hombre, sino que el hombre es de La Tierra...”

Jefe Piel Roja de Seattle, (1854).



Playa mexicana. Guerrero 2002. Fotografía: Olga Lidia Ramos Patricio.

Índice.

Introducción.	1
Capítulo 1. Problemática de contaminación ambiental en el mundo	4
1.1 Graves efectos de la contaminación para la humanidad.....	18
1.2 Tratados internacionales de protección del medio ambiente y de los recursos naturales.....	22
Capítulo 2. La Ciudad de México, una de las más grandes y contaminadas del mundo	26
2.1 Organismos Nacionales de Protección al Medio Ambiente.....	28
2.1.1 SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales).....	29
2.1.2 CECADESU (Centro de Capacitación y Educación para el Desarrollo Sustentable).....	37
2.2 INE (Instituto Nacional de Ecología).....	44
Capítulo 3. Análisis Pedagógico de la Educación Ambiental en México dentro del Sistema Educativo	49
3.1 Antecedentes.....	52
3.2 La materia de Educación Ambiental en los planes de estudio a nivel medio básico.	55
Capítulo 4. Propuesta Pedagógica: Educación Ambiental dirigida a adolescentes que cursan el tercer grado en el nivel medio básico	60
4.1 Formación de una nueva cultura de protección al medio ambiente y recursos naturales.....	69
4.2 Estrategias didácticas adecuadas al estudiante adolescente, en materia de Educación Ambiental.....	76
4.3 Innovación constante de estrategias didácticas por parte del docente.....	85
4.4 Recomendaciones pedagógicas enfocadas al desarrollo de estrategias didácticas para el área de Educación Ambiental.....	90
Conclusiones	95
Fuentes de consulta	98
Anexos.	

Introducción.

El presente trabajo de investigación tiene como principal objetivo unirse al proyecto de Educación para el Desarrollo Sustentable, específicamente en el área de Educación Ambiental, aproximarse a los docentes de nivel medio-básico y presentarles una Propuesta Pedagógica completa y flexible para optimizar los procesos educativos dirigidos a los adolescentes.

La Propuesta Pedagógica que se presenta a los docentes y a los profesionales interesados en el tema, establece una serie de estrategias didácticas específicas con base a la Teoría Constructivista que en conjunto con materiales audiovisuales, utilizados como herramienta didáctica, tiene como objetivo coadyuvar a una Educación Ambiental dinámica y de calidad que sensibilice a los adolescentes y genere en ellos un cambio de actitud frente al problema del deterioro del medio ambiente natural.

Es así que como parte central de la investigación:

- Se especifican las características psico-emocionales del Adolescente.
- Se explica la Teoría del Aprendizaje Significativo, que en conjunto con elementos esenciales de la Teoría Constructivista, realizan una aportación con el fin de establecer una comunicación educativa adecuada a la Etapa del Desarrollo Cognoscitivo del Adolescente.
- Se integran los elementos de la Teoría Constructivista como base para impulsar Aprendizajes Significativos en los Adolescentes en torno a la problemática de contaminación ambiental.
- Se expone la Teoría Crítica de la Educación y se vincula como fundamento pedagógico de La Propuesta.

En los albores del siglo XXI, el planeta Tierra se encuentra en una seria crisis de carácter ambiental debido a que los diversos ecosistemas que la conforman se encuentran en estado de fragilidad, existe una pérdida acelerada de recursos

naturales: Flora y fauna. También la ruptura de la capa de ozono y la creciente contaminación de los mares demuestran el severo problema ambiental.

La base de la existencia y el desarrollo de una sociedad, radica como parte fundamental en la conservación de un hábitat natural. De aquí, la necesidad de transmitir a los adolescentes una Educación Ambiental efectiva, en la que ellos conozcan y aprendan la importancia del sistema ecológico circundante y el respeto que se le debe a la naturaleza.

Hasta el momento, los esfuerzos de las diferentes instancias encargadas de la preservación del equilibrio ecológico y de la Educación Ambiental en nuestro país, no han sido suficientes, problemática que se detecta desde la burocratización misma de las instituciones y que traslada el problema a una falta de conciencia de las autoridades educativas y de los maestros encomendados de transmitir a los alumnos los valores y conocimientos acerca de la conservación del medio.

Es así como la presente investigación, nace del interés de plantear una alternativa que formulada con base a la disciplina pedagógica realice una innovación para ofrecer una Educación Ambiental atractiva, dinámica y funcional, a partir de los recursos existentes en las instituciones educativas.

Indudablemente, la educación representa una importante vía para generar la conciencia ecológica en los adolescentes, lo que posibilita la transformación de sus acciones individuales y colectivas a fin de que enfrenten con responsabilidad en el presente y en el futuro la problemática relativa al creciente deterioro ambiental del mundo en que vivimos.

El trabajo de investigación se realiza a través de un estudio documental que se combina con el de campo, ya que en varias ocasiones fue necesario visitar diversas instituciones educativas y organizaciones gubernamentales para obtener información.

La investigación es Deductiva y se presenta a lo largo de cuatro capítulos. En el capítulo uno se presenta un panorama general de la problemática de

contaminación ambiental en el mundo, se explican los graves efectos que la contaminación produce en los seres humanos y se dan a conocer también los organismos y más importantes acuerdos internacionales que protegen el medio ambiente.

En el segundo capítulo se examina la situación ambiental de la Ciudad de México; asimismo, se dan a conocer las principales instituciones nacionales de protección al ambiente y se detalla la estructura, la misión, visión, objetivos y funcionamiento de cada una de ellas: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Instituto Nacional de Ecología (INE), Centro de Capacitación y Educación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU).

En el capítulo tres, se realiza un análisis pedagógico con base a la Teoría Crítica de la Educación, respecto al desarrollo de la Educación Ambiental en México dentro del Sistema Educativo; se dan a conocer los antecedentes de la inclusión de la materia en el Plan de Estudios y se explica El Programa de Educación Ambiental vigente para el último grado del nivel medio-básico en la Ciudad de México.

En el capítulo cuatro se presenta una Propuesta Pedagógica, en la cual se hace referencia a la necesidad de una seria intervención pedagógica en el área de Educación Ambiental, principalmente en el nivel Medio-básico; se expone el modo en que es posible comenzar a formar una nueva cultura de protección al medio ambiente y recursos naturales.

Posteriormente se presentan una serie de estrategias didácticas adecuadas al estudiante adolescente, a través del estudio y la integración de la Teoría Constructivista y de la Teoría del Aprendizaje Significativo. El capítulo concluye con recomendaciones pedagógicas dirigidas a los docentes, en el tema de innovación de estrategias didácticas para el área de Educación Ambiental.

Capítulo 1. Problemática de contaminación ambiental en el mundo.

“Inversiones térmicas, extinción de las especies, agotamiento de fuentes de energía, aparición de nuevas enfermedades son manifestaciones de una crisis ecológica causada por el modelo de desarrollo y explotación que las sociedades han impulsado...”¹

“La economía mundial depende de una base medioambiental que el planeta no puede soportar...”²

Se hace referencia al medio ambiente natural como un lugar que está compuesto por todos los elementos que lo rodean como las rocas, el suelo, aire, agua y seres vivos los cuales pueden encontrar ahí alimento y abrigo. Durante cientos de años de evolución, la biosfera ha reunido las condiciones necesarias para convertirse en el único lugar del planeta habitable para la vida en sus diferentes formas.

Es posible pensar nuestro planeta en su totalidad como el medio ambiente. “La atmósfera del planeta Tierra, junto con los mares y la materia viva, forma parte de un sistema gigante capaz de controlar la temperatura, la composición del aire y del mar y mantenerlas en los niveles óptimos para la supervivencia...”³.

Se sabe a ciencia cierta que toda actividad humana, cambia de algún modo el funcionamiento eco-sistemático. Sin embargo, antes del surgimiento de la sociedad industrial, la naturaleza formaba parte importante de la humanidad en todas sus actividades, desde los niveles de producción y consumo, hasta en los aspectos psicológicos y socio-culturales.

A través de la historia y de distintos procesos, el hombre ha transformado a los ecosistemas y los ha adaptado a sus necesidades.

¹ Jannette Góngora Soberanes. Modernidad y Educación Ambiental, Irreversibilidad y Acción, en Revista Pedagogía. Vol. 5. No. 14. 1988, pág. 24.

² AFP. El ritmo de crecimiento de China puede ser fatal para el planeta, en diario La Jornada. 07 de Enero de 2005.

³ S/A Nueva Enciclopedia Autodidáctica Visual. Geología, pág. 6.

A principios del siglo XVIII se inicia la Revolución Industrial, “...los cambios en la ciencia y la tecnología modificaron las formas y organización de la producción material, que anteriormente era agrícola, para convertirla en producción industrial”⁴. Así la industrialización y el impulso del sistema capitalista han contribuido desde entonces, como la mayor causa de la rápida degradación de los ecosistemas en tan sólo los últimos doscientos años.

Es así que en los albores del siglo XXI, el planeta Tierra, enfrenta severos problemas ambientales, debido a la contaminación atmosférica y al detrimento de sus recursos naturales.

Las condiciones de la racionalidad tecnológica han desligado la cotidianidad del hombre moderno respecto al medio natural y ha creado nuevas formas de producción, lo que ha generado transformaciones radicales en el modo de apropiación de la naturaleza y también en las relaciones sociales.

El perfeccionamiento industrial, tecnológico y científico avanza aceleradamente, la sociedad se reorganiza de manera constante, concurren importantes cambios políticos y económicos. Actualmente el modelo neoliberal se constituye como el sistema socio-económico dominante en el mundo.

Ello ha ocasionado que la globalización de la economía, que coloca a los intereses mercantiles en un papel protagónico respecto a las decisiones políticas a nivel internacional y que exista una tendencia hegemónica de mercado que dicte la idea del progreso humano basado en la movilidad económica y en la calidad del trabajo, la competitividad de las empresas, pero sobre todo en la generación y mantenimiento de una sociedad de consumo. “En momentos de globalización y de competencia desenfrenada para producir cada vez más artículos a precios más competitivos, el modelo actual llevará al mundo a su fin”⁵.

⁴ Jannette Góngora Soberanes. Op. Cit.1, pág. 27.

⁵ AFP. Op. Cit. 2.

Los factores económicos y la deficiente educación de la sociedad en general conllevan a que se ignoren los problemas del entorno lo que ha ocasionado que los problemas de contaminación se agraven.

La realidad que se observa día a día es que el medio ambiente natural se acerca cada vez más a la devastación de sus componentes, las especies vivas se alejan de un estado saludable ya que la naturaleza paga un costo muy elevado en la práctica de la idea vigente del *progreso social*.

En el contexto actual, en aras de generar mayores comodidades y elevar la calidad de vida, los seres humanos continúan realizando actividades que atentan seriamente contra el equilibrio del medio ambiente natural. Muestra de ello, es la escasez de agua, la creciente deficiencia de la calidad del aire, los alarmantes cambios en la capa de ozono, la extinción de especies animales y vegetales, entre otras cuestiones. Por lo cual es obligada la reflexión respecto a las condiciones de vida que el ser humano está produciendo en el planeta.

Tan sólo la existencia de complicaciones tan difíciles de controlar como la devastación de los bosques por magnos incendios, altas temperaturas, exceso de basura, la degradación de los ríos por desechos de las fábricas, contaminación por desechos radiactivos, las lluvias ácidas; entre otros agentes demuestran algunos de los más importantes efectos del cambio global.

A medida que continúe el proceso que agota y contamina al medio ambiente nos acercamos a un momento inexorable que terminará por colapsar la vida entera del planeta.

Una de las manifestaciones de desajuste medioambiental extremo a nivel global más impresionante y que da cuenta del grado de contaminación al que ha llegado el mundo es el cambio climático.

Imagen No. 1.

A continuación se ilustran algunas de las complicaciones actuales que existen en el medio ambiente.

Devastación de bosques a causa de magnos incendios:



Foto en: BBCMundo.com
Viernes, 30 de julio de 2004
- 14:00 GMT

Un hombre combate solitario un incendio forestal en Vila Real al norte de Portugal. Luego de tres días de intensos fuegos miles de hectáreas de bosques y parques naturales en el país, fueron destruidas por las llamas.



Más del 90% de los incendios son provocados por la acción humana.

www.greenpeace.org/espana/photosvideos/photos...

En la sociedad industrial existe un incremento desmesurado de residuos sólidos.



Foto en www.redpuentes.org/



En Latinoamérica, los procesos de recolección y el tratamiento de residuos son complicados y poco eficientes. Foto en [Dantesko WebLog](#)

Ríos y lagos europeos están contaminados con sustancias químicas peligrosas bioacumulativas y persistentes.

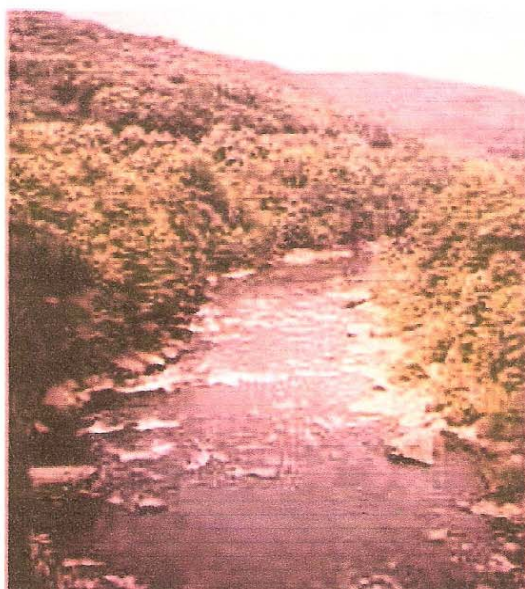


Foto en Hoysalud.com

30 de abril de 2006.

En nuestros días es posible observar las serias consecuencias de la falta de agua en El Planeta.



Foto de Daniel Beltra.

Un barco quedo varado sobre el limo del Río Amazonas durante una de las peores sequías que ha vivido la mas extensa selva tropical del mundo.

Reportaje sobre la sequía que vivió el Amazonia en 2005, una de las peores de su historia.

Cambio climático, es un "... término que se aplica a las modificaciones que ha sufrido el clima mundial por causa de diversas actividades humanas relacionadas con la modernidad, tales como industrias, uso de automotores así como tiraderos a cielo abierto y que en términos científicos representa un aumento en la temperatura promedio mundial de 0.6 grados centígrados en el siglo XX"⁶.

Algunos de los efectos del sobrecalentamiento terrestre al clima mundial son: Los ciclones tropicales, y la pérdida de playas, persistentes sequías, lluvias torrenciales causantes de inundaciones y desbordamiento de ríos, aumento de granizadas, veranos mucho más calurosos e inviernos menos fríos.

Uno de los efectos más graves del aumento de gases de efecto invernadero en el aire, es la elevación de la acidez en los mares "... a donde finalmente va a parar principalmente el dióxido de carbono, y donde la vida está amenazada porque con ello el PH (Potencial Hidrógeno) marino cambiará mucho más rápido que en los últimos 25 millones de años de historia de la Tierra"⁷.

Lo que sigue es la destrucción de sistemas acuáticos porque muchas de las especies no podrán resistir esta profunda transformación. Diferentes organismos como peces, moluscos y mamíferos marinos morirán a causa de la falta de plancton que es su alimento. Además un pequeño cambio en la temperatura (dos grados), ocasiona la muerte para muchos organismos acuáticos, o la necesidad de emigrar.

Como vemos, el escenario en mención viene a determinar una cadena contaminante y de decadencia, lo que significa una verdadera catástrofe, ya que los datos anteriores nos informan de una destrucción del ecosistema marino, que a su vez es un elemento imprescindible para la totalidad del medio ambiente.

El calentamiento de la tierra también ocasiona que los hielos de los polos se derritan, así aumentan los niveles del mar causando graves estragos al

⁶ Ramiro Bravo Caballero. Cambio Climático en revista ¡Mucho Ambiente!. Septiembre-Octubre 2004, pág. 24.

⁷ Ibidem, pág. 25.

ecosistema terrestre. A causa del aumento de temperatura, los glaciares han decrecido diez por ciento de su masa, situación que se marca en el año 2003. Los glaciares y hielos polares, al derretirse, elevarán el nivel del mar, aproximadamente 22cm, más del doble de lo que se había pronosticado.

Está comprobado que la inevitable actividad de las grandes ciudades, fulminan gradualmente el ecosistema global.

La naturaleza misma también genera sustancias contaminantes, tal es el caso del metano, un gas de efecto invernadero producido por el excremento del ganado vacuno y ovino, que está expuesto al aire, pero los procesos de transformación química normales, tienen la capacidad de absorción y de esta manera, el gas no causa daño alguno.

Lo anterior, en condiciones normales, donde los recursos naturales se utilizan de manera adecuada y se regeneran. Pero, en la actualidad es posible detectar grandes fuentes productoras de la extrema contaminación.

El calentamiento terrestre, debido a las emisiones antropogénicas es un proceso que se da cotidianamente, a causa de la actividad industrial y el uso de energía y de los recursos naturales por causa doméstica.

La industria de transformación, la que realiza combustión de hidrocarburos y la que se usa para generar energía eléctrica, es responsable en gran medida de la contaminación atmosférica. El combustible que se utilice determina el tipo de contaminante producido.

Otro elemento que genera contaminación es el transporte, ya que la utilización de los automóviles, autobuses de servicio público y aviones, para funcionar queman petróleo, liberan dióxido de carbono, el cual es el principal gas de efecto invernadero, además de otros contaminantes: Monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, plomo y partículas sólidas de carbono. Todas esas sustancias son de alta toxicidad para los seres vivos.

Los gases de efecto invernadero son los principales enemigos de la capa de ozono, que se identifica como "...una forma del oxígeno, cuya molécula está compuesta por tres átomos, en lugar de dos. Cuando se concentra en la parte alta de la troposfera, atrapa los rayos ultravioleta"⁸ impidiendo el paso de los rayos solares que son altamente dañinos al ser humano y a las diferentes especies, como la vegetal, ya que impide el proceso fotosintético. El adelgazamiento de la capa de ozono es parte del daño que la contaminación ha provocado en el ecosistema global.

En 1995, la Real Academia Sueca de las Ciencias concedió el Premio Nobel de Química a Rowland, Molina y Crutzen, por un importante trabajo de investigación en el campo de las ciencias atmosféricas, acerca de: *La sensibilidad de la capa de ozono a la influencia de las emisiones antropogénicas de determinados compuestos*. Con base a este trabajo se dio paso a una serie de medidas políticas para regular el problema a nivel internacional.

Aunque el uso de los Cloro Fluoro Carbonos (Químicos especiales que componen diversos productos de uso cotidiano para el ser humano y es un fuerte contaminante atmosférico) se ha prohibido desde 1996, el cloro que procede de esta sustancia, seguirá acumulándose en el ambiente durante otra década, (a partir del año 2005). Lo que lleva a aclarar que la Antártida regrese a sus niveles de ozono de los 70, a mediados de este siglo (XXI).

Este 'orificio' en la capa de ozono es sólo una de los resultados devastadores, de la actividad industrial desregulada y del modo de vida cotidiano que devora a la naturaleza y consume energía en exceso.

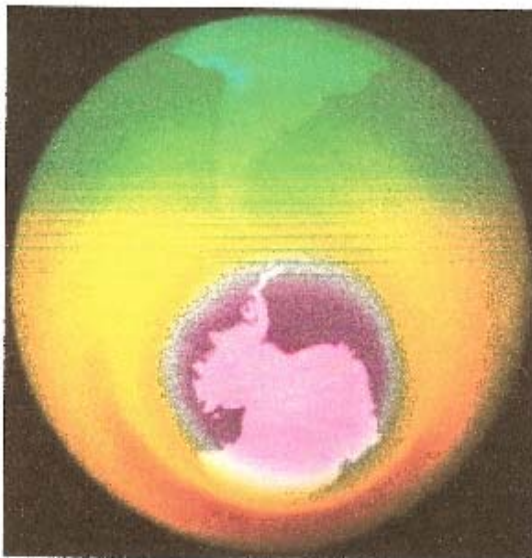
Por lo tanto, una situación similar sucede con el calentamiento global, al señalar los científicos que el proceso es irreversible y que lo determinan expresando que: "...si ahora mismo se suspendiera la producción de CO₂ -cosa imposible- el que ya está ubicado en la estratosfera seguirá produciendo sus efectos de invernadero, con las consecuencias de cambio climático por un siglo más."⁹

⁸ SAINZ Cañedo y SAINZ Almazán. *Educación Ambiental. Nueva Conciencia Ecológica*, pág. 38.

⁹ José Sarukhán. Deterioro Ambiental: Un Diagnóstico, en Revista *Nexos*. Número 338. Febrero de 2006, pág. 25.

Imagen No. 2.

La vida en la Tierra ha sido protegida durante millares de años por una capa vital en la atmósfera. Esta capa, compuesta de ozono, sirve de escudo protector a la Tierra contra las dañinas radiaciones ultravioletas del sol y, al parecer, es exclusiva de nuestro planeta. Si desapareciera, los rayos ultravioleta del sol entrarían sin restricción alguna y aniquilarían toda la vida terrestre.



Agujero en la capa de ozono sobre la Antártica.

© Red Nacional de Acción Ecológica
Equipo de Prensa: Kenm Palacios Rivas, Jefa de Comunicaciones RENACE

www.renace.ecoprensa.com

Es así como organismos internacionales, como la Comisión Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), perteneciente a la Organización de las Naciones Unidas, (ONU) evalúa y propone una reducción de las emisiones de acuerdo a las políticas preestablecidas internacionalmente.

También la UICN (Unión para la Conservación del Mundo) llevó a cabo una reunión en 2003 para deliberar sobre el impacto del cambio climático y su relación con la supervivencia de las especies.

“La vida en el planeta ya está acostumbrada a superar las modificaciones climáticas a lo largo de su historia; sin embargo esas modificaciones se han dado progresivamente, a una escala de tiempo geológico imperceptible, que permite su adaptación...”¹⁰. El conocimiento científico especifica que la Tierra sufre una evolución a ritmo muy pausado, actualmente los cambios han sucedido demasiado rápido, por lo que se prevé un gran peligro que influye determinantemente en la extinción de los organismos.

“El Cambio Climático es un hecho, lo reconoce la comunidad científica”¹¹. Pero las investigaciones sobre el fenómeno deben profundizarse a fin de valorar con precisión los efectos sobre el medio ambiente y al mismo tiempo ofrecer alternativas altamente efectivas y con carácter de urgencia.

En la actualidad se observa cómo el ser humano actúa como depredador del medio natural y de otras especies vivas, ejemplo de ello, es la caza de animales por diversión o con fines de tráfico ilegal, lo que está generando una pérdida alarmante de especies en todo el planeta, muchas de ellas irrecuperables.

Es necesario recordar que un cambio significativo en un ecosistema, repercute en el gradual proceso de extinción y depredación. La deforestación, la erosión y contaminación del suelo y del agua, son factores clave en la migración y desaparición de especies animales. Al ser condiciones extremas y de difícil adaptación la fauna sucumbe ante un ambiente hostil.

¹⁰ <http://www.t1msn.com.mx/educacion/conocimiento/ciceana/ciceana2/> 06-07-04

¹¹ Ramiro Bravo Caballero. Op. Cit 6, pág.26.

La sobrepoblación humana es otro factor que aunado a lo expuesto representa hoy en día una complicación en todos los ámbitos.

Después del aire, el agua es el elemento más necesario para vivir. El agua dulce es una gran riqueza natural es parte fundamental para la vida de los seres en la Tierra, porque la gran mayoría de las especies que habitan en ella requieren de agua para llevar a cabo los procesos que les permiten subsistir. Es imposible que en la Tierra existan formas de vida sin ella. No obstante, en los próximos años se vaticina una fuerte crisis mundial debido a la contaminación y falta de agua. “De no atender la problemática se generarían conflictos entre las naciones”¹².

La población mundial creció 3.7 veces en el siglo XX, y el consumo del líquido aumentó 7 veces.

La contaminación de los mares debido a derrames petroleros, desechos tóxicos y nucleares, la actividad pesquera no controlada y la existencia de aguas negras, son situaciones que por sí mismas representan en resumen la decadencia del recurso hídrico a nivel planetario.

El 22 de marzo de 2005, Día Mundial del Agua, se inaugura el Decenio Internacional para la Acción 2005-2015, que proclama la Asamblea General de Naciones Unidas. Con el lema: ***El agua, fuente de vida.***

Los expertos aseguran que la escasez de agua va a tener serias repercusiones: “...afectará seriamente a la producción de comida, al desarrollo económico y a la protección de los ecosistemas”.¹³

Ejemplo de ello son las industrias, las cuales gastan una cuarta parte de agua, después la regresan al suelo o drenaje, cargada de tóxicos que dañan o matan a las plantas y otros seres vivos, de los ríos y lagos a donde llega. Si esta agua sucia llega al subsuelo, lo contamina junto con los mantos acuíferos.

¹² S/A La solución al problema del agua, “La educación”. En Gaceta IPN. No. 604. 30 de Noviembre de 2004, pág. 54.

¹³ <http://www.awra.org>. 23-05-05.

Hay que tener en cuenta que el agua es objeto de un desperdicio constante y una contaminación aguda por parte del uso doméstico, al utilizar detergentes y limpiadores que contienen químicos,

“...las naciones de los cinco continentes están preocupadas por la escasez del líquido, por lo que llevarán a cabo en marzo de 2006, el **IV Foro Mundial del Agua**, que tendrá lugar en México, para lograr acuerdos con los gobiernos, empresarios, grupos sociales y asociaciones civiles”¹⁴.

El aumento gradual de consumo de agua por parte de los seres humanos, a través del tiempo, ha generado la extracción y por lo tanto ha facilitado el abastecimiento de agua. Sin embargo, las funciones y el volumen de la misma han cambiado debido a la gran demanda. Lo cual, ocasiona un impacto grave en los ecosistemas: “Los efectos estructurales y funcionales producidos por la extracción desmedida de aguas subterráneas no son ajenos por su mismo carácter, pero no por ello menos desastrosos”.¹⁵ Algunos de los efectos ocasionados por la sobre extracción del líquido son:

- El hundimiento del suelo.
- La disminución de capas superficiales.
- Inundaciones en zonas costeras.

Otra de las causas del aumento del volumen de las aguas en la costa, es que se pueden salinizar los cuerpos de agua dulce, reduciendo aún más la disponibilidad del volumen de agua potable, además de modificar los patrones de precipitación y humedad.

En el caso de invasión de agua salada en las costas, viene a representar un problema serio, ya que: “La vegetación sufriría porque muchas plantas no toleran la salinidad del agua de mar¹⁶”. Es así que la suplantación del medio dulceacuícola, deteriora todos los niveles del ecosistema.

¹⁴ S/A. Op. Cit. 12, pág. 55.

¹⁵ <http://www.t1msn.com.mx/educacion/conocimiento/ciceana/ciceana1/>. 06-07-04.

¹⁶ Ibid.

Por ello, la situación actual referente al problema del agua, han comentado especialistas durante el Seminario Internacional Recursos Naturales Estratégicos titulado: *Los Hidrocarburos y el Agua*, que: "...más de dos millones de personas en 80 países enfrentan escasez absoluta o crónica del vital líquido"¹⁷, aseveraron además que se calcula que para el año 2025, el 66% de la población mundial enfrentará la carencia de agua. Actualmente, tan sólo en África solamente el 10% de la población tiene suficiente acceso al agua.

Sin embargo, los especialistas han pronunciado que la solución al problema del agua está en la tecnología, no obstante hay que esperar a los científicos para que se concreten acciones de uso racional, lo que es verdad es que es importante otorgar a **la educación** el lugar que le corresponde en cuanto a la difusión seria y comprometida del uso adecuado del agua.

Por lo anterior, el Desarrollo Sustentable debe ponerse a la vanguardia, en propuestas y acciones a todos los niveles. En el aspecto político y económico como de acción social, porque la situación lo requiere.

Todos los daños causados al medio ambiente, repercuten en la calidad de vida del ser humano, un medio ambiente dañado, afecta de manera significativa la salud humana, problemas que van desde alergias simples hasta los más complicados tipos de cáncer, como se especifica a continuación.

1.1 Graves efectos de la contaminación para la humanidad.

*"...en 2003 más de 20 mil personas, sobre todo de avanzada edad, murieron en Francia y otros países europeos por deshidratación o insolación."*¹⁸

La contaminación del medio ambiente natural impacta de forma negativa el equilibrio de los componentes bióticos y abióticos que lo conforman.

El ser humano forma parte fundamental de la dinámica de la vida en la Tierra, por dos causas principales:

¹⁷ Verónica Ramón. Carecerá de agua en 2025 66% de la humanidad; en Gaceta UNAM. 17 de Junio de 2004, pág. 10.

¹⁸ Ramiro Bravo Caballero. Op. Cit. 6.

- 1) Es el único ser vivo que forma parte de la naturaleza, pero que paralelamente atenta contra ella. Es capaz de intervenir artificialmente en los procesos naturales y transformar los ciclos de un modo irreversible, que tienden hacia la destrucción de las diversas formas de la vida. Consecuencia de ello es el *modus vivendi* en la era industrial.
- 2) Es también severamente afectado por las consecuencias del daño ambiental que como especie misma genera; sin embargo actualmente se concibe como partícipe y testigo consciente o no consciente de la progresiva contaminación y devastación del planeta-hábitat.

Está comprobado científicamente que una alteración del equilibrio ecológico, en un determinado hábitat produce efectos nocivos a la salud de modo permanente, así como a corto y a largo plazo.

Los altos índices de contaminación producidos por la mezcla de cientos de sustancias químicas, al combinarse con determinadas condiciones climáticas, han causado en diversos lugares del mundo, efectos colaterales dañinos a la salud humana, ejemplo de ello, las ciudades de Tokio y Los Ángeles.

Es oportuno hacer mención de casos puntuales que han sido sustantivos en materia de contaminación ambiental:

- En 1952 a causa de la alta contaminación atmosférica debido al azufre y partículas suspendidas, murieron en Londres más de cuatro mil personas.
- El accidente de la planta nuclear soviética de Chernobyl, provocó daños irreparables al medio ambiente y cientos de víctimas humanas.

En cuanto a los efectos permanentes de la contaminación ambiental se ha comprobado que los agentes químicos contaminantes “provocan un desarrollo cognoscitivo deficiente, así como un pobre desempeño intelectual y social”¹⁹.

La contaminación del medio ambiente es uno de los factores que influyen de forma decisiva en la disminución de la calidad de vida y salud de millones de personas en el mundo.

¹⁹ Alertan sobre daños de contaminación en desarrollo infantil; en diario EL UNIVERSAL. 22-08-05.

La Organización Mundial de la Salud especifica que: “La contaminación atmosférica en los países en desarrollo es responsable de al menos 50 millones de casos de tos crónica entre los menores de 14 años.”²⁰ Las enfermedades respiratorias son más frecuentes en los niños, porque son particularmente susceptibles a los efectos de la contaminación del aire.

En la actualidad “...se reconoce que las partículas suspendidas también pueden causar problemas de salud importantes, especialmente en niños pequeños y en ancianos con problemas cardíacos y enfermedad pulmonar crónica. Estudios recientes indican que los niveles elevados de partículas PM₁₀ se asocian con un incremento en la mortalidad de ancianos”²¹.

El efecto combinado de diversos contaminantes, es mayor que la simple suma del efecto de cada contaminante en forma individual. Algunos de los riesgos más elevados para los niños se encuentran en lugares como la Ciudad de México y países como India, China, Brasil e Irán. Un aspecto recurrente en las urbes es el tráfico, que puede causar nerviosismo y en casos de exposición prolongada, problemas de sordera y daños al riñón y al corazón.

Respecto a la contaminación del aire en las ciudades: “Es importante considerar que los niños están en riesgo debido a que, por el tamaño de su cuerpo, inhalan varias veces más aire que los adultos”²². En México, los resultados de las investigaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana UAM “...han demostrado que los niños que realizaban ejercicio expuestos a altas concentraciones de ozono, se reducía su capacidad pulmonar vital en aproximadamente 4%”²³.

Algunos de los tóxicos que contaminan la atmósfera y que más afectan a la salud humana tanto de forma individual como en combinación son:

²⁰ <http://newsroom.wri.org>. 19-09-05.

²¹ S/A. Contaminación y salud, en ¿Donde causa daño?. Respuestas a preguntas sobre contaminación y salud. SEMARNAP, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Ecología, 1996, pág. 4.

²² Ibidem, pág. 16.

²³ Ibidem, pág. 17.

- ❖ Óxidos de nitrógeno: Se producen al quemar combustibles fósiles en vehículos de motor, plantas de poder y turbinas.
- ❖ Monóxido de carbono: Es producido casi en su totalidad por vehículos de motor.
- ❖ Hidrocarburos. (emisiones que provienen de la combustión incompleta de gasolina y evaporación de combustibles derivados del petróleo, solventes industriales y de pinturas).
- ❖ Altas concentraciones de ozono.

La existencia de estas sustancias en el ambiente, representa un grave factor de riesgo de complicación para personas que padecen enfermedades respiratorias, pero también tienen consecuencias en el organismo de personas saludables, porque su presencia: “Hace que la respiración sea más difícil durante el trabajo y el ejercicio, causa irritación respiratoria general e incomodidad”²⁴.

Un problema que afecta también de forma grave a la salud humana es la contaminación de agua.

Las personas que han utilizado agua contaminada (a causa de presencia de sustancias tóxicas debido a vertidos industriales y residuos sólidos) han tenido consecuencias que van desde ligeras irritaciones en la piel, alergias severas y hasta la aparición de enfermedades gastrointestinales que pueden llegar a ser mortales.

Un artículo reciente, demanda la peor etapa de contaminación del Río Suchiate que se ha incrementado debido a la creación de un gran basurero público al aire libre en los bordes del río “ha provocado infecciones entre los cientos de pobladores, quienes usan las aguas de esta corriente”²⁵.

Ejemplo de un caso extremo de deterioro ambiental es la Ciudad de Norilsk, *El desastre ecológico más grande del planeta* en donde se encuentra ubicado el gran complejo industrial Norilsk Níkel, (*Ver Anexo I*). El promedio de vida para el ser humano en condiciones de existencia tan desfavorables para la salud, debido

²⁴ Ibidem, pág. 11.

²⁵ Rodolfo Villalba Sánchez. *El río Suchiate, en su peor etapa por la contaminación de las aguas*, en diario La Jornada. 16 de enero de 2006.

a la severa contaminación del medio ambiente, es de 47 años para los hombres y de 51 para las mujeres.

En la actualidad, la población de los países desarrollados económicamente, han tomado conciencia sobre el problema que representa una industrialización irresponsable; por lo que se han innovado diversas tecnologías y medidas prácticas que hoy día representan alternativas de conservación ambiental y desarrollo industrial sostenible.

1.2 Tratados internacionales de protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Actualmente en algunas ciudades de primer mundo como Berlín y Los Ángeles, las autoridades gubernamentales se han ocupado en establecer medidas de protección y mejoramiento del medio ambiente y llevarlas a la práctica de manera estricta y organizada junto con la sociedad civil. Tales acciones han dado como resultado una considerable reducción de la contaminación ambiental en el entorno y un aumento de conciencia ecológica por parte de los habitantes.

Continuamente, la comunidad internacional, por convocatoria de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), organiza foros y encuentros en donde el tema a tratar es la conservación del medio ambiente.

Actualmente ya se han emitido varios documentos y se han dictado decenas de conferencias que abordan el problema de contaminación ambiental como un eje de gran importancia; es así que a continuación se presenta una cronología que menciona los principales eventos que marcaron el comienzo de un interés comprometido por la educación de los hombres, para el medio ambiente:

- 1948. Se funda la unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
- 1961. Se crea la Fundación Vida Silvestre Mundial (World Wildlife Fund, WWF), después llamada Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wide Fund).
- 1968. Aparece Amigos de la Tierra (Friends of the Earth, FOE). se crea el

Consejo Para la Educación Ambiental (COUNCIL FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION) en El Reino Unido.

- 1970. Se celebra el Año Europeo de la Conservación.
- 1971. Se funda Greenpeace.
- 1972. El Club de Roma encarga a Meadows (economista), la realización de un trabajo de investigación que culminaría con la publicación del libro: *Los límites del crecimiento*.
- Se produce en Estocolmo, (Suecia) la Primera Cumbre de la Tierra, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Ambiente Humano.
- 1973. Como consecuencia de la Primera Cumbre, nace el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Humano.
- 1975. Se crea el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) de la UNESCO (Organización Educacional, Científica y Cultural de las Naciones Unidas) y el PUNMA. Se celebra en Belgrado el Seminario Internacional de Educación Ambiental.
- 1976. En Bogotá Colombia se reúnen expertos en Educación Ambiental, América Latina y el Caribe.
- 1977. Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental.
- 1979. Creación del primer partido político con reivindicaciones ecológicas en su plataforma política: El Partido Verde alemán.
- 1980. Publicación del documento: *Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza*, en el que participaron UICN, WWF y PUNMA.
- 1984. En Alta Gracia, Córdoba, se realiza la Primera reunión de Organizaciones No Gubernamentales. Se discuten temas vinculados con la Educación Ambiental.
- 1987. Se realiza el Congreso Internacional de Educación Ambiental en Moscú.
- 1990. Las organizaciones: UINC, WWF y PUNMA publican el documento "Cuidar la Tierra-Estrategia para el Futuro de la Vida".

El primer gran encuentro que se dio entre los países de manera formal fue en 1992, con el propósito de exponer la problemática ambiental y analizar las propuestas de solución. Se realiza la Segunda Cumbre de la Tierra, Conferencia

Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) en Río de Janeiro, Brasil. Allí se aprueba la Agenda 21, uno de cuyos capítulos está dedicado a la Educación Ambiental.

“En Río, 172 gobiernos, incluidos 108 Jefes de Estado y de Gobierno, aprobaron tres grandes acuerdos que habrían de regir la labor futura: el Programa 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible; la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, un conjunto de principios en los que se definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados, y una Declaración de principios relativos a los bosques, serie de directrices para la ordenación más sostenible de los bosques en el mundo”.²⁶

Actualmente el Protocolo de Kyoto es el tratado más reciente e importante en materia ambiental a nivel mundial. Éste convenio compromete a los países participantes a reducir en por lo menos un 5,2% la emisión de gases causantes del efecto invernadero, para el año 2012, respecto a las emisiones del año de 1990. Es un acuerdo internacional que integran 141 países incluyendo a México, se firmó en el año 2005 y es uno de los resultados más significativos, de diversas conferencias e informes multinacionales en política ambiental, a partir de la Cumbre de Río en Brasil.

Es necesario tener en cuenta que el Protocolo de Kyoto fue aceptado en la ONU de forma unánime, sin embargo, Estados Unidos de América rechazó firmar y ofreció un discurso con argumentos para su negativa, a pesar de que este país es el responsable de la emisión del 50% de gases contaminantes a nivel mundial.

Los países que incumplan con el compromiso, se harán acreedores únicamente a una sanción moral por parte de los países y las autoridades integrantes del Protocolo.

Cabe señalar que actualmente existe un proyecto educativo de inminente importancia, el cual se pone en práctica a partir del año 2005. El Plan de Implementación se adoptó en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible que se celebró en Johannesburgo en el año de 2002 y la Asamblea General de las

²⁶ <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>. 09-10-05.

Naciones Unidas declaró el *Decenio de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014*. En este contexto las naciones de todo el mundo inician acciones dirigidas esencialmente a fines educativos para la sustentabilidad global.

Así, el objetivo primordial del presente trabajo de investigación es construir y dar a conocer una Propuesta Pedagógica que abra un panorama amplio de posibilidades educativas a los docentes de diversos niveles académicos, principalmente del nivel medio básico dentro de la esfera formal del Sistema Educativo Nacional.

La intención de ésta Propuesta Pedagógica es establecer una guía de estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje continuo y recíproco (docentes-estudiantes), para que los contenidos de la materia de Educación Ambiental se descubran, se transmitan y se signifiquen un modo dinámico y atractivo, con el fin de que los alumnos obtengan los conocimientos y habilidades que son necesarios para que en el presente se participe de manera activa y consciente en el proyecto mundial de educación para la conservación, el bienestar y la mejora del planeta que habitamos.

Ya que se han mencionado las principales instituciones y los tratados internacionales más importantes que tienen la responsabilidad de proteger al medio ambiente, es necesario se continúe con una descripción general de lo que sucede en materia ambiental en México, sobre todo en la Ciudad, ya que es reportada como una de las más contaminadas en todo el mundo.

Capítulo 2. La Ciudad de México, una de las más grandes y contaminadas del mundo.

El modo de vida moderno impacta de graves consecuencias el medio ambiente natural. Las amplias concentraciones humanas requieren de agua, alimentos y materiales para la construcción de sus viviendas, la instalación de fuentes de agua potable, drenaje y otros servicios necesarios erosionan los suelos, destruyen las zonas naturales y alteran gradualmente el ecosistema.

La *Cruzada Escolar para la Preservación y Cuidado del Ambiente* (SEP), en su Convocatoria 1999-2000, indica que: 'Los ecosistemas naturales y urbanos de México enfrentan en la actualidad una gran variedad de impactos ambientales, tales como contaminación, inversión térmica, efecto invernadero, pérdida de la biodiversidad y cambio climático, generadas por las acciones directas e indirectas del ser humano sobre la naturaleza, entre las que se encuentran el urbanismo, la industrialización, prácticas agrícolas y ganaderas con una sobreexplotación de los recursos naturales, deforestación e introducción de nuevas especies, lo que ha provocado la alteración de los ciclos bio-geo-químicos de numerosas comunidades biológicas alterando la calidad de vida de los elementos que las componen'.

1) A causa de las condiciones geográficas, de urbanización y de desarrollo industrial, la Cuenca de México es la región del país con mayor cantidad de contaminación atmosférica.

2) La sobrepoblación genera graves dificultades como la producción diaria de grandes cantidades de desechos materiales (por servicios que necesitan las viviendas, las industrias, las escuelas, las fábricas y hospitales), además de la producción de grandes cantidades de contaminantes atmosféricos. La contaminación es a gran escala.

3) El problema principal del agua es su escasez a causa del uso industrial y la gran cantidad de habitantes que requieren de ella. Asimismo, la cantidad de aguas de desecho que sale de la ciudad, es también muy grande.

Existen otros problemas en la Ciudad de México, como la presencia de zonas radicalmente pobres debido a una carencia de infra estructura para propiciar un desarrollo equitativo; que refleja en una gran cantidad de desempleo, delincuencia, violencia, niños y jóvenes que no tienen un hogar y viven en las calles, que no tienen la oportunidad de desarrollar sus capacidades humanas debido a las condiciones materiales en la que viven.

Se observa entonces el panorama de una Ciudad contaminada en su medio ambiente natural y social.

Se sabe que la educación formal puede contribuir como instrumento de comunicación para propiciar la participación social en pro de mejorar en lo posible, todos los aspectos de la sociedad.

La Educación Ambiental no representa la total solución a los problemas de contaminación en la Ciudad, pero puede actuar efectivamente en la construcción de una nueva cultura de conservación y convivencia con el medio.

Es así como la expectativa de un cambio cualitativo respecto a la respuesta de la sociedad frente a la contaminación ambiental, está centrada en la formación de estudiantes en el aspecto ético y de conocimientos, para comenzar a generar una convivencia más equilibrada entre el ser humano y la naturaleza.

Debido a los graves problemas que enfrenta la Ciudad, se han creado desde hace ya varias décadas instituciones federales que resguardan, regulan y controlan el aprovechamiento racional de los recursos, proponen, investigan, actualizan programas, entre otras actividades relacionadas con el cuidado del medio ambiente. A continuación se describe brevemente su estructura y funcionamiento.

2.1 Organismos Nacionales de Protección al Medio Ambiente.

La participación de las instancias gubernamentales es decisiva en relación con la gestión ambiental, pues ellas establecen las políticas y los mecanismos de regulación y solución a los problemas ambientales que afectan a la ciudadanía.

Existe desde hace varias décadas, la necesidad de regular el modo en que la sociedad incide en la transformación, se apropia y utiliza los recursos naturales que corresponden al territorio nacional.

A partir de 1940 y hasta 1980 principalmente, el Estado tuvo una intervención directa en la economía: Se propuso la protección del mercado interno y la industrialización tomó el papel prioritario de entre todas las actividades económicas.

“Desde 1941 se establecieron plenamente las tendencias fundamentales de la industrialización del país en dos sentidos: De crear una planta industrial creciente bajo el poderoso estímulo de la sustitución de importaciones; y de transformar en industriales todos los procesos y relaciones del país: Agricultura, comercio, administración”²⁷.

En este contexto, “...se generó un modelo de explotación intensiva y extensiva de los recursos naturales, así como un desarrollo urbano industrial que no previó sus efectos ambientales, ni reguló adecuadamente sus resultados en términos de manejo de residuos, emisión de contaminantes a la atmósfera o descargas en los cuerpos de agua”²⁸.

Los organismos de gestión ambiental, se crean en torno a esta emergente necesidad y constantemente se encuentran renovando sus estructuras a fin de mejorar el servicio y extender los efectos. Así como frenar los factores que generan contaminación.

2.1.1. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. SEMARNAT.

²⁷ SALDIVAR Américo. Historia de México en el contexto mundial (1920-1985), pág. 145.

²⁸ Ibidem.

En el año de 1992 el concepto de *desarrollo sustentable*, funda las ideas de una visión integral sobre el cuidado del medio ambiente y su articulación con objetivos socio-económicos. Debido a la necesidad de planeación en la administración de los recursos naturales del país, nace en el último mes del año de 1994 la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), la cual se integró de la siguiente manera, previa desaparición de la Secretaría de Pesca:

- Subsecretaría de Recursos Naturales.
- Subsecretaría de Pesca.
- Instituto Nacional de Ecología.
- Instituto Nacional de Pesca.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Comisión Nacional del Agua.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (PROFEPA).
- Comisión para el conocimiento de la Biodiversidad.

En el año 2000, cambia la Ley de la Administración Pública Federal que da origen a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales se establece el 30 de noviembre, bajo la gestión presidencial del Doctor Ernesto Zedillo Ponce de León.

La **SEMARNAT**, en conjunto con otras instituciones funge como organismo regulador a nivel nacional, que genera y promueve políticas y acciones a favor de la conservación y restauración del medio ambiente natural y se dotó de una estructura nueva, ya que asumió la política ambiental como una política de estado; "... el medio ambiente adquiere gran importancia al establecerse como un tema transversal inserto en las agendas de trabajo de las tres comisiones de gobierno: Desarrollo Social y Humano, Orden y Respeto y Crecimiento con Calidad ”²⁹.

La siguiente lista es un resumen de la línea jurídico- institucional que ha seguido México en materia ambiental desde su inicio.

Antecedentes de la política ambiental en México:

²⁹ www.semarnat.gob.mx. 27-09-05.

- En los años cuarenta, se promulga la Ley de Conservación de Suelo y Agua.
- *A principio de los años setenta se promulga la Ley para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.*
- En 1972 se instituye la Subsecretaría para el mejoramiento del ambiente en la Secretaría de Salubridad y Asistencia.
- En 1982 se reforma la Constitución a fin de precisar las bases jurídicas y administrativas y de crear nuevas instituciones de protección al medio ambiente: Se promulga entonces; la Ley Federal de Protección al Ambiente y se instaura la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE).
- En 1988 se publica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (LEEGEPA) que a partir de entonces y hasta el presente ha sido la base de la política medio ambiental mexicana.
- En 1989 se establece la Comisión Nacional del Agua (CNA).
- En el año de 1992 la SEDUE, se transforma en Secretaría del Desarrollo Social (SEDESOL). También se crea el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

Actualmente la SEMARNAT se define como la dependencia gubernamental que tiene como propósito principal “fomentarla protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable”³⁰.

Misión de la Secretaría:

“Incorporar a todos los ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de nuestros recursos naturales, conformando así una política ambiental integral e incluyente dentro del marco de desarrollo sustentable”³¹.

³⁰ Ley Orgánica de la Administración Pública, Artículo 32 bis reformada en el DOF del 25 de febrero de 2003.

³¹ Ibidem.

Visión:

“Un país en el que todos abriguen una profunda y sincera preocupación por proteger y conservar el medio ambiente y utilizar sustentablemente los recursos naturales conciliando desarrollo económico, convivencia armónica con la naturaleza y diversidad cultural”³².

Los Objetivos Generales de la Institución son los siguientes:

1.- Promover el desarrollo sustentable, así como conducir y evaluar la política ambiental y de recursos naturales, con la participación de la sociedad.

Respecto al primer objetivo, se reconoce la importancia de la participación de la sociedad, pero también se reconoce que para incorporar a la sociedad a tal proyecto, es necesario que la sociedad esté educada y preparada para participar en él.

2.- Promover la recuperación, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y servicios ambientales.

3.- Conservar los ecosistemas más representativos del país y su biodiversidad, especialmente las especies sujetas a alguna categoría de protección, con la participación corresponsable de todos los sectores sociales.

En relación a este tercer objetivo, la participación corresponsable de las instancias educativas, son parte importante del sector social. Y en este caso atañe a las instituciones educativas parte esencial de la responsabilidad.

4.- Detener y revertir la pérdida de capital natural, así como la contaminación de los sistemas que sostienen la vida (agua, aire y suelos), con la participación corresponsable de la sociedad.

5.- Procurar y fomentar el cumplimiento de la legislación ambiental y de recursos naturales mediante instrumentos de inspección y vigilancia, promoción de la participación voluntaria y una justicia pronta y expedita.

³² Ibidem.

En este sentido, la promoción de la participación voluntaria tendrá éxito dentro de un contexto socio-cultural en el que la sociedad informada se encuentre en las posibilidades más inmediatas de intervención.

6.- Administrar de forma eficaz y eficiente los recursos humanos, materiales, financieros e informáticos asignados a la Secretaría.

7.- Administrar y preservar las aguas nacionales con la participación de la sociedad para lograr el uso sustentable de este recurso.

Los objetivos de la Secretaría, mencionan un elemento esencial para el logro de los mismos, éste se refiere a *la participación corresponsable de todos los sectores de la sociedad*, esta actitud corresponsable de la sociedad, sólo podría ser resultado de la toma de conciencia de la sociedad, de lo importante que es en la cotidianidad, desarrollar acciones a favor de la conservación del medio ambiente natural.

La participación colectiva es posible únicamente mediante una sociedad responsable, que obtenga la nueva perspectiva de cuidado al medio ambiente. Si la información se le brinda a la sociedad, ésta se verá en la posibilidad de reflexionar y comenzar a actuar en pro de la conservación del medio ambiente natural y a trabajar en lo cotidiano para revertir el proceso de contaminación.

Para continuar, es necesario precisar que "...el desarrollo sostenible consiste en administrar de manera responsable los recursos del planeta para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales a escala planetaria, pero salvaguardando al mismo tiempo los intereses de las generaciones futuras"³³.

Se han incluido dos conceptos esenciales, que refieren a la utilización sustentable de los recursos naturales de la Tierra. El primero es que se deben satisfacer todas las necesidades básicas de los seres humanos: Un lugar donde vivir, ropa, comida y trabajo; este punto atiende el aspecto de la pobreza en el mundo.

³³ DAMIN Roberto, MONTELEONE Adrián. Temas ambientales en el aula. Una mirada crítica desde las ciencias sociales, pág. 82.

En segundo lugar, en medio del proceso de movilidad social y desarrollo científico y tecnológico es necesario vigilar la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de la actividad humana.

Actualmente es viable el perfeccionamiento de la tecnología y nuevos modos de organización social que abran paso a diversas posibilidades de un progreso económico que sea sensible a la necesidades del medio ambiente.

El Desarrollo Sustentable³⁴ es una nueva política ambiental que se integra principalmente por los siguientes principios:

- El desarrollo en armonía con la naturaleza.
- El crecimiento con calidad humana y ambiental.
- El apego a la legalidad y rendición de cuentas.
- Alianzas con los actores sociales.

Son seis pilares base del Desarrollo Sustentable:

- *Integralidad*: Manejo conjunto y coordinado de los recursos naturales.
- *Compromiso con los sectores*: El desarrollo sustentable es una tarea compartida por varias Dependencias del Gobierno Federal.
- *Nueva gestión ambiental*: Detener, revertir, restaurar el deterioro de los ecosistemas y abarcar las tres vertientes del desarrollo sustentable.
- *Valoración Social y económica de recursos naturales*: Con el fin de que sean utilizados racionalmente.
- Combate a la impunidad ambiental.
- *Participación social y rendición de cuentas*: La sociedad interviene en la formulación y ejecución de las políticas y programas (ONG's, sector privado y academia entre otros). La presente investigación se involucra respecto a este último pilar, porque fomenta la participación social a partir del aspecto académico.

³⁴ www.semarnat.gob.mx 27-09-05.

Los principios mencionados son la plataforma para la formulación de los programas que integra el Plan Nacional del Medio Ambiente y Recursos Naturales a partir de año 2001 a 2006.

- Programas de carácter Sectorial e Institucional.
- Cruzadas Nacionales.
- Programas Estratégicos.
- Programas Regionales y Multi-sectoriales.
- Programas Especiales.

Uno de los rubros de mayor importancia respecto a la Secretaría, reside en las actividades, ya que ahí desembocan las políticas que se plantean:

Actividades Sustantivas:³⁵

- Formular, instrumentar, evaluar y difundir políticas y lineamientos para la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en un marco de integralidad, transversalidad, transparencia y mejora institucional.
- Promover la restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- Conservar los ecosistemas y su biodiversidad.
- Fomentar y regular la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Promover y vigilar el cumplimiento de la legislación ambiental y de los recursos naturales.
- Promover y vigilar el cumplimiento de la legislación ambiental y los recursos naturales.
- Administrar racionalmente los recursos asignados al sector en un marco de mejora institucional.

Funciones³⁶ de la SEMARNAT que se consideran vitales:

³⁵ Ibid.

³⁶ Ibid.

- (I) Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar un desarrollo sustentable.
- (VI) Proponer al Ejecutivo Federal el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas, y promover, para su administración y vigilancia, la participación de autoridades federales o locales y de universidades, centros de investigación y particulares.
- (XIV) Evaluar la calidad del ambiente y establecer y promover el Sistema de Información Ambiental, que incluirá los sistemas de monitoreo atmosférico, de suelo y de cuerpos de agua de jurisdicción federal, y los inventarios de recursos naturales y de población de fauna silvestre, con la cooperación de las autoridades estatales y municipales, las instituciones de investigación y educación superior, y las dependencias y entidades que correspondan.
- (XVII) Promover la participación social y de la comunidad científica en la formulación, aplicación y vigilancia de la política ambiental, y concretar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente.
- (XXII) Coordinar, concretar 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 y tecnológica 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, fortalecer los contenidos ambientales de planes y programas de estudios y los materiales de enseñanza de los diversos niveles y modalidades de educación.³⁷
- (XXXV) Participar con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en la determinación de los criterios generales para el establecimiento de los

³⁷ El subrayado es nuestro.

estímulos fiscales y financieros necesarios para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente.

A continuación se mencionan las instancias que están vinculadas con la SEMARNAT a modo de emprender planes y coordinar acciones conjuntas: (Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006).

- Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental. (SPPA).
- Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental. (SFNA).
- Subsecretaría de Gestión para la protección Ambiental. (SGPA).
- Comisión Nacional de Agua. (CNA).
- Comisión Nacional Forestal. (CONAFOR).
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (CONANP).
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (PROFEPA).
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. (IMTA).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (CONABIO).

Las particularidades del Instituto Nacional de Ecología (INE) y el Centro de Capacitación y Educación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), se describen de modo separado a continuación, debido a que las actividades sustantivas que instituciones como éstas realizan, coordinan acciones generales y se vinculan estrechamente en el aspecto de educación ambiental a diferentes sectores en todo el país.

El CECADESU es una instancia que depende directamente de la SEMARNAT. Para fines de la presente investigación, el Centro adquiere una categoría exclusiva, porque además de que funciona a nivel nacional, es el único que presta atención especial al aspecto de educación ambiental, a la comunicación, a la capacitación y al impulso de actividades en todos los niveles que favorecen la toma de conciencia y la participación general de la juventud.

2.1.2 Centro de Capacitación y Educación para el Desarrollo Sustentable. (CECADESU).

El Centro de Capacitación y Educación para el Desarrollo Sustentable, (CECADESU) se constituye como una entidad que dentro de la Secretaría, planea y dirige acciones de educación, comunicación y capacitación ambiental. Promueve información a todos los niveles e impulsa la conciencia ecológica y la participación general de la juventud.

El Centro, tiene como Indicadores substanciales

- Educación ambiental: Que refiere a "...las disciplinas sociales y el estudio de los recursos naturales. Se preocupa de las relaciones existentes entre el medio ambiente natural y el creado por el hombre"³⁸.
- Capacitación: Consiste en extender conocimientos de manera sistemática a diferentes sectores, en las instituciones educativas, en el sector productivo, en las empresas y a la sociedad civil. "La capacitación es uno de los soportes importantes del programa de desconcentración"³⁹.
- Comunicación: Consiste en utilizar la tecnología de la información para expandir valores y actitudes en pro del medio ambiente natural.
- Concientizar a la sociedad en materia de medio ambiente, recursos naturales y desarrollo sustentable.

CECADESU es una estructura organizativa que asume la responsabilidad educativa a nivel nacional y su Filosofía es la siguiente:

Misión:

Impulsar procesos de educación, capacitación y comunicación para lograr una sociedad informada que participe activamente en la preservación y la restauración del medio ambiente, así como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

³⁸ Jannette Góngora Soberanes. Op. Cit. 1, pág. 21.

³⁹ En Programa de Trabajo 2000, de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, pág. 225.

Visión:

Ser el organismo articulador del esfuerzo nacional en el fomento y la promoción de una cultura ambiental que se traduzca en acciones concretas para alcanzar el desarrollo sustentable.

Objetivo General:

Dirigir y coordinar los procesos de educación, capacitación y comunicación, para la preservación del equilibrio ecológico, la protección del medio ambiente, y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país, y contribuir a la formación de una sociedad informada, sensible y consciente, del medio ambiente, logrando que la capacitación para el desarrollo sustentable, la educación ambiental y la comunicación educativa fomenten una cultura ambiental.

Como se puede observar, el CECADESU, plantea una cobertura en el área de información y formación de conciencia en los ciudadanos del país, articulando la misión, visión y objetivos en una propuesta que se adecua a necesidades internacionales en el rubro de educación para el desarrollo sustentable.

Las innovadoras estrategias que determina el CECADESU, son sistemáticas y de alcance nacional.

- a) Desarrollar acciones de educación ambiental en regiones y temas prioritarios.
- b) Utilizar los medios masivos de comunicación e información a fin de fortalecer una cultura ambiental.
- c) Constituir el Fondo Nacional de Educación y Capacitación para el desarrollo sustentable.
- d) Coordinar con los estados, las estrategias y acciones de educación ambiental.

Las que se consideran con mayor jerarquía en el rubro en el que se concentra la presente investigación son las siguientes:

- e) Aprovechar la estructura del Sistema Educativo Nacional.
- f) Usar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación ambiental.

Las funciones principales del CECADESU son las siguientes:

- Definir e instrumentar acciones coordinadas con dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para el diseño y desarrollo de programas.
- Dirigir y diseñar programas y proyectos, con el fin de optimizar la aplicación eficaz de los recursos naturales en procesos productivos.
- Orientar las acciones de concertación con la Secretaría de Educación Pública para establecer y fortalecer programas educativos en materia ambiental en los diversos niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional.
- Fomentar procesos educativos, sobre el manejo de los recursos naturales, dirigidos a diversos agentes sociales.
- En coordinación con las unidades responsables correspondientes, definir proyectos dirigidos a la formación de una concientización pública y fomentar la participación ciudadana.
- “Contribuir a definir e instrumentar los planes y programas que en materia de educación ambiental y capacitación para el desarrollo sustentable le soliciten las distintas áreas de la Secretaría, sus órganos desconcentrados, las entidades federativas y municipales y en su caso, otorgarles asistencia técnica al respecto, así como para fomentar el aprovechamiento de las instalaciones y equipo e que dispone la dependencia para realizar actividades de educación y capacitación”⁴⁰.
- Precisar y dirigir acciones de promoción para la realización de estudios e investigaciones sobre educación y capacitación para el desarrollo sustentable, así como su publicación y difusión, en coordinación con las áreas competentes de la Secretaría.

⁴⁰ www.semarnat.gob.mx 19-10-05

- Establecer e instrumentar los mecanismos e premiación reconocimiento que establezca la Secretaría.
- Constituir acuerdos de cooperación con instituciones y organismos nacionales e internacionales en materia de educación, capacitación y comunicación educativa en conjunto con la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales de la SEMARNAT, con el fin de lograr el aprovechamiento de los recursos naturales y de bienes de consumo.
- Planear y estimular proyectos de formación y actualización de profesionales en materia de medio ambiente.
- Dirigir y organizar proyectos que incorporen e impulsen elementos nuevos de fomento ambiental entre diversos sectores poblacionales.
- Previa autorización del Secretario, establecer acuerdos de cooperación para la obtención de financiamiento y donaciones, para impulsar acciones correspondientes.

Las Prioridades⁴¹ actuales del Centro son las siguientes:

- Cruzada por los Bosques y el Agua.
- Cruzada por un México limpio.
- Conservación y restauración del patrimonio cultural y natural.
- Promover la creación y el establecimiento de los Planes Estatales de Educación Ambiental y Comunicación Educativa en las Entidades Federativas.
- Constituir el Fondo de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable.
- Conformar un programa editorial para la reproducción de materiales impresos y audiovisuales.
- Instrumentar acciones que permitan vincular la relación mujeres, indígenas y otros grupos.
- Impulsar acciones relativas a la gestión ambiental municipal.
- Establecer Centros Comunitarios de Información Ambiental.

⁴¹ Ibidem.

Eje de las acciones del Centro son los Programas: 'Educación Ambiental, Capacitación para el Desarrollo Sustentable, Cultura Ambiental y Comunicación Educativa'.

Los Proyectos que se establecen funcionan también como puntos cardinales de la labor constante de la organización:

- Programa Ambiental para la Juventud.
- Programa para la Frontera Norte.
- Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua.
- Mejoramiento de la infraestructura física y el equipamiento de los centros de educación.

Igual que los Proyectos Transversales:

- Tecnología de Información Educativa.
- Concertación de acciones para la Educación y la Capacitación.
- Centros Regionales de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable.

Para dar seguimiento a todo lo anterior, el Centro se apoya en diferentes Procesos:

“Promoción de procesos de educación ambiental entre los integrantes de la comunidad escolar y académica, de los niveles básico, medio superior y superior”⁴². Que es el aspecto en donde se vincula la presente investigación, al ligar los propósitos para ayudar a educar a la sociedad con el fin de que se integre la nueva cultura de cuidado al medio ambiente natural.

Así como la promoción de eventos de capacitación entre los productores primarios (sector rural) y de servidores públicos de los tres niveles de gobierno.

⁴² El subrayado es nuestro.

Es necesaria también la extensión de la comunicación educativa a la sociedad en general y el seguimiento de todos los proyectos y objetivos.

El CECADESU realiza su trabajo por zonas: Los Centros Regionales de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable, denominados CREDES.

Es importante mencionar que la creación de los Centros Regionales de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CREDES), responde a una de las prioridades del CECADESU ya que estas instancias realizan un trabajo más especializado porque se concentran en diversas localidades.

El propósito de los CREDES es promover y apoyar actividades que impulsen la protección y el mejoramiento del medio ambiente y el aprovechamiento de los recursos naturales, dentro del marco del desarrollo sustentable.

Las actividades que promueven los CREDES se dirigen a diversos grupos sociales a los que favorecen con nuevos conocimientos, valores y actitudes a favor de la conservación del medio ambiente, por lo cual se considera pertinente mencionar ampliamente tanto el Objetivo General como las Acciones Propuestas para los centros regionales que dependen del CECADESU.

Objetivo General de las CREDES:

“Vincular los objetivos comunes de las instituciones y organizaciones no gubernamentales para conformar el Sistema de Centros Integrales de Educación para el Desarrollo Sustentable. Bajo la Estrategia de dar respuesta a la problemática ambiental de la localidad”⁴³.

- Conocer el trabajo de las organizaciones que conformarían el sistema.
- Buscar mecanismos de apoyo y financiamiento.

⁴³ www.semarnat.gob.mx 21-09-05.

- Desarrollar un sistema de vínculos de comunicación que permitan flujo de información entre los diferentes sectores.
- Hacer un diagnóstico de riesgos ambientales en las biorregiones.
- Fortalecer acuerdos entre las organizaciones sociales y las instituciones para definir un modelo de trabajo.
- Formar vínculos con organizaciones nacionales e internacionales, y con centros de investigación.
- Establecer mecanismos de evaluación y seguimiento.

Acciones propuestas para los CREDES: Sistematizar la información y facilitar el intercambio de materiales y experiencias, elaborar un directorio e organizaciones con posibilidad de integración y generar relaciones con posibles instituciones de financiamiento, nacionales e internacionales.

Actualmente (año 2005) existen en el país dos Centros Regionales, con la siguiente estructura CREDES Pátzcuaro, Michoacán y CREDES Mazatlán Sinaloa. (*Ver Anexo II*).

Estrategia:

- Capacitación a grupos de base
- Educación ambiental
- Fortalecimiento institucional
- Difusión de la cultura ambiental.

Las instalaciones de los CREDES son adecuadas para fines educativos y de capacitación en materia ambiental. El clima de operación favorece la optimización del tiempo, el trabajo de equipo y los beneficios se extienden desde los grupos de base hacia toda la sociedad civil.

2.2 Instituto Nacional de Ecología. (INE).

Otro organismo de protección al medio ambiente de carácter gubernamental es el Instituto Nacional de Ecología (INE), que coordina programas, realiza investigaciones y acciones vinculado a otras instituciones, a fin de sanear lugares altamente contaminados y emprender proyectos para las empresas para el uso de tecnologías limpias.

Su Misión:

“La generación de informática científica y técnica sobre problemas ambientales y la capacitación de recursos humanos para informar a la sociedad, apoyar la toma de decisiones, impulsar la protección ambiental, promover el uso sustentable de los recursos naturales, y apoyar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el cumplimiento de sus objetivos”⁴⁴.

La Visión:

“Un organismo público líder en la investigación ambiental aplicada, que desarrolla y promueve proyectos de cooperación científica que contribuyen efectivamente a resolver los grandes problemas ambientales de México, y que apoyan a la conservación y restauración del medio ambiente en todo el país”⁴⁵.

Es necesario describir de manera breve la *Unidad Ejecutiva de Asuntos Jurídicos y Enlace Institucional* perteneciente al INE, ya que se considera el área central de la institución por las funciones que desempeña.

Misión:

“Fungir como un área transversal que apoye a la toma de decisiones y a la consecución de los objetivos institucionales, a través de los servicios que ofrecen sus áreas jurídica, de asuntos internacionales, capacitación y educación

⁴⁴ www.ine.gob.mx 21-09-05.

⁴⁵ Ibid.

ambiental, publicaciones, comunicación social y el centro documental de la SEMARNAT “⁴⁶.

Objetivo General de la Unidad Ejecutiva:

“Contribuir a la transparencia y legalidad de los actos del instituto, al desarrollo de investigación, a la divulgación y difusión de su información e imagen institucional, al fortalecimiento de las capacidades del capital humano y al desarrollo de sus actividades en la agenda internacional”⁴⁷.

El INE cuenta con Reglamento: NORMA Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en extinción.

Es interesante conocer el Reglamento de la Unidad Ejecutiva, ya que ésta área administra asuntos globales de investigación, política y economía ambiental.

Otro de los elementos que integran al INE, es el *Centro Documental INE-SEMARNAT*, éste es muy importante porque contiene el historial informativo, recuperado en diversos documentos, los cuales están perfectamente organizados y listos para utilizarse por cualquier persona interesada en asuntos ambientales y de investigación tecnológica que favorezcan un mejoramiento del medio natural.

Centro Documental INE-SEMARNAT.

Misión:

“Integrar un acervo especializado en materia ecológica y el desarrollo de colecciones sobre temas concernientes al medio ambiente y los recursos naturales, para cubrir las necesidades de información del equipo de investigadores del Instituto Nacional de Ecología y de los funcionarios de la

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Ibid.

SEMARNAT, y a la vez que sirva como fuente recurrente de información para profesionales en trabajos de titulación y rubros de especialización en temáticas que inciden en problemas ambientales, como punto clave para el desarrollo de la sociedad en un contexto global ”⁴⁸.

Visión:⁴⁹

“Como parte del Sistema Nacional de Información Ambiental se contempla como soporte específico de apoyo a todo proyecto de investigación ambiental que se desarrolle a nivel nacional o internacional en lo que respecta a México”.

“Con la concepción de el diseño de sus programas, servicios y proyectos con la finalidad de consolidarse como proyecto único y convertirse en uno de los mejores acervos especializados en materia de medio ambiente en México”.

Objetivos prioritarios del Centro Documental:

- Seleccionar, analizar, recuperar y disseminar toda la información bibliográfica y documental que adquiera el Centro, mediante a la utilización de tecnología de punta, como apoyo al desarrollo de la gestión administrativa, al soporte de programas institucionales y de investigación.
- Generar servicios de información ágiles y oportunos que permitan satisfacer las necesidades de sus usuarios.
- Establecer programas cooperativos de información a nivel interinstitucional nacional e internacional que permitan la racionalización de recursos bibliográficos.

Las funciones más importantes del Centro Documental son las siguientes:

- Aprovechar las capacidades de todo el personal para llevar a cabo actividades de investigación.
- Documentar y notificar normas, políticas y procedimientos generales.

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ Ibid.

- Evaluar proyectos de la biblioteca.
- Establecer programas de capacitación.

Servicios más importantes que ofrece el Centro Documental:

- Elaboración de bibliografías.
- Consulta a bancos de información.
- Biblioteca.
- Videoteca y materiales audiovisuales.
- Catálogos en línea.
- Préstamo ínter bibliotecario nacional e internacional.

Por lo tanto, se valora una gran fuente de información y tecnología, que contiene extensas posibilidades para coordinar acciones de difusión.

Todos los servicios y materiales que ofrece el Centro Documental son actuales, completos y de alta calidad. Es necesario que estos elementos con los que se cuenta en el país sean utilizados de manera óptima y que el aprovechamiento de los recursos se extienda a la población en general.

Es de interés central para el presente capítulo, hacer mención del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (CENICA), que es también parte esencial del INE.

Los retos que motivan a este sub-organismo del INE es aumentar las acciones de investigación ambiental cuya pretensión es solucionar los problemas ambientales, el proteger a los recursos naturales y el garantizar las condiciones necesarias para el desarrollo sustentable.

El Instituto Nacional de Ecología consolidó su proyecto del CENICA el 25 de noviembre de 1997, al inaugurar el edificio de la Ciencia y la Tecnología Ambiental, en la UAM Iztapalapa, sede del Centro.

El organismo es el resultado de la suma de esfuerzos de expertos del INE en México y de integrantes del JICA (Agencia de Cooperación de Japón).

El propósito del CENICA es: Crear información científica y técnica que apoye la toma de decisiones de las autoridades ambientales, con el fin de fortalecer la actitud de técnicos y funcionarios del país, respecto a las áreas de calidad, contaminación atmosférica y también el tratamiento de residuos peligrosos.

El Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental ha participado de manera activa en pesquisas, foros y otros eventos a nivel nacional y mundial.

Proyectos⁵⁰ registrados a la fecha por el CENICA:

- Manejo de Cenizas de Incineradores de residuos.
- Revisión y Análisis de las experiencias de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador y México respecto de los cinco elementos claves para el manejo ambiental de pilas y baterías.
- Perfil vertical de contaminentes atmosféricos (2ª. Etapa).
- Sistema Nacional de Información de Calidad del Aire.
- Evaluación ambiental de PM 2.5: Instalación de red de monitoreo.

A lo largo de este capítulo, es posible concluir que las disposiciones, proyectos y programas que se plantean desde las instituciones en sus variadas vertientes; son completos y de calidad; sin embargo, se reconoce que nos encontramos en un momento en que es una necesidad con carácter de urgencia, el extender la información esencial de forma masiva, encontrar y aplicar nuevas estrategias de sensibilización en búsqueda de que la sociedad responda al imperativo emergente de continuar el desarrollo, pero al mismo tiempo detener la destrucción del planeta y preservar los recursos existentes, no de un modo utilitarista, sino desde la perspectiva de la conciencia y el respeto al medio ambiente natural.

⁵⁰ Ibid.

Capítulo 3. Análisis Pedagógico de la Educación Ambiental en México dentro del Sistema Educativo.

La Educación Ambiental es ideológica, porque la célula de la transformación social, está en los valores.

En los capítulos anteriores se abordó en primera instancia la problemática que se vive en el mundo en materia ambiental; posteriormente fue pertinente reflexionar sobre el caso particular de la Ciudad de México como una de las más pobladas y contaminadas del mundo; y cómo precisamente se han formado diversos organismos de protección al medio ambiente de carácter federal, se aludió a la gran importancia que la SEMARNAT , el INE y el CECADESU tienen, por ser instituciones responsables de la coordinación general de protección al medio ambiente a nivel nacional en los diferentes ámbitos.

En este capítulo es preciso atender a la Educación Ambiental y la manera en que se ha desarrollado dentro del Sistema Educativo Nacional.

A continuación, con base a postulados específicos de la Teoría Crítica de la Educación, se expone una interpretación sobre el desarrollo de la *educación* en México y se explica cómo ha funcionado la *institución escolar*, en las últimas décadas.

Es posible afirmar que, hasta el momento “... el sistema escolar sólo ha tenido interés en educar a los individuos más aptos, que potencialmente son más productivos; por ello, solo se ha preocupado por estimular el desarrollo de quienes, por su posición social, deben alcanzar un nivel intelectual más alto”⁵¹; es decir, se maximiza el valor del aprendizaje de los sectores de clases medias y de clase alta, de esta manera se ha privilegiado un sistema educativo desde la desigualdad económica y con fines de preservar las mismas condiciones sociales.

⁵¹ Estrategias de Desarrollo de la Enseñanza Secundaria; pág. 38.

De la misma manera, "...se han distribuido las oportunidades escolares en función de las aspiraciones y las expectativas de quienes gozan de mejores posiciones en la estructura social"⁵².

La Teoría del Currículum Oculto, ya definía a la escuela como un espacio de inculcación ideológica en aras de perpetuar la sociedad de clases: "Las escuelas son sitios políticos involucrados en la construcción y control de discurso, significado y subjetividades"⁵³, la escuela como aparato ideológico del Estado, a favor de la burguesía como clase dominante, está relacionada con el orden económico; desde esta perspectiva, las escuelas "...se convirtieron en las fábricas para las clases trabajadoras y aunque era un trabajo alegado, ejecutado o insidioso, era eficiente para reproducir las estructuras de clase y fuerzas de trabajo existentes"⁵⁴.

La Teoría Crítica de la Educación, ofrece una interpretación dialéctica acerca del estudio del aparato escolar como parte de la estructura en la sociedad capitalista, porque examina los mecanismos y discursos de dominación existente, de manera consciente o de forma subliminal, estudia la semiótica del poder como fenómeno dinámico y la construcción pedagógica de la lucha cotidiana desde el discurso y acción educativa.

Y son precisamente los supuestos principales de la Teoría Crítica de la Educación, que se sujetan como argumentos filosóficos en el presente trabajo de investigación, para generar la Propuesta Pedagógica en el área de Educación Ambiental.

La Teoría Crítica de la Educación acepta la lucha ideológica y la acción educativa como parte de una transformación social radical para generar mejores condiciones de vida para todos los seres humanos. "En vez de proclamar al positivismo como la noción de neutralidad, la teoría crítica abiertamente toma partido por el interés de luchar por un mundo mejor"⁵⁵.

⁵² *Ibíd*em; pág. 39

⁵³ GIROUX Henry, *Teoría y resistencia en Educación*, pág. 72.

⁵⁴ *Ibíd*em, pág. 85.

⁵⁵ *Ibíd*em, pág. 40.

Por lo tanto, queda claro que la educación es parte de una lucha por la liberación, porque está determinada en su forma y fondo por un ideal político. Respecto a ello, Giroux, menciona que "...la teoría debe evaluarse en primer lugar por su proyecto político, su talante crítico relevante desde el punto de vista social y su cualidad distanciadora. En otras palabras debe evaluarse por su potencial para liberar formas de crítica y para establecer la base sobre la que se asienten nuevas formas de relaciones sociales"⁵⁶.

Los profesionales de la Educación, cualquiera que sea su especialidad, han de desarrollar un auto análisis de su práctica pedagógica, comprender su papel como activistas sociales, informarse de los movimientos sociales y apoderarse de una perspectiva histórica y un conocimiento profundo de las causas y cambios cualitativos a partir de las luchas sociales.

El presente trabajo de investigación, se enfoca a realizar una Propuesta Pedagógica dirigida a los docentes que tienen a su cargo la asignatura de Educación Ambiental, dentro de las escuelas de educación media básica en la Ciudad de México.

Si bien es cierto que las condiciones que actualmente prevalecen en el Sistema Educativo Nacional, se aprecia una constante en los siguientes aspectos: "El aprendizaje desigual, la retención escolar basada en pautas que no favorecen la igualdad educativa, la dispersión demográfica, aunada a una excesiva concentración de población –en determinados sitios- la distribución asimétrica del poder de negociación y, por ende, la injusta distribución de los recursos educativos"⁵⁷. Y que es necesaria una mejora de la infra- estructura de las escuelas de educación media en el país y un progreso en el aspecto de la capacitación docente, además de: "Generalizar modelos alternativos de enseñanza secundaria, para poder adecuar los contenidos, los métodos y las formas organizativas de esta enseñanza a las diversas condiciones ecológicas, psicológicas y sociales, así como para asegurar la relevancia de dicha educación para el desarrollo socio-económico"⁵⁸. Es necesario también mencionar, como

⁵⁶ GIROUX Henry. Alfabetización, escritura y política de sufragio, pág. 262.

⁵⁷ Estrategias de Desarrollo en la Enseñanza Secundaria. Op. Cit. 51, pág. 39

⁵⁸ Ibid.

parte central de una conceptualización amplia de las escuelas "...la importancia política de la educación en la batalla a favor de la justicia económica y social"⁵⁹.

Al plantear un proyecto de educación para el desarrollo sustentable, hay que subrayar que estamos en busca de desarrollar un proyecto pedagógico con un gran contenido ético, que pretende dar comienzo a la transformación de valores para mejorar las condiciones de vida medio ambientales de la población en general, a partir de las acciones mismas de los individuos como sujetos activos de la dinámica social.

Si las condiciones estructurales de una sociedad capitalista, generan la explotación irracional de los recursos naturales que son considerados como mercancía, es necesario detenerse y señalar que ésta acción es sólo el síntoma de un problema cultural y educativo de la sociedad contemporánea.

3.1. Antecedentes.

Muchos especialistas, desde un enfoque socio educativo respecto a los problemas ambientales, están de acuerdo en explicar a la Educación Ambiental como:

"Un proceso que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información y/o suministrar instrucción basado en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevaleciente diseñado para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas que guían tanto a los individuos como a grupos para que vivan sus vidas, crezcan sus cultivos, fabriquen sus productos, compren sus bienes materiales, desarrollen tecnológicamente, etc. de manera que minimicen lo más que sea posible la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales "⁶⁰.

⁵⁹ GIROUX Henry, Op. Cit. 53, pág. 270.

⁶⁰ www.jmarcano.com/educa/ 04- 09-05.

Se considera muy adecuado el uso del término *proceso*, para describir a la educación porque el aprendizaje es gran parte del camino mismo de la vida, porque no representa un fin ni un medio si no que es una condición inherente a la naturaleza del desarrollo integral del ser humano.

La educación que forma a los individuos en la actualidad, está determinada por el ambiente socio-cultural en el que está inmerso. Los elementos que le brindan educación son: La familia, las amistades, los medios de información masiva y la institución escolar. Por lo cual se afirma que la educación es un proceso constante y no comienza dentro de un salón de clases ni termina allí, sino que trasciende la institución escolar, ya que somos sujetos sociales.

Dentro de la esfera formal la acción educativa es sistemática y está programada por grados académicos y uno de los fines que señala el Artículo 7 de la Ley General de Educación es propiciar en el alumno la conciencia para que haga uso racional de los recursos naturales y proteja al medio ambiente. El marco legal al que se apega la educación básica formal en México, dentro del Sistema Educativo Nacional. (Ver *Anexo III*).

En este contexto se está de acuerdo con que "...la educación tiene un gran potencial de transformación social"⁶¹.

Se sabe, que las actitudes de un grupo social evidencian la estructura de su cultura y la lógica de su concepción del mundo. Así, la forma en que se relacionan los individuos con el medio natural es síntoma de su conciencia y de los medios materiales con los que cuenta para preservarlo. Es posible afirmar que la conciencia ecológica individual bien puede ser extendida por medio de un proceso educativo en los diferentes grupos sociales.

Se concluye así que: La Educación Ambiental pretende la formación de un ser humano que tome conciencia de su lugar en el planeta, como parte de un todo. A fin de que su acción sea producto de la razón y de la responsabilidad y que

⁶¹ DE ALBA Alicia, GONZÁLEZ G. Edgar. Evaluación de programas de Educación Ambiental. Experiencias en América Latina y el Caribe, pág. 15.

establezca una relación de armonía con el medio ambiente natural y los demás seres vivos que lo habitan.

En el año de 1977 en Tbilisi, Georgia, se marcó el primer indicio de una extensión del interés de múltiples organizaciones respecto a la educación para el ambiente en los diversos niveles escolares. Se realizó la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental, planeada por la Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura de las Naciones Unidas, UNESCO (por sus siglas en inglés) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PUNMA).

Es la primera y más importante conferencia ya que de ella se desprenden los postulados, que en un principio se constituyeron para dar paso a la formación de la educación para el desarrollo sustentable.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos (UICN) aprobada por la UNESCO define a la Educación Ambiental de la siguiente manera:

“Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que sirven para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y su medio biofísico circundante. La Educación Ambiental también incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código de comportamiento respecto a las cuestiones que conciernen a la calidad ambiental”⁶².

Los objetivos que se planearon en la Conferencia, respecto a la Educación Ambiental son los siguientes:

- Promover una clara conciencia y preocupación sobre la interdependencia económica, social, política y ecológica en áreas urbanas y rurales. Este objetivo se refiere a estudiar y explicar las causas directas e indirectas de la contaminación ambiental en relación con todos los factores sociales y económicos que nos rodean.

⁶² RUIZ Godoy Guadalupe. La Bioética de la Educación Ambiental, en Memoria del I Coloquio de Educación Ambiental. 22 al 30 de marzo, 1987, pág. 37.

- Proveer a cada persona de oportunidades para adquirir los conocimientos, valores, actitudes, compromisos y habilidades necesarios para proteger y mejorar el ambiente, y para el logro de objetivos del desarrollo sustentable. Las oportunidades de adquisición de conocimientos puede proporcionarlos la escuela, dentro del marco de la educación formal, como una de las alternativas.
- Crear en los individuos, grupos y la sociedad entera, nuevos patrones de comportamiento y responsabilidades éticas hacia el ambiente. Es posible si la transmisión de mensajes es efectiva y se construyen soluciones prácticas y participativas en conjunto.

Si los maestros de Educación Ambiental y los alumnos, con base al conocimiento y a la conciencia, comienzan a realizar acciones individuales y colectivas responsables respecto al medio ambiente; este nuevo tipo de Educación estará germinando a los promotores de una nueva y verdadera cultura de protección al medio ambiente.

3.2. La materia de Educación Ambiental en los planes de estudio a nivel medio básico.

En el año de 1994 se instrumenta en la Secretaría de Educación Pública (SEP), el Programa de la asignatura de Educación Ambiental para el nivel medio básico, en el Distrito Federal; el cual no ha tenido ninguna modificación desde la fecha en que se creó. (*Ver Anexo IV*).

El Programa de la asignatura de Educación Ambiental que corresponde al tercer grado de educación media-básica, se presenta en Cuatro Unidades Temáticas que son las siguientes:

- I. Contaminación producida por desechos materiales.
- II. La contaminación por la combustión y el ruido, los medios de transporte y las industrias.
- III. Alteraciones del equilibrio ecológico por la deforestación.
- IV. La contaminación social.

Como se puede observar, el Programa se desagrega en forma de temario y las únicas sugerencias didácticas a las que se refiere son muy generales, no se especifican los objetivos de las actividades dentro o fuera del aula y en ningún momento se describe el uso correcto del material didáctico.

De este modo se observa que la Educación Ambiental que forma parte de un currículo escolar, es una materia de enfoque multidisciplinario, que en contenido y forma se encuentra en constante búsqueda de un cambio de actitud del educando, para que éste sea capaz con la información suficiente, de decidir por medio de sus acciones un mundo mejor en el presente y también para el futuro.

En el ciclo escolar 2004-2005, la Dirección Técnica de Educación Secundaria, se vincula con diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, organiza un amplio esquema de actividades denominado: "Programas y Servicios de Educación Ambiental", en el cual los contenidos son paralelos con el plan y programa de Educación media-básica, para la materia de Educación Ambiental.

Esto, con el propósito de brindar apoyo a los maestros de diversas materias, sobre todo las que se relacionan con el tema ambiental de escuelas tanto públicas como particulares, en su acción docente.

Los programas que se ligan a la SEP en este trabajo y que ofrecen los servicios educativos y talleres vigentes a profesores y alumnos son las siguientes:

- Parque Marino Acuario Aragón.
- Bosque de Tlalpan.
- Centro de Educación Ambiental Acuexcómatl.
- Sendero Señalizado del Ajusco Medio-UNAM.
- Un día en los Viveros de Coyoacán.
- Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica. ONG.
- Parque Ecológico de Xochimilco.
- Educación Ambiental a través de la Fauna Silvestre Viva en tu Escuela.
- Museo Interactivo del Medio Ambiente.
- Parque del Federalismo "El Batán".
- Jornada Cultural y de Educación Ambiental del Desierto de los Leones.

- Centro de Educación “Ecoguardas”. GDF.
- Educación Ambiental Itinerante.
- Bosque de los Árboles de Navidad.
- Hacienda de Panoaya.
- Museo Internacional de los Volcanes.
- Parque Ejidal San Nicolás Totolapan.
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales “Cerro de la Estrella”.
- Planta e Aguas Residuales “Chapultepec”.
- Planta Potabilizadora “Río Magdalena” y sala de exhibición “El Agua en la Ciudad de México”.
- El Manual I.A.P.
- Organización de Actividades Recreativas, A.C. “Mi Rancho”.
- Parque Eco turístico y de Ecuación ambiental “Tepozán”.
- Jornadas “Globe” en los Viveros de Coyoacán.
- Talleres “Globe” en los planteles escolares.

La información detallada sobre los servicios que ofrecen las instancias señaladas y las actividades educativas que desarrolla cada una, se puede leer en el *Anexo V*.

Es necesario mencionar que únicamente se realiza la invitación para asistir a los lugares en donde se imparten los cursos y se llevan a cabo las exposiciones. Es decisión del profesor y de las autoridades pertinentes inscribir a su grupo en alguno de los programas o talleres disponibles

La entrada a los Parques y las visitas representan un costo bajo y el mínimo esfuerzo de organización, que implica concertar una cita, pagar anticipadamente y elegir el tema o taller que el profesor determine.

La Convocatoria a Cruzada Nacional por el Ambiente⁶³ (*Ver Anexo VI*) es sin duda una oportunidad de acercamiento a los jóvenes, que bien podría optimizar de manera excelente los resultados en el aprendizaje significativo de los contenidos del Programa.

⁶³ CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACION Y CUIDADO DEL AMBIENTE. Convocatoria SEP. 2005-2006.

En el siguiente capítulo se analiza la manera en que la Secretaría de Educación Pública (SEP) impacta realmente con el programa vigente dirigido a los estudiantes de tercer grado de Educación Media- básica y los programas y actividades extracurriculares que se llevan a cabo.

Como se puede observar en el análisis, es muy importante la existencia y la calidad de los programas educativos, pero es más importante comprender que la práctica educativa en el área de Educación Ambiental puede contener criterios contra hegemónicos, que guíen en el estudio de las raíces de la problemática socio ambiental; de otra manera, el planteamiento de la Educación para el Desarrollo Sustentable quedaría limitado y se correría el riesgo de ofrecer sólo soluciones superficiales.

Ahora bien, al referirnos a criterios contra hegemónicos, tenemos claro que el modelo económico capitalista, debido a la explotación que hace de los recursos planetarios, a la contaminación ambiental que genera y a la sobreproducción y gran cantidad de basura que produce; es una de las causas principales de la problemática del medio ambiente que actualmente se vive; es así como se afirma, que un análisis profundo de las condiciones reales de explotación de la fuerza laboral y de los propios recursos naturales, revela la realidad sobre el sistema económico.

Es necesario que se lleve a cabo el trabajo de análisis profundo en las aulas de las escuelas; además de realizar propuestas y actuar con la fe de transformar la realidad social y económica injusta que actualmente se vive. “Es urgente que los educadores consideren que las instituciones sociales pueden extenderse y desarrollarse como parte de una lucha política y educativa más amplia, por otra parte, al combinar el lenguaje con el de posibilidad, esos educadores están en situación de desarrollar un proyecto político que amplíe los contextos sociales y políticos en los que la actividad pedagógica puede funcionar como parte de una estrategia contra hegemónica”⁶⁴.

Es sobre estos planteamientos, que se adopta el término *Resistencia* como parte clave en el desarrollo de la Propuesta Pedagógica de Educación Ambiental, de

⁶⁴ GIROUX Henry. Op. Cit 56, pág. 271.

esta manera, a partir de la Teoría Crítica, se concibe a la institución escolar como un espacio de conformación y expresión social de intereses e ideologías; en donde es posible construir las bases para una transformación social que sea tendiente a la justicia, por lo que se está de acuerdo en que "...las escuelas tienen la posibilidad de habilitar a los estudiantes con el conocimiento y destrezas que necesitan para desarrollar una comprensión crítica de sí mismos así como de lo que significa vivir en una sociedad democrática"⁶⁵.

Si la educación "...es una actividad y también como una región de la vida social que contribuye a la legitimación y reproducción de una sociedad inmersa en la dominación y en la desigualdad de clase, género y raza"⁶⁶; se afirma que de igual modo puede contribuir, tener una gran influencia en la construcción de nuevas relaciones ser humano –naturaleza, a partir de lo cual, con una clara intención educativa, se fundamenta la Propuesta Pedagógica que se presenta en el siguiente capítulo.

⁶⁵ Ibidem, pág. 151

⁶⁶ Ibid.

Capítulo 4. Propuesta Pedagógica: Educación Ambiental dirigida a adolescentes que cursan el tercer grado en el nivel medio básico.

“De no lograrse el objetivo perseguido por la Educación Ambiental los resultados son fáciles de prever. Sin ir más lejos, pensemos en el trágico envenenamiento del agua del canal de Love en el continente americano, en las consecuencias de la lluvia ácida sobre el planeta, en el semi fracaso de importantes proyectos tecnológicos emprendidos por todo el mundo, en el agotamiento de los recursos pesqueros, en la contaminación de las playas por el petróleo, en los conflictos internacionales por causas de reservas energéticas; la lista podría ser interminable, pero el mensaje es claro: la humanidad debe de cuidar la salud de su entorno en todos sus aspectos”⁶⁷.

En la actualidad el planeta Tierra vive una crisis que ha sido ocasionada por las acciones de los seres humanos sobre ella, por lo cual, desde una perspectiva pedagógica se hace necesaria una reflexión sobre los procesos de formación y educación que deben existir en el presente para crear una cultura de respeto al medio ambiente, antes de que la situación actual de devastación y agotamiento de los recursos naturales y de la misma vida, sea irreversible.

En los capítulos anteriores se revisó la necesidad de focalizar la atención y crear soluciones a la problemática de contaminación ambiental global, desde los diversos ámbitos de acción.

Respecto a la cuestión internacional se observa que los actores políticos y las organizaciones han carecido de determinación respecto a la normatividad ambiental, a la gestión y aplicación del derecho internacional ambiental.

Un ejemplo muy claro está representado por el reciente conflicto que se suscitó entre los 141 países que se comprometieron a reducir las emisiones contaminantes y EEUU, ya que éste último se negó a ratificar el Protocolo de Kyoto, a pesar de que es el país que debido a su actividad productiva emite el

⁶⁷ HUNGERFORD Harold R. y PEYTON Robert Ben. Cómo construir un programa de educación ambiental, pág. 2.

60% de gases efecto invernadero en todo el mundo; "...el gobierno estadounidense no está dispuesto a asumir los mayores costos económicos que supone un estilo de desarrollo más sustentable en términos ambientales, porque los países pobres están eximidos de igual esfuerzo. El telón de fondo de los Estados Unidos lo constituye la desaceleración de la economía del país y la del temor de que la aplicación de estas medidas genere problemas entre los trabajadores estadounidenses"⁶⁸.

Los representantes de la Unión Europea y Canadá expresaron que la actitud del gobierno de EEUU es irresponsable y que la acción representa un grave atraso en materia de política ambiental global. "En el fondo les preocupaba el riesgo de que sus empresas pierdan competitividad con respecto a las estadounidenses, porque debían asumir mayores gastos contra las reglas más flexibles de aquellas"⁶⁹.

Una observación más consiste en el caso de que algún país incumpla con el compromiso, sólo se hará acreedor a una sanción de tipo moral, lo cual no obliga a ninguna de las naciones integrantes del tratado a cumplir con las expectativas.

Lo que se deduce en este caso, es que la ausencia de determinación respecto a un problema tan serio, como es el peligro del cambio climático debido a creciente y severa contaminación ambiental que afecta a la humanidad entera, se debe a que son las leyes del mercado las que manipulan las acciones de los gobiernos y aún de los consensos internacionales. "El oligopolio transnacional es, ante todo, una gran concentración de poder económico, político, social y cultural, capaz de fijar precios, desvirtuar el sistema monetario internacional, alterar los patrones de consumo, modificar en su favor la distribución del crédito público y privado, tomar decisiones en contradicción con las políticas económicas nacionales, crear y destruir puestos de trabajo, figurar al frente de la innovación tecnológica, desestabilizar gobiernos, producir tensiones internacionales, debilitar la acción del Estado, modificar profundamente el medio ambiente, contribuir al rápido

⁶⁸ DAMIN Roberto y MONTELEONE Adrián. Op. Cit. 33, pág. 62.

⁶⁹ Ibidem.

agotamiento de los recursos no renovables, etc. Gobiernos, productores y consumidores no escapan a su enorme influencia”⁷⁰.

En esta situación se relacionan cuestiones sociales, económicas y políticas. La determinación adecuada y la unión de los países para consolidar acciones eficaces, es impostergable.

Por lo que se afirma la necesidad de que se inserte a nivel global una cultura de respeto al medio natural. La humanidad debe tener conocimiento de que el daño que se le hace a la Tierra, se revierte en la salud y calidad de vida de todas las especies que la habitan.

Nuestro país, México asumió la responsabilidad de integrarse en diversos convenios internacionales a favor de una política de atención al medio ambiente; ejemplos importantes son:

- La firma del Protocolo de Kyoto.
- El compromiso en el desarrollo de las metas del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable.

Sin embargo un artículo muy reciente incluido en un diario de circulación nacional, titulado: *México carece del proyecto sobre cambio climático que exige el Protocolo de Kyoto* menciona que: “Aunque el gobierno mexicano ratificó el Protocolo de Kyoto aún no se ha puesto en marcha el Programa Nacional de Cambio Climático, cuya finalidad es definir medidas para mitigar los desastres naturales”⁷¹. En el foro *México en el Mundo*, organizado por la Universidad Autónoma Metropolitana UAM, el investigador Rodolfo Lazy afirmó que el retraso del gobierno en este aspecto, se debe a que el tema no está incluido en la agenda nacional porque se ha dado prioridad a otras cuestiones.

México aún está en la fase de elaboración de la estrategia nacional, posteriormente se va a elaborar un programa nacional de cambio climático en el

⁷⁰ CABELLO Arturo. Qué son las empresas multinacionales, pág.8. El subrayado es nuestro.

⁷¹ Angélica L. Enciso. Diario La Jornada. 04 de Noviembre de 2005, pág. 54.

cual se van a establecer metas para disminuir la emisión de gases contaminantes. Se menciona también que ni Petróleos Mexicanos PEMEX, ni la Comisión Federal de Electricidad CFE tienen metas para reducir los gases contaminantes que generan, tampoco participan en iniciativas internacionales de investigación para el desarrollo de tecnología ambiental. Sin duda hace falta mayor inversión en investigación para el desarrollo tecnológico e industria limpia.

En nuestro país, existen varios ejemplos de que las políticas y los instrumentos, que están directamente relacionados con el medio ambiente y que tienen la función de revertir la contaminación, se han burocratizado y sus acciones, se han tornado demagógicas al igual que muchos de los discursos de sus dirigentes.

Mientras se dan informes con buenas noticias sobre diversos proyectos y de financiamiento relacionados con actividades que apoyan el Desarrollo Sustentable en diversas áreas; se observa una grave falta de información a la población general sobre asuntos ambientales y lo que es peor aún, los organismos de protección ambiental ha emitido diversos permisos y han dado tolerancia a empresas nacionales y transnacionales para contaminar áreas territoriales y acuíferas dentro del territorio nacional.

Es un hecho que "...la necesidad de disponer de materias primas, menores costos salariales, aprovechamiento de los niveles de protección erigidos para estímulo de la industria local, trato fiscal favorable y tolerancia legislativa en materia de contaminación ambiental"⁷², son factores que hacen de los países Latinoamericanos un terreno muy atractivo para la inversión privada extranjera, que están en búsqueda constante de obtener mayor plusvalía invirtiendo el menor costo posible. Así mismo "... en las naciones que abren sus puertas al capital multinacional particularmente las subdesarrolladas y semiindustrializadas, se acepta como modelo la sociedad capitalista de altos niveles de ingreso y se parte de la supuesta o real escasez de recursos internos, de un enfoque meramente cuantitativo del desarrollo económico y del deseo de los grupos dominantes de promover sus propios intereses económicos y políticos"⁷³.

⁷² CABELLO Arturo. Op. Cit. 70.

⁷³ Ibidem, pág. 10.

Este contexto socio económico explica el que México, que es un país que está en vías de desarrollo económico, permita que el Estado mismo y las instancias responsables de legislación y regulación ambiental a nivel nacional, toleren en muchas ocasiones la explotación descomunal de los recursos naturales, así como severos daños ecológicos en muy diversas formas; a cambio de obtener pactos empresariales con inversionistas extranjeros.

Así, es un hecho que: “Múltiples leyes, normas y reglamentos buscan impedir la apertura de fraccionamientos y desalentar las invasiones irregulares sobre las áreas ecológicamente frágiles, arboladas o agrícolas. Aunque las autoridades suelen dar información muy positiva sobre los logros alcanzados en esa materia, cada año se pierden decenas de hectáreas de reserva ecológica. A veces se debe a las propias autoridades”⁷⁴.

Algunas causas de la situación son la falta de información, la irresponsabilidad y la corrupción de algunos funcionarios, es decir la formación inadecuada de los recursos humanos que tienen la responsabilidad de frenar por todos los medios el creciente deterioro ambiental, aún por encima de intereses particulares.

El aspecto que tiene mayor peso en el análisis de estos casos, es precisamente las actitudes que demuestran los valores, la ética y la responsabilidad social. Detrás de las actitudes existe toda una historia de formación, que claramente no ha sido de respeto a la naturaleza.

El conocimiento, la conciencia y la información asociados a valores ambientales estimulan en los individuos y en las comunidades un comportamiento distinto, que favorece acciones, políticas y un desarrollo más sustentable a nivel local y por ende global.

En nuestro país, existen vías para llevar a cabo políticas de protección y diversas propuestas de solución a los problemas del medio ambiente. Sin embargo, en

⁷⁴ Iván Restrepo. Destrucción del bosque con permisos, en diario La Jornada. Sección de Política. 12 de Julio de 2004, pág. 22.

muchas ocasiones los discursos de las instancias responsables se desarticulan de las verdaderas acciones sociales. El resultado es la apatía de gran parte de la población hacia el problema y por ende un deterioro ambiental creciente.

Una de las causas del problema que envuelve a la sociedad actual es que las propias autoridades y la sociedad no han dimensionado aún la importancia vital que tiene el conocimiento de la naturaleza y una convivencia respetuosa con el ecosistema.

Por ello se afirma que es necesario dar paso a una nueva cultura de protección al medio ambiente.

Algunos de los profesionales que tienen el compromiso de adherirse a un proyecto de desarrollo nacional sustentable son los ingenieros y especialistas en tecnología ambiental.

En el área de las humanidades, corresponde a los sociólogos, a los psicólogos, a los maestros pero principalmente corresponde al pedagogo asumir la responsabilidad de cultivar la formación de una cultura de protección del medio ambiente a través de diversos canales de comunicación. “Ante la situación ambiental que vivimos, los pedagogos tenemos, los compromisos histórico, ético, moral y ontológico entre los retos más grandes de nuestra profesión, el de la intervención pedagógica encaminada a crear y re crear una nueva visión de relación entre el hombre la naturaleza y la cultura sociedad. Una de las vías es la educación ambiental “⁷⁵.

Una de las vías de intervención pedagógica en pro del rescate de lo ambiental es precisamente la Educación Ambiental, “... la relación hombre naturaleza, reclama al pedagogo una sólida formación epistémica, humanista y multidisciplinar que le permita interpretar y valorar desde grandes marcos y dimensiones socio

⁷⁵ ESCAMILLA Salazar Jesús., et., al. FES Aragón, UNAM. Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía. Edo. de México. 1999.

económicas, políticas, psicológicas, educativas y filosóficas, dicha relación, con el fin de poder elaborar e instrumentar proyectos de intervención pedagógica en pro del rescate de lo ambiental”.⁷⁶

En nuestro país, dentro del marco del contexto actual se concibe el compromiso que el profesional de la Pedagogía tiene con la sociedad en el aspecto de la Educación Ambiental.

Una característica que se ha detectado en las instituciones educativas de diversos niveles, es que la Educación Ambiental se ha seccionado porque se le aborda desde un enfoque naturalista o ecologista, la materia como tal, está separada de un sistema escolar que pretende integrar la realidad social en los planes de estudio formales (que han sido estructurados y dirigidos por la Secretaría de Educación Pública SEP).

La Escuela, debe ser el espacio que genere desde diversos ángulos, el análisis de la realidad en toda su complejidad, impulse cuestionamientos, crítica e investigaciones sobre la acción de la sociedad en relación con el medio ambiente, así mismo ser propulsora de una relación sociedad-naturaleza, más responsable.

Por tales razones se considera interesante la idea de tocar contenidos de Educación Ambiental en las diversas asignaturas del Plan de Estudios de educación media-básica, por ejemplo: Biología, Geografía, Física, Química y en las ciencias sociales: Historia y Formación Cívica y Ética. Es decir, integrar los valores que la Educación Ambiental promueve a partir de temas de otras materias que puedan vincularse de algún modo, al debatir acerca de la necesidad del cuidado del medio ambiente en la actualidad (reflexiones sobre la relación sociedad-naturaleza).

Desde esta perspectiva, la Educación Ambiental, funge como eje educativo transversal en el nivel medio-básico escolar.

⁷⁶ Ibidem.

Para continuar con la explicación general acerca de una práctica pedagógica adecuada, en el ámbito de la Educación Ambiental, se afirma que: Los seres humanos subsistimos en la naturaleza y gracias a sus recursos, hoy día es necesario que el desarrollo de la sociedad en el aspecto técnico, tecnológico, industrial, social, científico y educativo, avance en un contexto de respeto a la naturaleza y del uso racional de sus recursos.

El proceso para un desarrollo social que considere la conservación del equilibrio ecológico, puede sentar sus bases sobre las siguientes herramientas:

- La toma de conciencia social a nivel local y por consecuencia de un proceso progresivo. Es decir, la extensión de una conciencia ambiental a nivel global.
- La acción de la sociedad y diversos grupos, como por ejemplo Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en conjunto; en diversos ámbitos; tales como:
 - Consumo responsable.
 - Reciclaje.
 - Acciones para la conservación de recursos naturales.
- Impulso de las autoridades competentes en materia de normatividad ambiental en cada uno de los Estados de la República. Un avance significativo se observa en torno a la cuestión empresarial, ya existe la asociación civil Ecología y Compromiso Empresarial (ECOCE), que adquiere una responsabilidad de gran importancia porque demuestra la toma de conciencia de diferentes sectores sociales que se traducen en acciones concretas, como la creación de un compromiso que en sus principios favorece un mejor nivel de vida que se basa en un respeto a la naturaleza y en el modo de producción sustentable.

Se espera que ECOCE sea un compromiso que se tome con la seriedad pertinente y se evalúe de forma constante y responsable.

- Difusión creciente de la información y de diversas alternativas de participación.
- Formación de valores en la sociedad, inserción por medio de la educación. Valores ambientales que argumenten de manera eficaz una crítica sostenida y constante hacia los valores del mercado.

Una de las posibilidades del comienzo y la continuación de esta labor de formación de valores en torno a la cuestión ambiental, es el espacio de la institución escolar, ya que sus características permiten realizar diversas actividades de carácter formal y que pueden contribuir a difundir información y valores en torno a muchos temas.

Existe una gran posibilidad de que el profesional de la pedagogía incursione en los diversos ámbitos de los niveles educativos y que incida en los procesos que se relacionan con esta nueva formación de valores.

Es necesario que dentro de las instituciones educativas, los diversos especialistas y los educadores ambientales aborden de un modo adecuado y propositivo la problemática ambiental y las alternativas de acción individual y social.

Con tales acciones se promueve que desde temprana edad, los estudiantes adquieran conciencia y responsabilidad respecto al problema; Pensar en la realidad les permite desarrollar su juicio crítico y fundamentado, que será particularmente necesario y útil en aquellos que se inserten en la sociedad desde roles activos y comprometidos con el cuidado y la preservación del ambiente local, nacional o global; sin duda, uno de los propósitos centrales de la Educación Ambiental.

Actualmente el desarrollo de una Educación Ambiental completa se torna difícil, por muchas razones, debido en gran parte a las reformas educativas que se pretenden implantar en el país; al escaso tiempo que se le dedica en las escuelas

y al déficit de inversión económica que presenta a causa de la aplicación de políticas de Estado.

Por lo que es necesario que los interesados tengan presente la condición actual de la Educación Ambiental (tratada desde un enfoque ecologista) y asumir la responsabilidad de colocarla como un eje educativo transversal dentro de la Educación Formal.

Se sugiere que los docentes aprovechen los espacios, que de forma constante localicen áreas de oportunidad y que realicen acciones concretas para *educar* y favorecer el cuidado del medio ambiente, cuestión de carácter vital hoy en día.

La práctica pedagógica enfocada a la formación de la cultura ambiental debe encontrar nuevas formas y diversas áreas de acción, desde los espacios institucionales de enseñanza hasta la educación y difusión fuera de las escuelas.

Un problema ambiental, puede ser estudiado desde diversas perspectivas; si se realiza un análisis completo y de carácter multidisciplinario se presentan muchas posibilidades de trabajo.

La práctica o intervención pedagógica que se propone, está respaldada en la formación continua de individuos que tengan una cultura social, que conozcan a la naturaleza en el ciclo de sus grandes procesos; que a su vez ésta educación sea germen de una relación de respeto y conservación de los seres humanos con el medio ambiente.

4.1. Formación de una nueva cultura de protección al medio ambiente y recursos naturales.

“La impregnación de valores ambientales en toda la cultura contemporánea puede favorecer en cada ciudadano pequeños cambios en sus acciones cotidianas que mejoren la relación con el ambiente”⁷⁷.

⁷⁷ DAMIN Roberto, MONTELEONE Adrián. Op. Cit. 33, pág. 65.

El proceso general de una severa contaminación global es la siguiente:

- Explotación de los recursos naturales para la transformación de materiales a través de la industria.
- Generación de diversos tipos de contaminación debido a los desechos industriales que se vierten en agua y aire debido al proceso de transformación industrial.
- Producción de desechos sólidos. Inorgánicos: Debido a envolturas y paquetes de diversos productos. Orgánicos: A causa de los residuos de alimentos. En los dos casos existe el problema de bajo porcentaje de reciclaje y tratamiento adecuado de la basura que a su vez genera problemas en otros ámbitos, como tiraderos al aire libre, contaminación de ríos y mares por basura.

De esta manera se observa que en nuestra Ciudad existe un círculo dañino que se resume en explotación de la naturaleza para obtener la materia prima para la industria, a su vez el excedente de producción genera exceso de basura.

Y por un lado los productos naturales u orgánicos que se ocupan para la alimentación es traída del interior de la República, por lo cual representa energía, tiempo y trabajo para que el producto llegue a la Ciudad y se consuma.

Se afirma que en la actualidad, el consumismo, es el motor que impulsa un sistema de vida decadente y destructor, aunado a la falta de información clara y una deficiente normatividad ambiental en la Ciudad.

En este resumen de ciclo nocivo, los medios de comunicación masivo tienen una influencia protagónica. La creciente publicidad, captura de modo más fácil la mente de los individuos y genera consumismo, que se define como: "Tendencia a consumir productos que no se requieren o en cantidad mayor que la necesaria" ⁷⁸,

⁷⁸ SAINZ Cañedo y SAINZ Almazán. Op. Cit. 8, pág. 110.

cabe aclarar que: “Esta orientación sostiene que la posesión y el uso de un creciente número y variedad de bienes y servicios es la principal aspiración cultural y el camino seguro hacia la felicidad, el status y el éxito personal”⁷⁹.

En la realidad objetiva se observa que la tecnología de la información masiva es un instrumento de gran utilidad para la humanidad, ya que le permite mantenerse en contacto con el mundo.

La televisión, la radio e Internet son elementos de comunicación imprescindibles para las sociedades contemporáneas. Sin embargo se pueden distinguir dos aspectos muy importantes respecto a ellos:

- ❖ El aspecto positivo: Porque son útiles para difundir información diversa, noticias, programas especializados, culturales y educativos, intercambio de cultura y entretenimiento.
- ❖ El aspecto negativo de los medios de comunicación masiva: La desventaja refiere al uso comercial que se hace de los medios. Debido a la competencia de los diversos productos comerciales y servicios, la publicidad actualmente tiene fuertes elementos de influencia en el ser humano, es variada pues promueve miles de productos. La competencia de las empresas por generar mayor cantidad de ventas hace que la publicidad sea más intensa y en mayor cantidad.

“El dominio de los medios masivos de comunicación por parte del poder económico, constituye un elemento de suma importancia para promover la venta de diferentes productos y servicios”⁸⁰. La competencia entre las empresas por generar mayores ventas induce a que la publicidad sea más influyente, la cual termina por generar en los sujetos un consumismo exacerbante y con ello un proceso de deshumanización y de no respeto a la vida.

⁷⁹ DAMIN Roberto, MONTELEONE Adrián. Op. Cit. 33, pág. 89.

⁸⁰ SAINZ Cañedo y SAINZ Almazán. Op. Cit. 8, pág. 111.

Basta encender la televisión y observar durante algunos minutos la serie de anuncios comerciales que llegan a gran parte de los hogares de la Ciudad, del país y del mundo. Existe una gran cantidad de emisiones que transmiten valores de consumo, gran cantidad de personas se han acostumbrado a mirar tal situación de un modo natural por lo que poco se reflexiona sobre los contenidos de los anuncios comerciales. Como resultado de tal situación la cadena de explotación de los Recursos Naturales, contaminación a causa de la producción masiva y de los desperdicios que se generan en todas las esferas del medio ambiente. De este modo se desarrolla la vida cotidiana en el planeta, sin que muchas personas sean conscientes de ello.

Así se concluye que la publicidad que privilegian los medios masivos de información TV comercial impulsa la mentalidad consumista, que es en parte uno de los factores responsables de los problemas ambientales del entorno. El consumo sin conciencia ambiental representa un problema a nivel individual y comunitario porque todas las acciones humanas tienen efectos en el ecosistema.

Pero en el dialéctico movimiento de la sociedad, es posible valorar también una dinámica en la que existen programas de televisión alternativos, culturales, educativos, lo mismo que de programas de radio, gran cantidad de portales de Internet al igual que un gran numero de revistas que ofrecen contenidos científicos y educativos.

Para poder vivir en la actualidad, son necesarios los productos industrializados y los elementos como los alimentos, el agua, la energía. La opción de consumo sin devastar al Planeta se centra en las políticas que plantea el Desarrollo Sustentable. Es necesario aclarar que el Desarrollo Sustentable, no es un concepto aplicable de forma mecánica, porque "...la idea de sustentabilidad no implica una teoría del desarrollo ni un modelo de crecimiento económico, sino una concepción o paradigma que permite mirar la relación sociedad naturaleza desde otro enfoque" ⁸¹.

⁸¹ DAMIN Roberto, MONTELEONE Adrián. Op. Cit. 33, pág. 81 y 82.

Porque "...consiste en administrar de manera responsable los recursos del planeta para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales a escala planetaria, pero salvaguardando al mismo tiempo los intereses de las generaciones futuras " ⁸².

Así se describe al Desarrollo Sustentable como un proceso que requiere la atención y acciones concretas de la sociedad para llevar a cabo acciones que continúen con este proceso en los momentos oportunos y acorde al contexto. Así tenemos que "...no es que la sociedad realiza el desarrollo sostenible del ambiente, si no que el desarrollo sostenible de la sociedad, incluye, entre otras, una dimensión ambiental" ⁸³.

Es necesario que cada sociedad realice acciones oportunas y que se realice una planeación tomando en cuenta el impacto ambiental respecto al desarrollo cada proyecto, plan económico o de infra estructura. Por ello es necesario contextualizar, revisar y planear acorde a las necesidades particulares de los países y de cada tipo de sociedad.

"La educación para el Desarrollo Sustentable ha llegado a ser vista como un proceso para aprender a tomar decisiones que consideren el futuro a largo plazo de la economía, la ecología y la equidad para todas las comunidades. La construcción para la capacidad de dicho pensamiento orientado hacia el futuro es una tarea clave en la educación"⁸⁴.

Los temas principales que propone la "Educación para el Desarrollo Sustentable" ⁸⁵ son los siguientes:

- ✓ Superación de la pobreza.
- ✓ Equidad de género.
- ✓ Fomento a la salud.

⁸² Ibidem, pág. 82.

⁸³ Ibidem.

⁸⁴ Ricardo Sánchez Sosa. El Decenio de la Educación para la Sustentabilidad. Retos y oportunidades para la participación ciudadana., en Revista Impulso Ambiental. No. 22. 2004, pág. 15.

⁸⁵ Ibidem, pág. 17.

- ✓ Conservación y protección al medio ambiente.
- ✓ Transformación rural.
- ✓ Derechos Humanos.
- ✓ Entendimiento intercultural y paz.
- ✓ Producción y consumo sustentable.
- ✓ Diversidad cultural.
- ✓ Tecnologías de información y comunicación.

Es importante mencionar que la presente investigación está directamente enfocada con el tema cuatro que se refiere a la conservación y protección del medio ambiente. Se aborda desde la disciplina pedagógica, aplicando una metodología específica para resolver un problema de educación. El trabajo pedagógico que se realiza es a través de la crítica y el análisis, también se trabaja con la construcción y de construcción de valores por lo que tiene que ver en la forma de vida de los sujetos, en cómo estos se relacionan con otros sujetos en una dinámica dialéctica social en y con el medio ambiente natural. Por ello aunque el enfoque sea sólo dirigido a la temática sobre medio ambiente, el punto medular del trabajo se relaciona con todos los puntos que propone este nuevo tipo de educación.

Lo que se pretende con esta propuesta educativa, no es solamente una optimización en el aprendizaje o la dirección de clases áulicas mas dinámicas, la meta principal es que cada individuo encuentre una nueva forma de vida, una nueva forma de relación con los seres humanos, con la naturaleza y con otros seres humanos, una forma que es necesaria recuperar, de respeto, del actuar retroactivo.

Si esta educación pretende transformar la relación hombre naturaleza, por lo cual no se puede reducir a un academicismo o restringirse a ciertos sectores educativos, es necesario para cumplir el objetivo expandir este enfoque que beneficia a la humanidad entera. Por ello la educación para el desarrollo sostenible deberá establecer los vínculos necesarios entre los diferentes niveles educativos y sectores de la población.

Una de las alternativas que tienen los profesionales de Pedagogía para dar paso a la formación de esta nueva cultura en relación con el medio natural, es la Educación Ambiental.

Así estamos de acuerdo con los “objetivos de la Educación Ambiental”⁸⁶ que se plantean los especialistas en la propuesta de educación actualizada que se construyó a partir de una concepción pedagógica en la Universidad y son los siguientes:

- Modificar la actitud de los sujetos en pro del ambiente, ya que en mayor o menor medida todos somos culpables del deterioro ambiental.
- Crear una conciencia ambiental en los sujetos que posibilite la apertura de su estar y ser en el mundo con relación al ambiente.
- Ampliar la concepción de mundo y vida de los sujetos a partir de discutir su papel en la crisis que sufre el ambiente.
- Construir estrategias para difundir una cultura ambiental en las diferentes esferas de la educación en las que se despliegan los sujetos.
- Crear nuevas realidades a partir de visiones bio céntricas, en las cuales los sujetos se conciben como parte integral del medio ambiente.
- Propiciar actos de reflexión sobre las problemáticas ambientales tanto en el ámbito internacional, nacional, como local. Reconociendo que estos problemas son multi determinados por factores económicos, políticos, culturales, educativos, naturales, etc.
- Fomentar nuevos valores entorno al ambiente y sus procesos internos, ejemplos de algunos valores son tolerancia, amor, respeto, esperanza, etc.

Se considera que los objetivos son una parte medular para elegir estrategias e integrar los ejes de análisis. En el contexto, pueden funcionar como ejes articuladores de propuestas específicas para los diversos niveles de educación.

El dar paso a una nueva cultura de protección al medio ambiente, promueve en la juventud estudiante del presente, la conciencia ambiental responsable.

⁸⁶ ESCAMILLA Salazar Jesús., et al. Op. Cit. 75.

4.2 Estrategias didácticas adecuadas al estudiante adolescente, en materia de educación ambiental.

“No basta hablar de ecología en clase ni concienciar a los alumnos sobre la existencia de los problemas ambientales. Es preciso ir más lejos, es necesario lograr que los alumnos se den cuenta de que ellos mismos, están en interacción con el entorno, que sean capaces de evaluar su propio impacto en el entorno y que desarrollen sus facultades para la investigación, la evaluación y la acción, haciendo uso de ellas y no aprender únicamente en qué consisten estos problemas.”⁸⁷

Respecto a la práctica docente en el área de Educación Ambiental, coincidimos con la postura de Peyton y Hungerford que mencionan la urgencia de una práctica educativa adecuada y eficiente, con base a la información que se tiene sobre la situación ambiental actual que vive El Planeta.

Uno de los espacios para iniciar y extender la nueva cultura de respeto a la naturaleza por medio de la Educación Ambiental; es la escuela de educación media básica, debido a sus características ya que cuenta con un gran número de estudiantes en el país (sobre todo en la zona metropolitana) y porque además es de carácter formal, sistemática e incluyente.

La Educación Ambiental es un proceso continuo, “...implementa la ética a favor de la naturaleza, confirma la quebrabilidad de los sistemas ecológicos, que los problemas ambientales no tienen fronteras y que, por tanto, es necesaria, una vez más, la solidaridad entre los hombres y los pueblos. Por otra parte, puede ayudar a comprender la fragilidad de los sistemas ecológicos así como la relación que se establece entre ellos y los sistemas productivos”⁸⁸.

Es necesario realizar secuencias didácticas que favorezcan el análisis objetivo de la realidad social, que incluya el aspecto económico, político y psicológico de un problema ambiental para avanzar en este importante proceso. “El pedagogo tiene

⁸⁷ HUNGERFORD Harold R. y PEYTON Robert Ben. Op. Cit. 67; pág. 1.

⁸⁸ COLON Antoni J. Desarrollo Sostenible y educación para el desarrollo, pág. 113.

el compromiso de construir marcos conceptuales y metodológicos y diseñar estrategias para que los sujetos transformen su actitud mercantil hacia una valoración estética de lo ambiental y realice acciones vitales para mantener un equilibrio armónico entre todos los seres vivos “⁸⁹.

El conjunto de estrategias didácticas que se proponen en este capítulo, se dirigen a estudiantes de tercer grado de educación media básica por lo que a continuación se especifican las características psicológicas de los adolescentes de catorce y quince años de edad.

Para comenzar con la descripción sobre la personalidad adolescente, se cita a Octavio Paz, que en una célebre creación literaria, escribe: “A todos, en algún momento, se nos ha revelado nuestra existencia como algo particular, intransferible y precioso. Casi siempre esta revelación se sitúa en la adolescencia. El descubrimiento de nosotros mismos se manifiesta como un sabernos solos; entre el mundo y nosotros se abre una impalpable, transparente muralla: la de nuestra conciencia. Es cierto que apenas nacemos nos sentimos solos; pero niños y adultos pueden trascender su soledad y olvidarse de sí mismos a través de juego o trabajo. En cambio el adolescente, vacilante entre la infancia y la juventud, queda suspenso un instante ante la infinita riqueza del mundo. El adolescente se asombra de ser. Y al pasmo sucede la reflexión: inclinado sobre el río de su conciencia se pregunta si ese rostro que aflora lentamente del fondo, deformado por el agua, es el suyo. La singularidad de ser –pura sensación en el niño- se transforma en problema y pregunta, en conciencia interrogante”⁹⁰.

La definición concreta sobre esta importante etapa en el desarrollo del ser humano es la siguiente: “La adolescencia es un periodo de la vida durante el cual hay cambios importantes en la forma de pensar, ser, sentir, desear y actuar; el cuerpo se desarrolla y los órganos sexuales terminan de madurar “⁹¹.

A continuación se especifican los aspectos psicológicos que predominan:

⁸⁹ ESCAMILLA Salazar Jesús. Op. cit. 75.

⁹⁰ PAZ Octavio. El laberinto de la soledad, pág. 11. El subrayado es nuestro.

⁹¹ MILLÁN Soberanes Juan Francisco., et, al. La Sexualidad de nuestro hijos. Los libros de mamá y papá, pág. 24.

- Una de las características principales que se manifiestan en el periodo de vida adolescente es el egocentrismo. “Este egocentrismo se desarrolla porque a pesar de que el adolescente puede percibir los sentimientos de los demás, no llega a diferenciar entre los objetos a que se dirigen los pensamientos de los demás y aquellos objetos en que basan sus propias preocupaciones. El adolescente, debido a la transformación que está experimentando, se preocupa principalmente por sí mismo. Por eso, puesto que no llega a diferenciar entre lo que preocupa a los demás y sus propias preocupaciones mentales, supone que los demás están tan preocupados como él mismo por su comportamiento y apariencia”⁹².
- Los vínculos afectivos rebasan el ámbito familiar y el interés del individuo se centra en el grupo de amigos, porque a partir de la etapa adolescente comienza una búsqueda constante de independencia.
- “Durante la pubertad y la adolescencia frecuentemente se dificulta la comunicación entre padres e hijos”⁹³, debido generalmente a la ausencia de sincronía en los intereses de ambas partes y por ello es necesario encontrar modos de comprensión y comunicación mutua más eficientes.
- En el plano afectivo, surge intensamente el interés por los seres del sexo opuesto, por lo que es necesario dotar de la información necesaria a los adolescentes en el aspecto de la sexualidad.

Una característica del desarrollo psíquico muy importante de los adolescentes es que alcanzan: “Madurez intelectual, capacidad para el pensamiento abstracto y global”⁹⁴, lo que les permite realizar actividades académicas complejas y de diversa índole.

La educación de enfoque crítico en la modalidad escolarizada, promueve la reflexión a nivel personal y colectivo, de forma progresiva en el salón de clases, porque se impulsa la formación de seres humanos analíticos, que construyan aprendizajes a largo plazo y de manera constante.

⁹² ELKIND David. Niños y adolescentes. Ensayos interpretativos sobre Jean Piaget, pág. 78.

⁹³ MILLÁN Soberanes Juan Francisco., et, al. Op. Cit. 91, pág. 26.

⁹⁴ SA. Nueva Enciclopedia Autodidáctica Visual. Tomo 8. Psicología, pág. 225.

Se afirma que por medio de diversas secuencias didácticas que circunscriban el análisis objetivo de la realidad social es posible generar un ambiente de producción propia del conocimiento del alumno, de análisis y de acciones concretas de solución a partir de lo cotidiano.

Uno de los problemas principales de los sistemas de educación actual, es que lo aprendido en el aula por los alumnos, tiene escasa aplicabilidad en la vida cotidiana. Una de las vías que se plantean para solucionar este problema, es establecer un enfoque que haga coincidir los contenidos propios de cada área de aprendizaje con el desarrollo y funcionamiento mental del individuo.

Para integrar la Propuesta Didáctica de Educación Ambiental, ha sido necesario estudiar la Teoría del Desarrollo Cognoscitivo, a continuación se hace una referencia sobre los antecedentes y se describen de forma concreta las cuestiones principales sobre este modelo de aprendizaje:

La Teoría del Desarrollo Cognoscitivo, explica cuáles son los procesos que llevan a cabo en la mente de los seres humanos para organizar el pensamiento, se remonta al año de 1930 y se origina en países Europeos.

Jean Piaget fue el primer científico interesado en los procesos de lógica y pensamiento verbal en los niños. Posteriormente y por más de cincuenta años han continuado las investigaciones en Psicología Genética. “El trabajo de Piaget es sobre todo una teoría que busca describir y explicar la naturaleza del conocimiento y cómo éste se construye”.⁹⁵

Cabe aclarar que: “La teoría genética es conocida como constructivista en el sentido de que para Piaget, el conocimiento no se adquiere solamente por interiorización del entorno social (tal como lo plantean Freud y Vigotsky), si no que predomina la construcción realizada desde el interior por parte del sujeto. Así el

⁹⁵ GUZMÁN Jesús Carlos, HERNÁNDEZ Rojas Gerardo. Cuadernos Pedagógicos. Implicaciones educativas de seis teorías psicológicas, pág. 67.

punto crucial de la teoría piagetiana desde la visión educativa no son los estadios como tales si no en tanto reflejan el mecanismo del proceso constructivo”⁹⁶.

La Teoría de Piaget y las subsecuentes investigaciones, son de gran valía para la Pedagogía, la educación en diversos niveles y disciplinas y en especial para la Didáctica, porque “describe ampliamente cómo es que conocen y aprenden los sujetos, cuáles son los mecanismos intervinientes en dicho proceso y simultáneamente proporciona una explicación detallada sobre los mecanismos del desarrollo intelectual”⁹⁷.

Las particularidades de la educación con enfoque constructivista son:

- ❖ Desde una perspectiva constructivista, son esenciales los factores implicados en el aprendizaje, tales como: La motivación, la comunicación, la atención y las relaciones interpersonales.
- ❖ El maestro tiene el papel de ser promotor y guía del proceso de construcción del aprendizaje.
- ❖ El alumno construye el conocimiento con la ayuda del maestro.
- ❖ Son tomados en cuenta los intereses del estudiante.
- ❖ Los conocimientos previos que tiene el alumno se integran con los nuevos.
- ❖ Se busca que el alumno desarrolle una actitud cooperativa.
- ❖ El conocimiento se concibe como un proceso de construcción social e individual.
- ❖ Es muy importante que la realidad se valore de forma completa y no fragmentada.
- ❖ Como uno de sus elementos se busca la diversidad del uso de estrategias de aprendizaje, tanto individual como grupal.

Jean Piaget divide en cuatro periodos, el progreso del pensamiento infantil, cabe precisar que éstos no son independientes y que el avance de desarrollo y relación no son lineales.

⁹⁶ Ibidem, pág. 69.

⁹⁷ Ibidem, pág. 68.

“Los periodos de desarrollo intelectual son parte de un proceso continuo en el cual una característica del pensamiento infantil se cambia gradualmente en un tiempo determinado y se integra a mejores formas de pensamiento. El niño puede estar en más de un periodo al mismo tiempo”⁹⁸.

- Senso-motor. (0 – 2 años).
- Pre-operacional. (2 – 7 años).
- Operaciones concretas (7- 11 años).
- Operaciones formales (11 – 15 años).

El adolescente que cursa el tercer grado de educación media básica fluctúa entre las edades de 14 a 16 años, lo cual, acorde con la Teoría Cognoscitivista, se ubican en la última etapa de desarrollo mental.

Las características cognoscitivas esenciales de los individuos que han alcanzado el Periodo de Operaciones formales también llamado Periodo del pensamiento lógico ilimitado:

- Habilidad para pensar más allá de la realidad concreta.
- La realidad se presenta como un conjunto de posibilidades para pensar.
- En la etapa anterior, el individuo desarrolló relaciones por medio de la interacción con materiales concretos, en el presente periodo, puede pensar acerca de ideas abstractas; por ejemplo proporciones y conceptos de segundo orden.
- “El niño de pensamiento formal tiene la capacidad de manejar, a nivel lógico, enunciados verbales y proposiciones en vez de objetos concretos únicamente”⁹⁹.

El niño que se encuentra en el cuarto período de desarrollo intelectual: “Es capaz ahora de entender plenamente y apreciar las abstracciones simbólicas del álgebra y la crítica literaria, así como el uso de las metáforas en la literatura. A menudo se

⁹⁸ LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje, enseñanza, pág. 85.

⁹⁹ *Ibidem*, pág. 86.

ve involucrado en discusiones espontáneas sobre Filosofía, Religión y Moral en las que son abordados conceptos abstractos, tales como justicia y libertad”¹⁰⁰.

Hasta ahora, las clases de Educación Ambiental, dentro del Sistema Educativo Mexicano, se han desarrollado con una base Conductista, lo cual explica uno de los factores por lo que los alumnos se muestran distantes y desinteresados en la materia y por ende en los valores que esta promueve.

El cuadro comparativo que se muestra en el *Anexo VII* evidencia las ventajas de un sistema de Educación Constructivista frente al Conductista que predomina actualmente en las aulas de las instituciones de educación media básica.

Sin duda, una propuesta de educación basada en el paradigma constructivista, busca integrar aprendizajes significativos en diversas temáticas, tanto para los alumnos como para los propios maestros. Una ventaja más de este enfoque es que el maestro que interactúa de este modo en el salón de clases, se encuentra en aprendizaje constante y desarrolla la capacidad de motivación extrínseca y de innovación.

El Aprendizaje Significativo refiere a un “...modo de aprender más auténtico, pues el sujeto que realiza esta operación con interés por el asunto mismo. Su motivación no proviene principalmente de las coerciones recibidas, queda afectado no sólo en la memoria y en las facultades mentales, sino en sus estratos afectivos y axiológicos”¹⁰¹.

El papel del maestro en el aula es precisamente propiciar un ambiente en el que se dé el aprendizaje significativo en la mayor medida posible.

Si lo que se propone es potenciar en los estudiantes la adquisición de aprendizajes significativos, se sugiere poner en práctica las siguientes actividades académicas:

¹⁰⁰ Ibidem.

¹⁰¹ GUTIÉRREZ Sáenz Raúl. Introducción a la Didáctica, pág. 23.

- Análisis de textos.
- Elaboración de mapas mentales.
- Análisis de Video Educativo y/o Video-debate.
- Debates.
- Mesas Redondas.
- Organización de exposiciones. (Individuales o en equipo).
- Trabajo de investigación en equipo.
- Reportajes.
- Asistencia a exposiciones y actividades al aire libre.
- Actividades al aire libre.

La razón es que estas actividades aplicadas a la materia de Educación Ambiental, superan el papel pasivo cotidiano del alumno, porque le facilitan un acercamiento o vivencia real de los problemas desde su perspectiva, el maestro actúa como guía y acerca a los alumnos al análisis y a la transformación de la realidad.

Por lo que se afirma que de este modo se impulsa el Aprendizaje Significativo, porque no únicamente va a incorporar nuevos conceptos o va a tener conocimiento de una lectura o explicación más, si no que "...además capta la relación estrecha de ese contenido con su propio mundo de experiencias e intereses personales. En una palabra, su acto mismo de aprender está cargado de sentido, tiene un significado en el marco de su vida personal"¹⁰².

Son tres, las características que tiene el Aprendizaje Significativo, y en las cuales tienen su base las estrategias que ofrece la presente propuesta.

- Toca a estructura misma del sujeto: Se capta como algo importante, interesante para la persona.
- Los nuevos aprendizajes se integran con conocimientos anteriores.
- Los nuevos conocimientos captados deben ser paralelos al proyecto personal. Es decir, tener una aplicación en la práctica.

¹⁰² Ibidem.

Dos cuestiones muy interesantes sobre este tipo de aprendizaje:

- Existe mayor posibilidad de adquisición de Aprendizaje Significativo, si es el mismo alumno el que realiza el trabajo de forma libre. En este caso el profesor solamente sugiere temáticas y metodologías, pero el alumno es responsable de elegir. “Aun cuando esto implica riesgos, a la larga, el aprendizaje que se obtiene es altamente significativo”¹⁰³.
- Los maestros solo cuenta con algunos datos sobre el aprendizaje de los alumnos, sin embargo: “El estudiante es casi la única persona que puede juzgar si su aprendizaje ha sido significativo”¹⁰⁴. Por lo tanto, es necesario el ejercicio de auto evaluación.

El Material Didáctico es un elemento muy importante para el desarrollo de las clases de Educación Ambiental. Se recomienda utilizarlo de forma creativa para generar interés en los alumnos y como un complemento para presentar la información de manera clara.

- Documentales.
- Reportajes.
- Historietas.
- Libros.
- Folletos.
- Fotografías.
- Pinturas.
- Dibujos.

Se recomienda también el uso de Recursos Tecnológicos Didácticos:

- Audiovisual Educativo.
- Documental Audiovisual.

¹⁰³ Ibidem, pág. 27.

¹⁰⁴ Ibidem.

- Diversidad de Enciclopedias electrónicas. (Biblioteca de consulta Encarta, Enciclopedia de la Naturaleza).
- Películas.
- Microsoft Office. (Word, Power Point).
- Internet Explorer.
- Páginas Web especializadas en información y Educación Ambiental.

A continuación se presentan una **serie de estrategias didácticas** (Ver *Anexo No. 6 y CD que contiene Material Didáctico Audiovisual*) que tienen la finalidad de ser utilizadas como una guía para abordar temas ambientales, las cuales han sido elaboradas con base a la Teoría Constructivista del Aprendizaje y tienen como objetivo general promover el aprendizaje significativo de los estudiantes a partir de las clases y el interés general por conservar el medio ambiente natural, necesidad que se circunscribe a la actual necesidad de un Desarrollo Sustentable en todos los ámbitos y la educación tiene un gran aporte en el aspecto de la formación de una sociedad de seres humanos que respeten el medio ambiente, requerimiento emergente en el momento actual.

4.3. Innovación constante de estrategias didácticas por parte del docente.

“Se trata de que las innovaciones y los cambios no se limiten a algunas actividades aisladas y esporádicas, sino que éstas pasen a formar parte de la vida del aula y de la dinámica y funcionamiento del centro”¹⁰⁵.

Las estrategias didácticas que se sugieren para la materia de Educación Ambiental son de enfoque constructivista, para ponerlas en práctica e innovar en el campo, el maestro debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones, que en conjunto con su experiencia y conocimientos sobre la materia, complementarán el aprendizaje significativo de los estudiantes sobre temas ambientales.

¹⁰⁵ CARBONELL Sebarroja Jaume. La aventura de innovar. El cambio en la escuela, pág. 31.

- ❖ La estrategia está definida como: “Plan o habilidad para dirigir un asunto hasta conseguir el fin propuesto.”¹⁰⁶ Y la didáctica es la “...técnica de la enseñanza”¹⁰⁷, o bien: “Rama de la pedagogía que se ocupa de las técnicas o métodos de enseñanza”¹⁰⁸. Se concluye entonces que la *estrategia didáctica* es: Un plan en el que se organiza la información sobre un tema específico y se integra adecuadamente el material educativo para explicarlo, con el objetivo de facilitar la enseñanza y mejorar el aprendizaje.
- La enseñanza debe relacionarse con el mundo inmediato del alumno, es necesario partir de la realidad, los intereses y necesidades de los estudiantes.
- Los seres humanos no aprenden en el aislamiento, si no a través de la acción grupal y comunitaria.
- Los errores son pasos necesarios en la construcción de los conocimientos, porque proporcionan datos acerca de las formas por medio de las cuales los estudiantes se apropian de la realidad.
- El estudiante, es un investigador por naturaleza; por lo tanto el guía del grupo, debe propiciar la elaboración de hipótesis y un aprendizaje activo a través de la observación, la experimentación y la interrogación sobre la realidad.
- Es necesario expresar que existen varias formas de solucionar los problemas. De este modo se impide la rigidez mental que considera el saber único e inmutable.

Es primordial que el guía del conocimiento de los estudiantes adolescentes, promueva las relaciones interpersonales, la autonomía y la organización de los propios alumnos, que impulse la participación creativa, reflexiva, crítica y solidaria. Por lo tanto las actitudes autoritarias, represivas y de dependencia intelectual deben ser eliminadas.

¹⁰⁶ SÁNCHEZ Cerezo Sergio., et, al. Diccionario Esencial Santillana de la Lengua Española, pág. 496.

¹⁰⁷ COMENIO Juan Amós. Didáctica Magna. Prólogo de Gabriel de la Mora., pág. 31.

¹⁰⁸ SÁNCHEZ Cerezo Sergio., et, al. Op. Cit. 106., pág. 381.

Para que las clases de Educación Ambiental sean efectivas y cada sesión se construya de modo paulatino el objetivo general de la asignatura, es necesario recordar los siguientes aspectos que van a completar y a enriquecer las clases a lo largo del ciclo escolar y que además trasciendan a la cotidianidad de los individuos.

Actitudes y habilidades que coadyuvan para generar una transformación de valores y que el docente debe promover de forma constante, en las clases de Educación Ambiental:

- Al concluir un tema, siempre debe existir una propuesta de acción inmediata y a largo plazo, por parte de los alumnos para la solución de un problema. Esta debe ser dirigida a nivel individual, de la comunidad y en caso pertinente, global.
- En cada tema que se estudie, exponga o investigue, debe existir un análisis objetivo del contexto.
- Todos los integrantes de la clase tienen ideas muy valiosas, que al expresarlas pueden enriquecer el aprendizaje del grupo.
- Aprender que de manera cotidiana es necesario reflexionar sobre la medida en que las acciones que se realizan de forma cotidiana dañan ecosistema, y así mismo hallar el modo de evitar el daño.
- Conocer el origen de los productos que se consumen.
- Observación y análisis crítico de la publicidad.
- Difundir el conocimiento en el círculo de conocidos y familiares es muy importante.
- Recordar los beneficios del consumo responsable, para la economía y para el medio ambiente.
- Poner en práctica lo aprendido en la clase, en el desarrollo de las actividades cotidianas. Ejemplo:

1 Realizar las tareas de la materia y todos los trabajos escolares utilizando el mínimo de recursos naturales.

2. Usar material y papel reciclados.

3. Poner atención en el uso adecuado de la energía, del agua, del papel, de la tinta, separación de residuos sólidos.

- Extender esas acciones al modo de vida cotidiano.
- La contribución de cada estudiante consciente es muy valiosa en todos los aspectos, para cumplir con el compromiso de cuidar el Planeta.
- Dar a conocer y obtener información constante acerca de instancias locales, nacionales e internacionales responsables de legislación y protección ambiental, así como la labor de las asociaciones civiles.

Las claves que se sugiere tener presentes para llevar a cabo una clase completa y de calidad son la respuesta concreta las preguntas consecutivas:

- 1) ¿Qué voy a enseñar? R: Se elige el tema o temas pertinentes que se encuentran en el contenido programático.
- 2) ¿Para qué lo voy a enseñar? R: Se revisan o elaboran los objetivos de aprendizaje.
- 3) ¿Cómo lo voy a enseñar? R: Se elige o planea la estrategia didáctica adecuada al tema a tratar y a la dinámica del grupo.

La siguiente lista menciona algunas temáticas ambientales de interés para trabajar en el grupo.

❖ Residuos sólidos.

- 1.- Exceso de basura en las urbes.
- 2.- Importancia de promover la separación de la basura y el reciclaje.

❖ Agua.

- 1.- Escasez.
- 2.- Contaminación.
- 3.- Es vital conservarla.

❖ Consumismo.

- 1.- Qué es.
- 2.- Cómo afecta al medio ambiente.

❖ Contaminación Industrial.

- 1.- Causas.

2.- Consecuencias.

- ❖ La Capa de Ozono.

1.- Qué es.

2.-Porqué es importante conservarla.

- ❖ Cambio Climático.

1.- Qué es.

2.- Cómo podemos evitarlo.

- ❖ Deforestación.
- ❖ Extinción de Flora y Fauna.
- ❖ Desastres ecológicos.

1.- Causas.

2.- Consecuencias.

El desarrollo en la práctica de el modelo educativo que propone la corriente pedagógica constructivista, requiere del trabajo de maestros comprometidos y plenamente identificados con la causa de la Educación Ambiental además de la disposición a explorar nuevos caminos de comunicación con los educandos, ya que "...difícilmente lograremos que las nuevas generaciones enriquezcan y transformen nuestra cultura si las ejercitamos en la pasividad y en la aplicación de unos conocimientos que los niños no han elaborado y que, por tanto, no consideran propios".¹⁰⁹

Los maestros de Educación Ambiental, son figuras esenciales, porque tienen la responsabilidad de forjar el surgimiento de una nueva generación de ciudadanos concientes y activos que serán partícipes de las acciones emergentes dirigidas al rescate del medio ambiente y por lo tanto a favor del bienestar colectivo.

¹⁰⁹ MORENO Monserrat. La Pedagogía Operatoria, pág. 46.

4.4 Recomendaciones pedagógicas enfocadas al desarrollo de estrategias didácticas para el área de Educación Ambiental.

“Conocimiento significa que el individuo hace suyo lo que aprende, sintiéndolo, experimentando consigo mismo, observando a los demás y, finalmente llegando a una convicción, y no teniendo una opinión irresponsable”¹¹⁰.

Para que la planeación y aplicación de las estrategias didácticas tengan un efecto positivo se recomienda al docente tomar en cuenta cinco aspectos que perfeccionan el proceso:

- ✓ Motivación: Organizar un ambiente físico y psicológico agradable e interesante para el desarrollo de las clases.
- ✓ Flexibilidad: Establecer relaciones interpersonales de compañerismo y cooperación.
- ✓ Innovación: Se refiere a la creatividad del maestro a partir de las circunstancias, es importante valorar opiniones y sugerencias de los estudiantes.
- ✓ Contextualización: Es imprescindible que las enseñanzas tengan relación con la vida cotidiana del alumno o que a través de ejemplos, analogías o análisis se le encuentre un sentido, una relación o interés con el mundo del adolescente.
- ✓ Integración. Se refiere a que las cuestiones académicas y de la vida real deben unificarse y que las cuestiones claves del aprendizaje se integren a la comprensión de los alumnos y a su cotidianidad.

Recomendaciones generales dirigidas al docente para optimizar el aprendizaje:

- Generar en lo posible el medio ambiente adecuado para la enseñanza, es decir “...un lugar en donde se desarrollan actividades interactivas, interesantes, personalizadas y relevantes.”¹¹¹, algunos detalles que apoyan para generarlo son:

¹¹⁰ FROMM Erich. El Corazón el hombre, pág. 197.

¹¹¹ KASUGA De Y. Linda., GUTIÉRREZ De Muñoz Carolina, MUÑOZ Hinojosa Jorge D. Aprendizaje Acelerado. Estrategias para la potencialización del aprendizaje, pág. 201.

- a) Considerar que los alumnos observan las partes y el contenido de todo el medio que les rodea. Por ello es necesario procurar espacios amplios, limpios y agradables.
- b) Realizar cambios frecuentes de los objetos y que decoran el aula y el material didáctico que está a la vista de los alumnos, de esta forma se evita la rutina.
- c) Colocar a la vista de todos, los trabajos que se realizan en equipo, las exposiciones o proyectos del grupo, pintar o colocar dibujos en algunas zonas del salón con colores pastel (azules, verde claro o agua)
- d) El medio ambiente de aprendizaje creado, "...debe modificarse cada dos o cuatro semanas para mantener al cerebro con curiosidad"¹¹².
- e) Para estimular la participación y la creatividad hay que presentar el aula de forma diferente cada día, por ejemplo se puede combinar la distribución de los asientos, o sentarse sobre almohadas, o en el piso, el maestro puede colocarse en diferentes partes del salón, la intención es crear un ambiente distinto, interactivo y agradable. Las sillas y los escritorios no deben ser fijos, los alumnos deben de tener contacto libre con los demás y con el maestro. (Para evitar distracciones las personas conocidas deben estar separadas).
- f) Para que el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de Educación Ambiental sea significativa es necesario que los alumnos se sientan parte del entorno, que observen la realidad dentro de un marco natural, criticar el ambiente físico de la escuela y del que la rodea y generar propuestas para mejorarlo es una manera de poner en práctica los conocimientos que se debaten en el aula. Un paseo por la escuela, observaciones directas del entorno a través de las ventanas, reportes de observaciones directas por las calles que rodean la escuela, son algunas tácticas de un acercamiento con perspectiva analítica al entorno local y la situación ambiental que vive y la forma en que se relaciona con un todo.

¹¹² Ibidem.

Los incisos anteriores transforman el imaginario de la formalidad y estimulan la creatividad.

“Un salón de clases con aprendizaje efectivo luce brillante, alegre y cómodo”¹¹³.

- “El aprendizaje y el recuerdo aumentan cuando se tiene un panorama previo a la exposición del material que se va a aprender”¹¹⁴. Antes de comenzar con una clase, es recomendable exponer al grupo a una introducción general, de esta manera la comprensión se logra de forma rápida y profunda porque el cerebro se prepara, coloca las ideas y los nuevos conocimientos en una zona de espera para recibir nueva información. La presentación preliminar se puede realizar con ayuda de un mapa mental, un esquema general, algunas notas introductorias o la exposición breve.
- La Sugestión positiva es una herramienta muy útil para el aprendizaje. “Cuando un pensamiento positivo y de éxito se asocia con un programa de enseñanza, se logran grandes resultados”¹¹⁵.
- Los materiales didácticos que el docente aproxime a aula, deben ser utilizados de forma creativa, crítica y reflexiva.

El elemento esencial para desarrollar una clase interesante y con efectos positivos en los alumnos, tiene su clave en la planeación.

“La planeación estratégica de una lección incrementa dramáticamente las posibilidades de coherencia y estructura de la misma, da mayor satisfacción al vivir la experiencia y permite el registro permanente de lo que se presentó”¹¹⁶.

¹¹³ Ibidem, pág. 203.

¹¹⁴ Ibidem, pág. 207.

¹¹⁵ Ibidem, pág. 219.

¹¹⁶ Ibidem, pág. 200.

El siguiente formato, es un instrumento muy útil para llevar a cabo una planeación estratégica adecuada, porque ayuda a organizar detalladamente las actividades, el material y el tiempo utilizado para el desarrollo de una clase.

Tema	Objetivo	Actividad	Metodología	Recursos	Tiempo
Identificar temática.	Dirección de la estrategia. Objetivo: General y específicos.	Qué se va a hacer.	Cómo se va a desarrollar.	Qué material se va a utilizar.	En cuanto tiempo se realiza cada actividad.

Un ejemplo de la aplicación práctica del formato se puede observar de forma completa en el desarrollo de la Estrategia Didáctica Numero 2. Cuidamos el agua. (Ver Anexo VIII).

Para finalizar con el sub capítulo y en general con La Propuesta Pedagógica, se reitera que "... la Educación Ambiental, es una educación social, política y moral, que además de pretender sensibilizar o mejorar la formación ambiental de las personas, también aspira a desvelar y problematizar los supuestos ideológicos en los que se fundamenta la acción humana"¹¹⁷.

En la actualidad, integrantes de cientos de grupos y organizaciones plenamente conscientes del riesgo en el que se encuentra el Planeta, sostienen una lucha constante por informar a la población y preservar el equilibrio del medio ambiente "...el hombre ha intentado conciliar sus intereses con los de la naturaleza. Pero esta nueva forma de actuar y de pensar no se ha impuesto por sí sola, sino que ha sido necesario llevar a cabo una tarea de concienciación y, al mismo tiempo, establecer regulaciones"¹¹⁸.

¹¹⁷ CARIDE José Antonio y MEIRA Pablo Ángel. Educación ambiental y desarrollo humano, pág. 218.

¹¹⁸ CHAUVEAU Loic. Riesgos ecológicos. ¿Una amenaza evitable?, pág. 98.

La presente *Propuesta Pedagógica de Educación Ambiental*, tiene como una de sus principales finalidades contribuir en la educación de las nuevas generaciones, a favor de una nueva cultura de protección del medio ambiente y recursos naturales.

Conclusiones.

En el primer capítulo de la Tesis, se analizó la problemática de contaminación ambiental que vive actualmente el planeta, se hizo referencia a las múltiples causas que originan el problema y cuales son las consecuencias; asimismo, se hizo mención de que la contaminación y la escasez de los recursos naturales del planeta representan un serio problema para la salud humana y se relacionan con serias repercusiones en la calidad de vida de los habitantes, especialmente en las ciudades.

Posteriormente se describieron los tratados internacionales que han dado lugar a una toma de conciencia por parte de la sociedad en el aspecto ambiental, estos tratados han sido resultado de la preocupación de ciertos sectores por el problema ambiental tanto a nivel local como global, éstas preocupaciones y propuestas han dado lugar a conferencias, consensos y diversos tratados diplomáticos que intentan mejorar la situación actual.

A comienzos de los años 70, se impartió una importante conferencia que se llevó a cabo en Tbilisi, Georgia y que dio lugar a otras tantas que tuvieron secuencia hasta el presente siglo. El protocolo de Kyoto es el tratado internacional más importante actualmente a escala global. Así mismo se hace mención de un Proyecto esencial: El decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable, en cuya vertiente se integra el rubro de la Educación Ambiental y la Educación para el Consumo, de este modo se explica la relación de la presente investigación con el proyecto de Educación para el Desarrollo Sustentable.

En el se segundo capítulo se describe de forma general, la situación ambiental de la Ciudad de México, reportada como una de las más grandes y contaminadas del mundo, así mismo se puntualiza acerca de las instancias gubernamentales que atienden al uso sustentable de los recursos naturales del país y regulan la normatividad ambiental; la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Instituto Nacional de Ecología (INE) y por último el Centro de Capacitación y Educación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de gran importancia en el país dentro del rubro de educación ya que es una institución

derivada de la SEMARNAT pero es también la entidad encargada de la educación y la capacitación para el desarrollo sustentable de todo el país.

En el tercer capítulo se mencionan los antecedentes acerca de la inclusión de la materia de Educación Ambiental en el nivel medio básico de educación y se ofrece un análisis pedagógico acerca del concepto de educación y su desarrollo dentro de las escuelas. Se describe de forma detallada la dinámica del plan de estudios vigente y se aborda de forma amplia el concepto de Educación Ambiental.

El último capítulo es una Propuesta Pedagógica, dentro de ésta; en primer lugar se hace referencia a las razones que tiene la intervención de la Pedagogía en el área de Educación Ambiental a nivel medio básico en el sistema formal, posteriormente se argumenta acerca de la necesidad de planear y poner en práctica un nuevo tipo de educación en donde el ser humano interactúe de manera responsable con la naturaleza.

El modelo de educación actual en el área de Educación Ambiental es Conductista, razón por la cual el aprendizaje no es Significativo para los alumnos de nivel medio básico; por lo que se hace necesario un tipo de educación distinta dirigida a los adolescentes. Por lo que, como parte esencial de La Propuesta Pedagógica se presenta una serie de Estrategias Didácticas relacionadas con el Desarrollo Sustentable, en el tema de Conservación y Protección del Medio Ambiente, a partir de una Perspectiva Pedagógica Constructivista.

Se desarrolla de forma específica una secuencia de tres Estrategias didácticas dirigidas a los docentes, con la intención de que en su práctica educativa se optimicen los recursos materiales e intelectuales a fin de que los alumnos de este nivel logren un Aprendizaje Significativo y puedan aplicar los conocimientos en el aula y en su vida cotidiana cooperar con un mejoramiento del medio ambiente. Posteriormente se ofrecen sugerencias para que el docente de la materia innove de forma constante modos de comunicación y de enseñanza con sus alumnos, por último se ofrecen recomendaciones pedagógicas orientadas a la creación y

perfeccionamiento de estrategias didácticas para la materia de educación ambiental en el nivel medio básico.

La Propuesta Pedagógica que aquí se plantea, pretende ser una guía didáctica flexible para la innovación, una pauta pedagógica para los maestros, no un simple manual técnico de transmisión de conocimientos.

La intención es lograr que la enseñanza y el aprendizaje en el último año de secundaria, se viva de forma interesante y significativa para los alumnos y que sobre todo, al ser la educación ambiental un proceso constante, que éste represente la posibilidad de cambio para abrir panoramas a los docentes, incentivar la creatividad la imaginación, que las clases se conviertan en uno de los espacios en donde se incube el nuevo tipo de cultura de protección a la naturaleza, que se requiere de manera urgente en la sociedad actual.

La Propuesta no expone únicamente los fundamentos teórico-pedagógicos para mejorar las clases, sino que representa una alternativa de formación para trabajar en la transmisión de valores con la intención de generar un cambio de actitud para que el ser humano del presente se relacione de forma respetuosa con sus semejantes, con el planeta Tierra y todas las formas de vida existentes.

Fuentes de Consulta.

Bibliografía.

BAENA Paz, Guillermina. Metodología de la Investigación. Publicaciones Cultural. México D.F 2004.

BROWER Gordon H. y HILGARD Ernest. R. Teorías del Aprendizaje. Editorial Trillas. México D.F 2003.

CARRETE Mario. Constructivismo y Educación. Aique Grupo Editor. 8ª. edición. Buenos Aires, 2004.

CASANOVA Muñoz Ma. Del Carmen y PIERNA Montes Ma. Teresa. Medios de Comunicación. Una Propuesta para el aula de primero de Bachiller. Ediciones Alfar. Sevilla 1999.

CHAVEAU Loic. Riesgos ecológicos. ¿Una amenaza evitable? Ediciones LAROUSSE S.A. México DF 2004.

DE ALBA Alicia y GONZÁLEZ G. Edgar. Evaluación de Programas de Educación Ambiental. Experiencia en América Latina y El Caribe. Editorial CESU UNAM. México D.F. 1997.

ESPÍNDOLA Castro José Luis. Fundamentos de la Cognición. Editorial Alambra Mexicana. México D.F. 1998.

FERRES Joan. Video y Educación. Editorial Paidòs. 2ª. edición Barcelona. España, 1993.

FERRINI María Rita. Bases Didácticas de Educación Dinámica. Editorial Progreso. 7ª. edición . México D.F 2001.

FREIRE Paulo. Alfabetización y lectura de la realidad. Barcelona 1989.

FREIRE Paulo. Pedagogía de la liberación. Editorial Paidós. Barcelona 2004.

GIROUX Henry. Cultura política y práctica educativa. Editorial Paidós. Barcelona 2001.

GIROUX Henry. La pedagogía crítica de la época moderna. México siglo XXI. UNAM. 1993.

GIROUX Henry. Los profesores como intelectuales. Pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona. Paidós. 1990.

GIROUX Henry. Teoría Y Resistencia en Educación. Editorial Siglo XXI. 6ª. Edición. México DF. 2004.

GRINDER Michael. Estrategias no verbales para la enseñanza. Guía personal para el manejo del salón de clases. Editorial Pax. México D.F. 2004.

HORROCKS Jhon. E. Psicología de la Adolescencia. Editorial Trillas. México D.F. 2001.

LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje, enseñanza. Addison Wesley Longman de México. Naucalpan. Edo. de Méx. 1998.

NEGRETE Fuentes Jorge A. Estrategias para el Aprendizaje. Editorial Banca Y Comercio. México D.F. 2002

PANSZA G. Margarita, PÉREZ J. Carolina, MORANO Porfirio. Fundamentación de la Didáctica. Tomo I. Ediciones Gerinka, 13ª edición. México D.F. 2003.

PICCINI Mabel y NETHOL Ana María. Introducción a la Pedagogía de la Comunicación. Editorial Trillas. México D.F. 2003.

PURATA Velarde Silvia E. Ecología. Bachillerato. Editorial Santillana. 2ª edición. México D.F. 2004.

ROJAS Soriano, Raúl. Guía para realizar Investigaciones Sociales. Plaza y Valdés Editores. 7ª. edición. México D.F. 1991.

S/A. Enciclopedia Autodidáctica Visual. Tomo 8. Psicología.

SHAGOURY Hubbard y MILLER Powel Brenda. El arte de la indagación en el aula. Manual para docentes-investigadores. Editorial Gedisa. Barcelona 2000.

VÁZQUEZ Conde Rosalino. Recursos Naturales y Conservación. Publicaciones Cultural. México. 2004.

Hemerografía.

Benito Guillén Niemeyer. El campo laboral del pedagogo, en Revista Mexicana de de Educación y Desarrollo: Paedagogium. Editorial Progreso, S.A. de C.V. Julio-Agosto 2002.

Benito Guillén Niemeyer. La Pedagogía en la Formación de Profesores, en Revista Mexicana de de Educación y Desarrollo: Paedagogium. Editorial Progreso, S.A. de C.V. Mayo-Junio 2004.

Leticia A. Becerril J. La Teoría de Jean Piaget, en Revista: Psicología. Editorial Gedisa Mexicana S.A. Julio- Agosto 2003.

Revista: Novedades Educativas. Ediciones Novedades Educativas de México S.A de C.V. Año 18. Núm. 183. Marzo

Documentos.

Artículos 27 y 73. De la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Grupo Editorial Esfinge. Vigésimo quinta edición. Grupo Editorial Esfinge. Naucalpan Edo. Méx. 2004.

UNAM, FES Aragón. Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía. Fecha de aprobación: 18 de Febrero de 1999. Programa de la Unidad de Conocimiento: Taller de Educación Ambiental.

ESCAMILLA Salazar Jesús., Et., al. FES Aragón, UNAM. Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía. Edo. De México. 1999.

Harold R. Hungerford y Robert Ben Peyton. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PUNMA. Cómo construir un programa de educación ambiental. Núm. 22. Documento de trabajo para los seminarios de formación sobre educación ambiental organizados por la Unesco. Editado por los libros de la catarata. España, 1993.

Sitios de interés en Internet.

<http://semarnat.gob.mx>

<http://ioc.unesco.org>

<http://www.imo.org>

<http://www.unccd.int/main.php>

<http://www.undp.org>

<http://ipcc.ch>

<http://www.wmo.ch>

<http://www.iucn.org>

www.infoagua.org

<http://www.iica.ac.cr>

<http://eclac.cl>

<http://oas.org>

Fuentes de Consulta.

Bibliografía.

BAENA Paz, Guillermina. Metodología de la Investigación. Publicaciones Cultural. México D.F 2004.

BROWER Gordon H. y HILGARD Ernest. R. Teorías del Aprendizaje. Editorial Trillas. México D.F 2003.

CARRETE Mario. Constructivismo y Educación. Aique Grupo Editor. 8ª. edición. Buenos Aires, 2004.

CASANOVA Muñoz Ma. Del Carmen y PIERNA Montes Ma. Teresa. Medios de Comunicación. Una Propuesta para el aula de primero de Bachiller. Ediciones Alfar. Sevilla 1999.

CHAVEAU Loic. Riesgos ecológicos. ¿Una amenaza evitable? Ediciones LAROUSSE S.A. México DF 2004.

DE ALBA Alicia y GONZÁLEZ G. Edgar. Evaluación de Programas de Educación Ambiental. Experiencia en América Latina y El Caribe. Editorial CESU UNAM. México D.F. 1997.

ESPÍNDOLA Castro José Luis. Fundamentos de la Cognición. Editorial Alambra Mexicana. México D.F. 1998.

FERRES Joan. Video y Educación. Editorial Paidòs. 2ª. edición Barcelona. España, 1993.

FERRINI María Rita. Bases Didácticas de Educación Dinámica. Editorial Progreso. 7ª. edición . México D.F 2001.

FREIRE Paulo. Alfabetización y lectura de la realidad. Barcelona 1989.

FREIRE Paulo. Pedagogía de la liberación. Editorial Paidós. Barcelona 2004.

GIROUX Henry. Cultura política y práctica educativa. Editorial Paidós. Barcelona 2001.

GIROUX Henry. La pedagogía crítica de la época moderna. México siglo XXI. UNAM. 1993.

GIROUX Henry. Los profesores como intelectuales. Pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona. Paidós. 1990.

GIROUX Henry. Teoría Y Resistencia en Educación. Editorial Siglo XXI. 6ª. Edición. México DF. 2004.

GRINDER Michael. Estrategias no verbales para la enseñanza. Guía personal para el manejo del salón de clases. Editorial Pax. México D.F. 2004.

HORROCKS Jhon. E. Psicología de la Adolescencia. Editorial Trillas. México D.F. 2001.

LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. Pensamiento, aprendizaje, enseñanza. Addison Wesley Longman de México. Naucalpan. Edo. de Méx. 1998.

NEGRETE Fuentes Jorge A. Estrategias para el Aprendizaje. Editorial Banca Y Comercio. México D.F. 2002

PANSZA G. Margarita, PÉREZ J. Carolina, MORANO Porfirio. Fundamentación de la Didáctica. Tomo I. Ediciones Gerinka, 13ª edición. México D.F. 2003.

PICCINI Mabel y NETHOL Ana María. Introducción a la Pedagogía de la Comunicación. Editorial Trillas. México D.F. 2003.

PURATA Velarde Silvia E. Ecología. Bachillerato. Editorial Santillana. 2ª edición. México D.F. 2004.

ROJAS Soriano, Raúl. Guía para realizar Investigaciones Sociales. Plaza y Valdés Editores. 7ª. edición. México D.F. 1991.

S/A. Enciclopedia Autodidáctica Visual. Tomo 8. Psicología.

SHAGOURY Hubbard y MILLER Powel Brenda. El arte de la indagación en el aula. Manual para docentes-investigadores. Editorial Gedisa. Barcelona 2000.

VÁZQUEZ Conde Rosalino. Recursos Naturales y Conservación. Publicaciones Cultural. México. 2004.

Hemerografía.

Benito Guillén Niemeyer. El campo laboral del pedagogo, en Revista Mexicana de de Educación y Desarrollo: Paedagogium. Editorial Progreso, S.A. de C.V. Julio-Agosto 2002.

Benito Guillén Niemeyer. La Pedagogía en la Formación de Profesores, en Revista Mexicana de de Educación y Desarrollo: Paedagogium. Editorial Progreso, S.A. de C.V. Mayo-Junio 2004.

Leticia A. Becerril J. La Teoría de Jean Piaget, en Revista: Psicología. Editorial Gedisa Mexicana S.A. Julio- Agosto 2003.

Revista: Novedades Educativas. Ediciones Novedades Educativas de México S.A de C.V. Año 18. Núm. 183. Marzo

Documentos.

Artículos 27 y 73. De la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Grupo Editorial Esfinge. Vigésimo quinta edición. Grupo Editorial Esfinge. Naucalpan Edo. Méx. 2004.

UNAM, FES Aragón. Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía. Fecha de aprobación: 18 de Febrero de 1999. Programa de la Unidad de Conocimiento: Taller de Educación Ambiental.

ESCAMILLA Salazar Jesús., Et., al. FES Aragón, UNAM. Plan de Estudios de la Licenciatura en Pedagogía. Edo. De México. 1999.

Harold R. Hungerford y Robert Ben Peyton. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PUNMA. Cómo construir un programa de educación ambiental. Núm. 22. Documento de trabajo para los seminarios de formación sobre educación ambiental organizados por la Unesco. Editado por los libros de la catarata. España, 1993.

Sitios de interés en Internet.

<http://semarnat.gob.mx>

<http://ioc.unesco.org>

<http://www.imo.org>

<http://www.unccd.int/main.php>

<http://www.undp.org>

<http://ipcc.ch>

<http://www.wmo.ch>

<http://www.iucn.org>

www.infoagua.org

<http://www.iica.ac.cr>

<http://eclac.cl>

<http://oas.org>

Anexo I

NORILSK.

LA CIUDAD MÁS CONTAMINADA DEL MUNDO.

Texto y fotos de Samuel Hutchinson.

Hasta donde la vista lo permite, se ven bosques deshojados, descoloridos y con ramas parecidas a agujas. Se ve también un río que se mueve con gran estruendo, cuyas aguas son de un rojo sangre por el mineral de óxido de hierro que proviene de los efluentes de una fábrica. Columnas de humo rosa grisáceo dominan omniosamente las planicies de la interminable Siberia...Éste es el sombrío legado de Norilsk Níkel, un complejo minero y metalúrgico. Las pestilentes nubes no sólo están devastando ampliamente la naturaleza, sino que también están dañando gravemente la salud de los residentes de la ciudad rusa de Norilsk, que pagan un precio muy alto por tener un trabajo.

Reportaje en:

Samuel Hutchinson. Investigación: Norilsk. Sobreviviendo en la ciudad más contaminada del mundo, en Revista Marie Claire. Año 11 Número 5. Mayo 2000, pág. 30.

El médico llegó justo a tiempo para salvarle la vida a Valentina Nikolaevna. Una hora antes, esta mujer había sufrido un ataque al corazón.

Valentina, de 52 años y jubilada, es una antigua obrera de Norilsk Nickel Kombinat, un complejo minero y metalúrgico ubicado en la ciudad de Norilsk, Siberia, a 320 kilómetros (200 millas) del círculo Polar Ártico. Cada año, sus tres enormes fundidoras arrojan a la atmósfera 2.8 millones de toneladas métricas de dióxido de azufre. Las emisiones son tan grandes que Bellona, la reputada organización ecológica noruega, ha dado a Norilsk el título del "peor contaminador industrial del mundo".

Durante catorce años, Valentina Nikolaevna trabajó en la planta metalúrgica. Día tras día extraía manualmente un paño empapado con fenol (una sustancia química altamente tóxica) de una banda transportadora. Todo el tiempo estuvo expuesta a los nocivos gases del horno de fundición, al ensordecedor ruido de las antiguas máquinas y a las frías corrientes de aire de los vientos polares que transitan libremente en los talleres desprovistos de protección.

"Era un trabajo peligroso. En ocasiones debíamos salir corriendo de los talleres para salvar nuestras vidas y evitar tener contacto con la mezcla que ocasionalmente se desbordaba del horno de fundición que estaba sobre nuestras cabezas", recuerda. La única protección de Valentina eran unos lentes para soldar y una máscara quirúrgica con un extraño tubo de plástico que usaba durante los descansos para respirar aire filtrado de un bote de metal oxidado. Pero la estafalaria vestimenta no era de gran ayuda.

Hoy, Valentina, quien fue obligada a dejar su trabajo hace nueve años, padece estenosis cardiaca, hipertensión, asma bronquial, diabetes y cáncer de piel. "No cabe la menor duda que las insalubres condiciones laborales fueron la causa directa de varias de sus afecciones", afirma su médico.

En su desesperado intento por

Investigación



Debido a la falta de luz solar, los niños deben someterse a sesiones diarias de rayos ultravioleta. La mayoría nace con problemas de vista y enfermedades de la piel.



Valentina padece tantas enfermedades que su médico la visita a diario.

recobrar la salud, toma hasta dieciséis diferentes medicinas al día. Un tratamiento masivo que le ha provocado una disfunción hormonal colateral. Como resultado, su peso se ha duplicado desde que llegó a Norilsk en 1976.

Valentina dio a luz a tres de sus hijos en Odessa, su pueblo natal al sur de Rusia, y todos gozan de buena salud. Sin embargo, de sus dos hijos más pequeños, que nacieron en Norilsk, Dima, de 14, sufre de asma, y a Natasha le diagnosticaron una disfunción motriz debido a una parálisis cerebral.

Valentina vendió casi todas sus pertenencias para viajar a Alemania, donde Natasha fue atendida por especialistas motrices y del habla por varios meses. El tratamiento tuvo éxito y la niña pudo ingresar a la escuela. Gracias

El promedio de vida en Norilsk es de 47 años para los hombres y de 51 para las mujeres.

a sus buenas calificaciones recibió una beca para estudiar en la Academia Aeroespacial de San Petersburgo. Hoy goza de buena salud en general, pero sufre de ataques de jaqueca e hipoxia.

"La hipoxia es un padecimiento muy común en Norilsk, caracterizado por desmayos ocasionados por un desequilibrio en el metabolismo, debilidad en el sistema inmunológico y una pérdida crónica de vitaminas A, E y C", dice Alexandra Ziliga, investigadora del Laboratorio Médico Polar en Norilsk.

El dióxido de azufre que vomitan las enormes chimeneas del complejo ocasiona bronquitis, eczema y dermatitis. "Un padecimiento lleva a otro. Hay casos de personas con neumonía, úlceras, gastritis y enfermedades cardiovasculares, además de osteocondrosis", agrega la Dra. Ziliga. De acuerdo con un estudio realizado a dos mil pacientes en su laboratorio, sólo el 9% de la población puede clasificarse como sana.

Las estadísticas oficiales del Ministerio de Salud Ruso indican que el

investigación

promedio de vida en Norilsk es de 47 años para los hombres y de 51 para las mujeres; diez años por debajo del promedio nacional de Rusia, uno de los más bajos en el mundo.

En cuanto a los niños, de cada mil recién nacidos, 60 padecen hipoxia, 62 hipertrofia, 62 anemia y 48 defectos congénitos, como labio leporino o fisura palatina. Estas cifras son del doble que se registran en el resto del país. El 75% de los niños en edad escolar muestra signos de avitaminosis debido a la falta de frutas y verduras, y de diátesis, una fase inicial del eczema; mientras que el 95% tiene problemas de vista, resultado "normal" de la noche polar.

La contaminación industrial no es la única plaga de Norilsk. En invierno prácticamente no hay luz en el día y los niños tienen grandes dificultades para despertar por las mañanas, mientras que en verano nunca oscurece por las noches. Tales cambios, aunados a las variaciones de temperatura que van de -50 °C (-122 °F) en invierno a 30 °C (86 °F) en verano, provocan todo tipo de problemas psicológicos.

"De diciembre a febrero, durante las noches polares, mi hija sufre de insomnio. Se pone nerviosa, deprimida e histérica", dice Tatiana, una contadora de 33 años, que vive con su hija Sacha en un vecindario de Norilsk que está a un lado de la planta principal de cobre.

Cuando salen a la calle, no pueden dejar de ver las nubes de humo rosa grisáceo que flotan sobre sus cabezas. En casa tienen un helecho, que funciona como barómetro natural para medir el nivel de gas en su departamento. "Cuando las hojas empiezan a marchitarse, sé que es tiempo de sellar las ventanas con cinta adhesiva", explica Tatiana.

Las emisiones tóxicas del Complejo Norilsk, argumenta ella, son las únicas culpables de la nefropatía dismetabólica de su hija, un desorden renal.

Durante nueve años Sacha ha llevado una dieta muy estricta. No come chocolate, jitomates o comida enlata-

da, ni bebe té, café o bebidas gaseosas. Conforme crecía fue desarrollando enfermedades como hipertiroidismo, causado por el agua mal desinfectada.

Durante todo el año, la planta metalúrgica escupe óxido de hierro al cercano río Taldican. Al no haber un sistema de filtración eficaz, esta sustancia termina en los fregaderos de los hogares. "Cuando sirves agua en un vaso puedes ver residuos rojos en el fondo. Un doctor me dijo que es una mezcla de cloro y óxido", dice Tatiana.

Sacha, de 12 años, consulta a un endocrinólogo y un nefrólogo tres veces a la semana, lo que absorbe el 25% del ingreso de su madre. "Sacha me pregunta cuándo vamos a volver a nuestro pueblo natal. Pero no tengo nada más que ofrecerle. La situación es peor allá. Por lo menos aquí tengo un sueldo asegurado", dice Tatiana.

Norilsk produce el 20% del total mundial de minerales de la familia de los platinos, como el estroncio y el

De cada mil recién nacidos, 60 padecen hipoxia, 62 anemia y 48 defectos congénitos.

iridio, cuyos precios se cotizan de 7 a 8 veces más arriba que el del oro; también produce el 90% del paladio y el 23% del níquel de todo el mundo.

La ciudad se fundó como *gulag* o campamento de presos y, cuando en 1956 se disolvió, muchos de los pri-

Norilsk es el desastre ecológico más grande de todo el planeta.



Para recrearse, la gente nada en las aguas de desecho de la planta de energía local sin importarles las enfermedades que les pueda provocar.



Los precios en Norilsk son cuarenta veces más altos que en Moscú.

El olor del aire en Norilsk es tan desagradable como el de un cadáver.

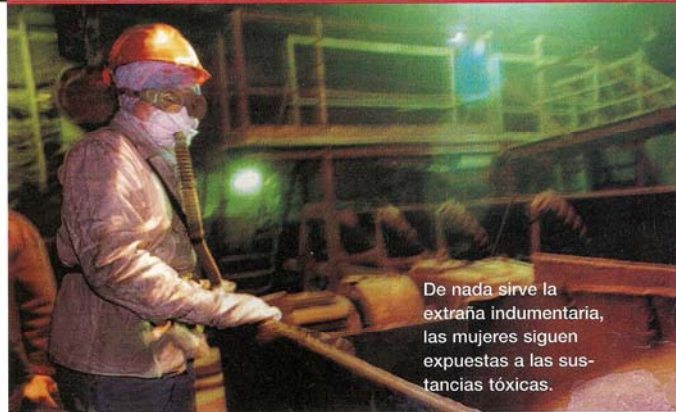
sioneros liberados decidieron permanecer ahí. Después, nuevas olas de inmigrantes provenientes de las repúblicas más pobres de la entonces URSS, tales como Kazajstán y Ucrania, llegaron a Norilsk para aprovechar los altos sueldos. Mientras que un trabajador promedio en el resto del país ganaba 100 rublos al mes, uno en Norilsk obtenía hasta 260.

Un trabajo muy bien remunerado hizo que Valentina Konstantinovna, de 51 años, se estableciera en Norilsk. Ella es una de las obreras de la planta de níquel. Armada sólo con pala y escoba, su labor diaria es limpiar los residuos de polvo que quedan esparcidos al vaciar las toneladas de mineral de hierro en los gigantescos hornos de fundición.

Al igual que la mayoría de sus colegas, Valentina sufre de varias enfermedades compuestas: eczema, silicosis (que afecta a los pulmones) y bronquitis. Tres veces al mes tiene consulta obligatoria con un ginecólogo para detectar posibles quistes y miomas.

Las esperanzas de Valentina de regresar a su tierra natal se perdieron tras la crisis financiera del 17 de agosto de 1998 y la devaluación del rublo. "Antes de esa fecha, mi sueldo era de 800 dólares al mes. Ahora sólo gano 250. Si renunciara, me quedaría una pensión de aproximadamente 30 dólares al mes. ¿Cómo podría mi familia sobrevivir con tan poco dinero?"

Norilsk está próximo a ser un infierno absoluto. A todos los ya conocidos castigos de la naturaleza tales



De nada sirve la extraña indumentaria, las mujeres siguen expuestas a las sustancias tóxicas.

como los drásticos cambios de temperatura y la contaminación industrial del aire y agua, ahora se suma el estrés impuesto por la nueva política social del complejo metalúrgico.

Al ser privatizado en 1997, Norilsk Nickel es ahora propiedad de Interros, compañía financiera de Vladimir Potanin, un hombre que apareció en la revista estadounidense *Forbes* como el único magnate de Rusia. Potanin, cuyo banco (Onexim) casi se va a la quiebra después de la crisis de agosto de 1998, intenta compensar sus pérdidas financieras sacando el máximo provecho de Norilsk Nickel. La prioridad es disminuir en gran medida los programas de bienestar social en la ciudad, 90% de los cuales están financiados por el mismo complejo metalúrgico.

De una población de 220,000 habitantes, 126,000 (jubilados, desempleados, niños) no trabajan. Puesto

que la manutención familiar es muy costosa, el "Kombinat", la compañía, ha decidido deshacerse de los improductivos alentando su regreso a su tierra natal. Para lograrlo les asigna un incentivo de seis meses de sueldo y les compra su departamento a los que tienen uno (2, 500 dólares por uno de dos habitaciones).

De las 50,000 personas a las que se les ofreció este plan, sólo 3,000 respondieron afirmativamente. Los otros (36,000 jubilados y 10,000 desempleados) no están en posición de irse, aunque tampoco de quedarse. Ni siquiera pueden cultivar una parcela como lo hacen la mayoría de los rusos. En Norilsk nada crece. Todos los alimentos son traídos en avión o barco, ya que no existen caminos ni líneas férreas entre el pueblo y "Materik" (la tierra natal).

Como consecuencia, los precios son cuarenta veces más altos que en Moscú, por lo que Norilsk se ha ga-

nado la reputación de ser la ciudad más cara de Europa. Dentro del mismo Kombinat la situación es peor, pues se planea reducir el personal y maximizar la productividad. La administración de Norilsk Nickel está consciente de que una política de despidos masivos podría implicar huelgas y paralizar la producción. La compañía es prácticamente la única fuente de empleo en la ciudad. Uno de cada tres habitantes aparece en su nómina.

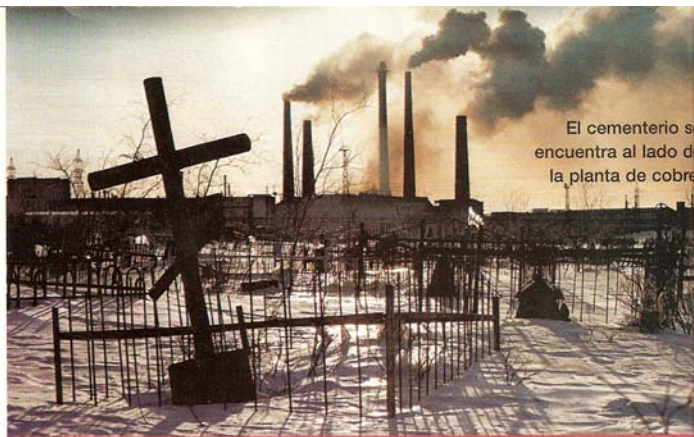
Ante la imposibilidad de reducir rápidamente su fuerza laboral, el complejo está tratando de encontrar otras soluciones, como la *Mamochka* ("mamita", en ruso), un programa que pretende alentar a las mujeres obreras a permanecer en casa para educar a sus hijos hasta la edad escolar (7 años). A cambio, durante este tiempo las mujeres reciben el 60% de su sueldo.

Sin embargo, este programa ha tenido poco quórum. De las 86,000 empleadas, sólo 840 lo han adoptado. "Muchas tienen miedo de no recuperar sus trabajos, aunque es su derecho", explica Bogdan Kujel, director de una de las fundidoras de níquel.

El impacto psicológico de *Mamochka* podría no ser tan positivo como se creyó en principio. Los niños pasan el día hacinados en su departamento con sus madres sin poder jugar al aire libre debido al frío ártico; además pierden todo contacto con otros niños. Y cuando llegan al colegio se enfrentan con serios problemas de adaptación.

"Las políticas del Kombinat", dice la Dr. Marina Smakolina, "están creando enormes tensiones en el seno familiar. En los últimos dos años hemos observado un incremento del 60% en las tasas de adicción a las drogas en la ciudad, lo que es extremadamente peligroso, pues ello produce un aumento de actos criminales como robos y asesinatos, que en el pasado prácticamente no ocurrían".

"La administración del complejo", agrega Smakolina, "afirma que no cuenta con los medios para reubicar a las personas en sus tierras natales, pero



El cementerio se encuentra al lado de la planta de cobre

En Norilsk nada crece. Todos los alimentos son traídos en avión o en barco ya que no existen caminos.

eso es falso. Norilsk Nickel es la gallina que esconde sus huevos de oro".

De 1996 a 1998, la producción de cobre aumentó un 14%, la de níquel 23% y la de cobalto, 93%. Con el 23% de la producción mundial, la planta de níquel obtiene ganancias de 1.2 mil millones de dólares.

Sólo una mínima fracción de tales fondos es reinvertida en Norilsk. "Si los directores de Interros (el principal accionista) residieran aquí, terminarían por mejorar las condiciones de vida al invertir en tecnología que no contaminara", comenta Igor Dournikov, periodista de un diario moscovita.

Una opinión ampliamente compartida es la del médico Gareth Rees, jefe de Remote Sensing Group del Instituto de Investigación Polar Scott de la Universidad de Cambridge. "La limpieza del ambiente no será un proyecto realista hasta que las fundidoras sean modernizadas". Durante su estudio en el área, Rees voló en helicóptero sobre el valle Rybnaya, al sur de Norilsk. "No hay duda de que es la región más afectada. Nunca había visto algo remotamente parecido. Desde Norilsk hasta la represa Khantayskoye, unos 96 kilómetros (60 millas)



Debido a su atuendo, las obreras han recibido el apodo de "dinosaurios".

al sur, todos los árboles están muertos. El valle mide por lo menos 16 kilómetros (10 millas) de largo, y el número de árboles muertos es intimidante. Debe estar en los cientos de millones. Creo que los bosques de alerces desaparecieron para siempre".

Sin embargo, la mortal contaminación aún no impide a la gente de Norilsk pasar su tiempo libre en la tundra, cuando llega el verano. Valentina Konstantinovna y sus hijos y nietos van juntos de picnic, pesca o a recolectar bayas y hongos cada vez que pueden.

"Los médicos", afirma con tristeza Valentina, "nos han dicho que podrían ser tóxicos pero aun así los comemos. La tundra es uno de los pocos placeres que aún nos quedan. De lo contrario, no valdría la pena vivir, ¿o sí?"

Anexo 2

Centros Integrales de Educación para el Desarrollo Sustentable. (CREDES).

Beneficiarios.

Grupos de base.	Sociedad Civil.	Fortalecimiento Institucional.	Sector Educativo.
<ul style="list-style-type: none">➤ Productores.➤ Pescadores.➤ Campesinos.➤ Grupos Indígenas.➤ Cooperativas.	<ul style="list-style-type: none">➤ Organismos No Gubernamentales.➤ Mujeres, jóvenes, niños y público en general.	Funcionarios públicos de los tres niveles de gobierno.	<ul style="list-style-type: none">➤ Académicos.➤ Investigadores.➤ Estudiantes.

Calzada Ibarra 28, Colonia Ibarra, CP. 61609. Pátzcuaro, Michoacán.

Tel/Fax (434) 2-1555.

Delegación federal de la SEMARNAT en Michoacán. Teléfono (43) 15-5364 y 15-3861; Fax (43) 15-53 64.

Centros integrales de Educación para el Desarrollo Sustentable (CREDES). Pátzcuaro, Michoacán.

Aulas	Hospedaje	Alimentación	Otros servicios
<ul style="list-style-type: none">➤ Auditorio para 40 personas.➤ 2 Aulas para 50 y 20 personas.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dormitorios para 30 personas.➤ 9 habitaciones para instructores.➤ Estacionamiento.	<ul style="list-style-type: none">➤ Comedor para 50 personas.➤ Servicio de cafetería.	<ul style="list-style-type: none">➤ Centro documental.➤ Proyector de diapositivas/ acetatos.➤ Pantalla.➤ Televisión.➤ Videoteca/ video caseteras.➤ Pizarrones y rota folios.➤ Sala de lectura.➤ Áreas verdes.➤ Instalaciones deportivas➤ Apoyo secretarial.➤ Información ecoturística

Av. Puerto de Mazatlán s/n.,

Centros Integrales de Educación para el Desarrollo Sustentable. (CREDES). Mazatlán, Sinaloa.

Parque Industrial Alfredo V. Bonfil, CP. 82050, Mazatlán, Sinaloa.
Tel./Fax. (69) 81- 7591.

Delegación Federal de la SEMARNAT en Sinaloa. Teléfono. (69) 82 -3010, 82-5279. Fax. (69) 82-3010.

Aulas.	Hospedaje.	Alimentación.	Otros servicios.
<ul style="list-style-type: none">➤ Auditorio para 60 personas.➤ 3 Aulas para 25 personas cada una.	<ul style="list-style-type: none">➤ Dormitorios con 28 cuartos dobles.➤ 4 habitaciones para instructores.➤ Estacionamiento.	<ul style="list-style-type: none">➤ Comedor para 60 personas.➤ Servicio de cafetería.	<ul style="list-style-type: none">➤ Biblioteca.➤ Proyector de diapositivas/acetatos.➤ Proyector de transparencias.➤ Pantalla fija y portátil.➤ Televisión.➤ Video casetera.➤ Pizarrones y pintaron.➤ Rota folios.➤ Fotocopias.➤ Apoyo secretarial.➤ Información ecoturística

Anexo III

Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos.

ART. 3°. Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado --- federación, Estados, Distrito Federal y Municipios --- impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación preescolar, primaria y la secundaria conforman la educación básica obligatoria.

La educación que imparta El Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentara en el, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.

- I. Garantizada por el artículo 24 la libertad de creencias, 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 cuando --- sin hostilidades ni exclusivismos --- atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos , a la defensa 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 la persona y la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, cuanto por el cuidado que ponga en sustentar los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos los hombres, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos.

- III. Para dar pleno cumplimiento a lo dispuesto en el segundo párrafo y en la fracción II, el Ejecutivo Federal determinará los planes y programas de estudio en la educación preescolar, primaria, secundaria y normal para toda la República. Para tales efectos, el Ejecutivo Federal considerará la opinión de los gobiernos de las entidades federativas, del Distrito Federal, así como de los diversos sectores sociales involucrados en la educación, en los términos que la ley señale.
- IV. Toda educación que El Estado imparta será gratuita;
- V. Además de impartir la educación preescolar, primaria y secundaria señaladas en el primer párrafo, El Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativos – incluyendo la educación inicial y la educación superior – necesarios para el desarrollo de la nación, apoyara la investigación científica y tecnológica, y alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura.
- VI. Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y modalidades. En los términos que establezca la ley, el Estado otorgará y retirará el reconocimiento de validez oficial a los estudios que se realicen los planteles particulares. En el caso de la educación preescolar, primaria, secundaria y normal, los particulares deberán:
 - a) Impartir la educación con apego a los mismos fines y criterios que establecen el segundo párrafo y al fracción II, así como cumplir los planes y programas a que se refiere la fracción III, y
 - b) Obtener previamente, en cada caso, la autorización expresa del poder publico, en los términos que establezca la ley;
- VII. Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a si mismas, realizaran sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este articulo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinaran sus planes y programas, fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio. Las relaciones laborales tanto del personal académico como del administrativo, se nombrarán por el apartado A del articulo 123 de esta Constitución, en los términos

y con las modalidades que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial, de manera que concuerden con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere; y

- VIII. El Congreso de la Unión, con el fin de unificar y coordinar la educación en toda La República, expedirá las leyes necesarias, destinadas a distribuir la función social educativa entre la Federación, los Estados y los Municipios, a fijar las aportaciones económicas correspondientes a este servicio público y a señalar las sanciones aplicables a los funcionarios que no cumplan o no hagan cumplir las disposiciones relativas, lo mismo que a todos aquellos que las infrinjan.

Artículo 7 de la Ley General de Educación.

La educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios tendrá, además de los fines establecidos en el segundo párrafo del artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los siguientes:

- I. Contribuir al desarrollo integral del individuo, para que ejerza plenamente sus capacidades humanas;
- II. Favorecer el desarrollo de facultades para adquirir conocimientos, así como la capacidad de observación, análisis y reflexión críticos;
- III. Fortalecer la conciencia de la nacionalidad y de la soberanía, el aprecio por la historia, los símbolos patrios y las instituciones nacionales, así como la valoración de las tradiciones y particularidades culturales de las diversas regiones del país;
- IV. Promover, mediante la enseñanza de la lengua nacional –el español- un idioma común para todos los mexicanos, sin menoscabo de proteger y promover el desarrollo de las lenguas indígenas;
- V. Infundir el conocimiento y la práctica de la democracia como forma de gobierno y convivencia que permite a todos participar en la toma de decisiones al mejoramiento de la sociedad;
- VI. Promover el valor de la justicia, de la observancia de la ley y de la igualdad de los individuos ante ésta, así como propiciar el conocimiento de los Derechos Humanos y el respeto de los mismos;
- VII. Fomentar actitudes que estimulen la investigación y la innovación científicas y tecnológicas.
- VIII. Impulsar la creación artística y propiciar la adquisición, el enriquecimiento y la difusión de los bienes y valores de la cultura Universal, en especial de aquellos que constituyen el patrimonio cultural de la nación.

- IX. Estimular la educación física y la práctica del deporte;
- X. Desarrollar actitudes solidarias en los individuos para crear la conciencia sobre la preservación de la salud, la planificación familiar y la paternidad responsable, sin menoscabo de la libertad y del respeto absoluto a la dignidad humana, así como propiciar el rechazo a los vicios;
- XI. Hacer conciencia de la necesidad de un aprovechamiento racional de los recursos naturales y de la protección del ambiente* y.
- XII. Fomentar actitudes solidarias y positivas hacia el trabajo, el ahorro y el bienestar general.

* El subrayado es nuestro.

Anexo IV

PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA NIVEL MEDIO BASICO.

Enfoque.

El Objeto de estudio.

El objeto de estudio de la asignatura optativa Educación Ambiental es de carácter multidisciplinario, se integra con aportaciones de la Biología, la Física, la Química y la Geografía, principalmente y se orienta hacia la comprensión, desarrollo de la conciencia crítica y actuación responsable de los educandos, en relación con el problema del deterioro ambiental que aqueja a la Ciudad de México, a nuestro país y al planeta que habitamos.

La contaminación ambiental es un problema de nuestro siglo, se origina como consecuencia del crecimiento exponencial de la población mundial y del desarrollo industrial acelerado. El incremento del número de habitantes del planeta ha demandado crecientes cantidades de alimentos y por tanto la explotación desmedida de recursos naturales, renovables y no renovables, sin la suficiente atención a la capacidad de la naturaleza para recuperarse, en una secuela de desgaste continuo sin la restitución necesaria.

Desde sus inicios, la Revolución Industrial, represento a la vez que las esperanzas de una vida más cómoda, la amenaza de un creciente desempleo y posteriormente del consumo de grandes cantidades de energía, con su correspondiente carga de residuos.

En el siglo XX la industrialización se convirtió en etapa obligada del progreso de las naciones, la que quedo condicionada, por la aplicación y el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Pero la industrialización además de producir progreso, capital y bienestar acarreo una inevitable cauda de desechos que siendo arrojados en la tierra, el agua y el aire han puesto en peligro la vida vegetal y animal y aun, la supervivencia de las especies. Resultado importante de la industrialización fue el desarrollo de los medios de transporte y de comunicación que facilitaron el suministro de materias primas y la distribución de los productos, además de la transportación y comunicación humanas.

Los medios de transporte, y en lo que cabe, los de comunicación, contaminaron la atmósfera, la tierra y el agua con desechos de la combustión, con el ruido producido por motores y turbinas y con las obras de infraestructura necesarias que iniciaron la aparición de la “mancha urbana”.

Las vías de solución del problema son múltiples y deben aplicarse en forma concertada: Principalmente el control del crecimiento demográfico, el uso racional de los recursos de la relación del hombre con la naturaleza donde se conciba a esta no como reserva inagotable de recursos para el disfrute humano sino como parte misma de la vida del hombre, como fuente básica de nuestra existencia, que debemos de cuidar y proteger de nuestra propia irreflexión.

La necesidad de este nuevo entendimiento de la relación hombre- ambiente ha motivado a los gobiernos de distintos países, al nuestro en particular, a recurrir a la educación como el recurso más idóneo con el que cuentan las sociedades para generar un cambio que sienta bases firmes de un futuro sin la amenaza de la lenta, pero efectiva destrucción de la humanidad, vía la contaminación de la biosfera.

Para hacer posible estas expectativas, es necesario que la escuela ejerza una acción formadora sobre los jóvenes a través de un programa de aprendizaje y de una organización escolar dadas, que creen condiciones para que efectivamente pueda ejercerse dicha acción; sobre tal base se concibe a esta asignatura como un conjunto de estímulos para que los educandos desarrollen su conciencia crítica respecto del problema de la contaminación, según se presenta en el Valle de México, en la República Mexicana y en el planeta, a partir de lo cual emprenden acciones concretas para mejorar desde ahora su medio físico y social (familiar, escolar y comunal). El desarrollo de la conciencia ambiental y el comportamiento social derivado de ella requieren como base, que los alumnos se interesen en conocer la naturaleza de los fenómenos biológicos, físicos, químicos y geográficos que explican la contaminación y fundamentan las medidas que pudieran adoptarse.

La contaminación se produce en el medio natural y en el social, en los dos es generada por el hombre. La del ambiente natural se produce en tres de sus elementos: El aire, el agua y el suelo, alterando los ciclos del agua, del oxígeno,

del carbono y del nitrógeno; y sus efectos ponen en peligro la vida vegetal y animal, incluida en esta último, la de la especie humana. La destrucción de las cadenas alimenticias que se establecen en tres: Flora, fauna y hombre y la dificultad para mantener insaludable intercambio de energía entre éste y su medio, son el resultado inmediato del desequilibrio ambiental.

Estructura del programa.

El programa de esta asignatura está organizado en cuatro unidades programáticas que han sido constituidas con la intención de determinar cuatro grandes áreas del problema ambiental del Valle de México, en los contextos del territorio nacional y del planeta. Las unidades no se conforman según campos disciplinarios ya que lo que se necesita es un enfoque múltiple que permita plantear la problemática de sus interrelaciones, en concordancia con la naturaleza de la realidad.

Las unidades se estructuran alrededor de los cuatro problemas siguientes:

- La contaminación producida por desechos materiales.
- La contaminación por la combustión y el ruido. Los medios de transporte y las industrias.
- La alteración del equilibrio ecológico por la deforestación.
- La contaminación del ámbito social.

Cada unidad se plantea mediante diversos interrogantes y su tratamiento es orientado por distintos temas que remiten a la obtención de datos de la realidad para construir el marco referencial propio del problema, así como a la información científica que permita explicar los fenómenos naturales y sociales implícitos.

Cada problema está redactado con la intención de inducir a la reflexión colectiva y a la organización de los alumnos para llevar a cabo acciones pertinentes. La unidad debe desarrollarse a partir a partir del análisis del problema, en el que participe todo el grupo; el debate es necesario para plantear el problema con

amplitud, propiciar la afluencia de las ideas y sentar las bases de los compromisos que se habrán de adquirir.

Sugerencias didácticas.

Las unidades están concebidas para ser organizadas como un proyecto que puede adoptar la forma de campaña cuya organización y realización permitirá: involucrar aun amplio rango de participantes, cohesionar las actividades de la unidad, abrir múltiples posibilidades para la acción e inducir a un trabajo de verdadera inserción en la realidad y no solo a actividades o ejercicios escolares. La campaña requiere planearse, implementarse, realizarse y evaluarse constantemente; puede llevarse a cabo en un tiempo aproximado de dos meses pero será necesario disponer de tal manera las actividades, que no se concluya sino que se mantenga durante todo lo que resta del año escolar; tal circunstancia remite a la adopción de responsabilidades, por parte de los educandos, para mantener la campaña.

Con el fin de alcanzar un nivel de conciencia y participación suficiente que contribuya significativamente a enfrentar el problema, la campaña debe inducir a la búsqueda de información que documente las acciones, a la gestión para conseguir apoyos y compromisos compartidos y a al estudio de las diversas disciplinas científicas para entender los fenómenos y disponerse a la acción.

Prácticamente todos los recursos educativos disponibles en la actualidad pueden ser aprovechados, a condición de que contribuyan a documentar y esclarecer el problema ambiental, a orientar la toma de decisiones y a enriquecer las acciones.

En particular son de gran valor los siguientes:

- Las visitas a lugares, donde se advierta el daño del ambiente a parques y reservas ecológicas, a centros e instituciones, a la comunidad para apreciar como se constituyen los problemas, etc.
- Las conferencias y mesas redondas con la participación de especialistas, de los docentes, de padres de familia, de funcionarios de delegaciones políticas, etc.
- Las publicaciones periódicas como el periódico escolar, el mural, la gaceta, etc.

- La acción comunitaria como la siembra de árboles, la limpieza de aceras, parque y jardines, la colocación de receptores de basura clasificada, etc.
- Laos concursos de carteles de proyectos viables para combatir la contaminación, la limpieza de salones, corredores, áreas verdes, etc.
- La gestión ante las autoridades de la delegación, con el apoyo de: Las agrupaciones de padres de familia, de los docentes, los directivos, etc.
- La TV y el video para aprovechar las transmisiones de programas o los documentales que consiguen en el mercado, para grabar las acciones de la campaña, etc.
- La estadística como instrumento de captación de datos reales, su procesamiento e interpretación para generar acciones específicas.

Planeación y Realización de las Actividades.

El maestro que esté a cargo de la asignatura debe ser consciente de que no se trata de impartir una clase tradicional sino más aún, de organizar a los alumnos para realizar distintas actividades encaminadas a los siguientes propósitos:

- Desarrollar en el educando la conciencia del deterioro ambiental y el sentimiento de responsabilidad ante el medio.
- Cuidar y preservar su entorno natural y social.
- Comprender los fenómenos biológicos, físicos, químicos, geográficos, sociales, etc.; que subyacen al problema ambiental.

Las cuatro unidades de que consta el programa se deben distribuir en los meses que dura el año escolar y considerar el total de horas disponible para desarrollarlas, lo que constituirá una primera distribución de la materia, que será ajustada según circunstancias locales. No se trata de realizar actividades sin propósito u orientación. La información, el análisis y discusión, constituirán recursos necesarios para planificar las actividades. Sin embargo, debe asegurarse que el “sentido practico” tenga el sustento objetivo que aporta la cultura científica relacionada con los problemas que se plantean y que a su vez constituyen una fuente de “ejes temáticos”.

El contenido de cada unidad es orientado por el título de la misma y su desarrollo se hará a partir de los problemas planteados. Estos deben ser sometidos a consideración de los alumnos mediante sesiones de análisis y reflexión, en las que participen organizadamente. De estas primeras sesiones de sondeo se recuperarán las reflexiones sobre las causas que provocan el deterioro del ambiente y la medida en que cada habitante de la ciudad contribuya a mantener o incrementar el problema; adicionalmente deberán obtenerse y precisarse las propuestas para enfrentarlo, las que requieren ser viables, prácticas y eficaces.

Las sesiones de análisis deben tratar de construir una red causal de hechos que den cuenta de la trama de la realidad y por tanto de la magnitud de los problemas. El conocimiento por parte del maestro de esta realidad es condición necesaria para orientar adecuadamente las sesiones.

La sistematización de los resultados de las sesiones es necesaria, requiriéndose la elaboración de minutas, el establecimiento de acuerdos, compromisos y el seguimiento de las acciones.

Una actividad obligada es que los alumnos concluyan en la necesidad de adquirir información, ésta puede ser de dos tipos:

- Sobre la naturaleza de los fenómenos implicados en la contaminación, lo cual es motivo de consulta bibliográfica.
- Datos concretos sobre la realidad circundante (estadísticas, lugares, centros, procedimientos de gestión, etc.) lo cual es motivo de consulta hemerográfica, visitas, entrevistas, etc.

La información deberá ser obtenida por los alumnos con la orientación y apoyo del maestro.

El programa incluye una lista de temas que se corresponden con los problemas; los temas no deben tratarse como clase sino como información para fundamentar la comprensión de los problemas y perfilar posibles soluciones.

Las propuestas de acciones que formulen los alumnos, deben presentarse en un Plan de Acción que servirá para organizar todas las actividades, que como una totalidad se dirijan a enfrentar el gran problema del deterioro ambiental, según lo plantee el nombre de la unidad.

Los aspectos a incluir en el Plan son:

- Problemas que serán abordados, los que orientaran todas las acciones.
- Actividades de tipo académico: Consulta en bibliotecas y centros de información, presentación de trabajos en clase.
- Reuniones de análisis y discusión de problemas.
- Trabajo de campo.
- Conferencias, mesas redondas.
- Visitas.
- Exposiciones.

El docente que trabaje con esta asignatura debe hacer participe al director y subdirector, de las actividades del Plan, además a los padres de familia y los demás miembros de la plantilla docente para solicitar su apoyo y facilidades en el desempeño de las acciones pero también para hacerlos participar en el cuidado del medio.

Programa.

I. Contaminación producida por desechos materiales.

Problemas	Temas.
¿De que manera afecta al medio ambiente natural y social la producción de basura?	Contaminación del suelo, agua, aire. Contaminación de los alimentos.
¿Cómo afecta la basura al suelo?	Ciclos biogeoquímicos Cadenas alimenticias Interrupción de procesos biológicos
¿Cómo afecta la basura al agua?	Desechos: <ul style="list-style-type: none"> • Industriales • Agrícolas • Ganaderos • Domésticos • Escolares
¿Cómo afecta la basura al aire?	Sobrecalentamiento de la atmósfera Producción de gases (por descomposición de la materia orgánica).
¿Qué medidas se han tomado para el control y tratamiento de la basura	Medidas institucionales. <ul style="list-style-type: none"> • Plantas para el tratamiento de desechos • Servicios de limpia en zonas urbanas y zonas marginadas. • Digestores. Normatividad. <ul style="list-style-type: none"> • Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Medio Ambiente. • Ley Federal de Protección al Ambiente • Plan de Desarrollo 1988- 1994.

<p>¿Qué acciones específicas pueden llevarse a cabo para evitar que se siga incrementando la contaminación del ambiente por la basura?</p>	<p>Participación ciudadana.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Domésticas • Escolares • Agrícolas • Ganaderas • Industriales • Civiles
<p>¿Qué impacto produce el desarrollo tecnológico en el deterioro del medio ambiente?</p>	<p>Relación entre el desarrollo Industrial y la contaminación ambiental Ubicación de depósitos de materiales radiactivos Desechos tóxicos industriales</p>
<p>¿Cuáles son los efectos que produce la acumulación de la basura en la salud?</p>	<p>Focos de infección Proliferación de plagas. Enfermedades: - Gastrointestinales - Respiratorias - Micóticas.</p>

II. La contaminación por la combustión y el ruido. Los medios de transporte y las industrias.

Problemas	Temas
¿Cómo se produce la contaminación del aire?	<p>Fuentes de contaminación del aire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erosión - Industrias - Medios de transporte - Combustibles <p>Condiciones geográficas y urbanísticas de la Ciudad de México.</p>
¿Qué cambios se producen en la atmósfera si el aire está contaminado?	<p>Composición del aire. Medición de la calidad del aire.</p> <p>Cambios de la Atmósfera.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inversión térmica - Efecto invernadero - Generación de ozono y rompimiento de la capa de ozono - Molécula de Clorofluorhidrocarbonato CFC
¿Cómo afecta el aire contaminado al suelo y al agua?	<p>Relación Aire-Suelo-Agua.</p> <p>Puntos críticos del ciclo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agua - Oxígeno - Carbono - Nitrógeno - Fósforo - Azufre

<p>¿De que manera afecta el aire contaminado a los seres vivos: flora, fauna y hombre?</p>	<p>Ecosistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadenas alimenticias. - Nutrición - Salud - Higiene
<p>¿Cómo se produce el ruido?</p>	<p>Fuentes generadoras de ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fabricas - Industrias constructoras - Vehículos automotores - Aviones - Walkman <p>Medición de la intensidad del sonido</p>
<p>¿Qué efectos produce el ruido al organismo humano?</p>	<p>El oído humano y el ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limites del oido –al- percibir el ruido - Alteraciones del sistema auditivo - Alteraciones del sistema nervioso
<p>¿Qué medidas se han tomado para controlar la contaminación del aire?</p>	<p>Acciones nacionales e internacionales Normatividad</p>
<p>¿Qué antecedentes tenemos de desastres por la contaminación del aire, agua y suelo?</p> <p>¿En qué forma se puede intervenir para controlar o disminuir la contaminación del aire?</p>	<p>Evolución de la contaminación del aire Desastres internacionales y nacionales</p> <p>Avances científicos y tecnológicos.</p>

III. Alteraciones del equilibrio ecológico por la deforestación

Problemas.	Temas.
¿Cómo contribuye la deforestación en la ruptura del equilibrio ecológico?	Deforestación con fines: <ul style="list-style-type: none"> - Agrícolas - Ganaderos - Urbanos - Industriales
¿Cuáles agentes intervienen en la deforestación agrícola? ¿Cómo contaminan? ¿Cómo se produce la deforestación con fines ganaderos?	Deforestación con fines agrícolas <ul style="list-style-type: none"> - Los plaguicidas - Los fertilizantes artificiales Deforestación con fines ganaderos <ul style="list-style-type: none"> - Borregos - Cabras - Reses
¿Cómo se afecta el medio natural por la deforestación con fines urbanos?	Deforestación con fines urbanos <ul style="list-style-type: none"> - En la zonas con bajo nivel económico - En las zonas con alto nivel económico. Deforestación con fines industriales.
¿Cómo ha crecido la Ciudad de México y cuales han sido sus consecuencias?	Historia del crecimiento urbano en el Valle de México.

<p>¿Por qué es importante preservar áreas ecológicas en el Valle de México?</p>	<p>Áreas de conservación ecológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - San Pedro Atocpan. - San Andres Totoltepec. - San Nicolas Totolapan - San Meto Tlaltenango - Milpa Alta - San Miguel Topilejo - Xochimilco - Las propias de la localidad <p>Areas naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajusco - Desierto de los Leones - Los Remedios (Edo Mex) <p>Parques y jardines.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Huayamilpas - Cuemanco - Los Coyotes - TezozomocParque Escuela Urbano Ecologico Iztacalco. - Viveros - Los propios de la localidad
<p>¿Qué es una zona chinampera?</p> <p>¿Qué zonas se consideran chinamperas?</p> <p>¿Qué funciones desempeñan las zonas chinamperas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación • Técnicas de cultivo <ul style="list-style-type: none"> • Xochimilco • Tlàhuac <p>Alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hortalizas • Plantas medicinales <p>Zonas de recreacion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento del mercado de flores • Uso adecuado del suelo. <p>Filtración.</p>

<p>¿Qué acciones realizan las instituciones gubernamentales y las asociaciones para beneficio de la conservación ecológica de la Zona Metropolitana?</p> <p>¿Cuáles son los medios e instancias a las que se puede acudir ante un hecho que atente contra la conservación ecológica?</p>	<p>Instituciones gubernamentales: DDF; SEDFESOL, SARH, COCODER</p> <p>Organizaciones civiles</p> <p>Agrupaciones comunales, vecinales y escolares.</p> <p>Participación comunitaria y denuncia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental. - Cámara de Diputados y de Senadores. - Asamblea de Representantes del DF y Edo. de Mex. - Medios de comunicación útiles para las denuncias.
--	---

IV. La contaminación social.

Problemas.	Temas.
<p>¿Qué relación existe entre el consumismo y medio ambiente?</p>	<p>El consumismo y el ambiente. Artículos de primera necesidad y de lujo. Desechos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plásticos - Latas - Cartón y papel - Detergentes y jabones <p>Agua Energía</p>
<p>¿Cómo influyen los medios de comunicación en el aumento o disminución del consumismo?</p>	<p>Medios de comunicación y ambiente Publicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efectos psicologicos <p>Analisis de mensajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mensaje evidente. - Mensaje oculto. <p>Programas de TV y Radio. Publicaciones.</p>
<p>¿Cuáles son los aspectos del medio ambiente y de la persona que se ven afectada por el consumismo?</p>	<p>Salud. Higiene y aseo personal. Alimentación. Estilo de vida.</p>
<p>¿Qué estrategias se han desarrollado en la familia, en la escuela y en la comunidad para evitar el consumismo y preservar el medio?</p>	<p>Ahorro y consumismo. Suministro del agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sanitarios. - Labores en el hogar, escuela y comunidad. <p>Suministros de la energía. Atención al medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comités. - Agrupaciones. - Brigadas. - Campañas.

Anexo V

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental
DIRECTORIO DE PARQUES

El presente material, tiene el propósito de apoyar a los profesores de todas las asignaturas y de las diferentes escuelas de educación secundaria, en su labor docente, con información de los servicios que ofrecen, características, requisitos, horarios, capacidad de atención, costos, etc., de los lugares de interés ambiental dentro de nuestra comunidad o próximos a ella y que cuentan con las condiciones de seguridad, accesibilidad y apego al Plan y Programas de Educación Secundaria vigentes.

En caso de que los profesores elijan asistir con sus alumnos a cualquiera de los lugares aquí mencionados, tendrán que:

- Elegir el servicio de interés y llenar el formato correspondiente con la información requerida, solicitando la autorización del Director de la escuela y el Inspector de zona.
- Entregar el formato debidamente requisitado (respetando lo establecido para las visitas, recorridos, etc.) a la Coordinación Sectorial de Educación Secundaria, vía Inspección o Dirección Operativa..
- Comunicarse con el centro o parque en cuestión, para verificar que esté disponible la fecha elegida y confirmar la asistencia.

Es importante que en caso de que exista alguna incidencia durante la salida, se elabore un informe dirigido a la Inspección de Zona. con atención a la Dirección Operativa correspondiente y al responsable del programa en la Coordinación Sectorial de Educación Secundaria.

Para cualquier duda o aclaración, comunicarse con el responsable del Programa Cruzada Escolar para la Preservación y Cuidado del Ambiente, del Departamento de Gestión Escolar, al teléfono 91796000 extensión 13372 o directamente en Fray Servando Teresa de Mier Núm. 127, Col. Centro, Delegación Cuauhtémoc, 7º piso.

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL ROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
<p style="text-align: center;">Parque Marino Acuario Aragón</p>	<p>57-51-67-38 y 57-51-67-98 Biól. Nora Maldonado Arellano Maura Martínez Nava acuarioaragon@hotmail.com</p>	<p>Descripción: la visita consiste en bienvenida y recorrido guiado por el acuario, así como la presentación de un espectáculo de mamíferos marinos y aves entrenadas y actividades de Educación Ambiental referentes al ambiente marino. Ubicación: Av. Loreto Fabela s/n en el Bosque de San Juan de Aragón, Col. San Juan de Aragón, Deleg. Gustavo A. Madero Día de atención: viernes Horario: turno matutino de 9:45 a 13:00 hrs., turno vespertino de 14:00 a 17:00 hrs. Capacidad: 1 000 alumnos y 25 docentes por turno. Costo de Admisión: \$24.00 por alumno. Acceso gratuito de un docente por cada 20 alumnos Requisitos: Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra</p>
<p style="text-align: center;">Bosque de Tlalpan</p>	<p>56-74-19-61 y 55-30-20-37 o al correo electrónico presermazza@preservamb.org Cel. 044 55-31-01-12-93 C. Jesús Maza Santana</p>	<p>Descripción: las actividades que se desarrollan en el parque consisten en bienvenida, técnicas de integración, refrigerio, jornada escolar con 4 módulos (biodiversidad del país, tecnologías alternativas, medio ambiente, difusión, evaluación y compromisos) y taller por niño con temática a escoger. Ubicación: Camino a Santa Teresa esquina Zacatépétl, Col. Bosque del Pedregal, Deleg. Tlalpan. Días de atención: de lunes a sábado. Horario: turno matutino de 9:00 a 12:00 hrs. ,turno vespertino de 14:00 a 17:00 hrs. Capacidad: 300 alumnos y 7 docentes por turno. Costo de Admisión: escuela pública \$13.00 y escuela particular \$20.00. Requisitos: Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra</p>
<p style="text-align: center;">Centro de Educación Ambiental Acuexcómatl</p>	<p>58-43-52-04, 05 o 08 David Murphy</p>	<p>Descripción: se ofrecen recorridos guiados al vivero e invernadero, a las áreas de Apicultura, Piscicultura, Viveros, la Casa de las Bombas, Biblioteca, Ludoteca, etc., participando en diversos talleres de mejoramiento del ambiente (después de la visita se puede permanecer en el parque hasta las 18:00 hrs.). Ubicación: Av. Año de Juárez No. 1900, Col. Quirino Mendoza, frente al Parque de San Luis Tlaxialtemalco, Deleg. Xochimilco. Día de atención: miércoles. Horario: turno matutino de 9:00 a 11:00 y de 11:00 a 13:00 hrs. Turno vespertino de 15:00 a 17:00 hrs. Capacidad: 240 alumnos y 10 docentes por turno. Costo de admisión: escuela pública \$8.50 y escuela particular \$18.17. Requisitos: Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL ROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
Sendero Señalizado del Ajusco Medio- UNAM	56-35-50-54 al 57 Mtra. Aída Hernández Fernández	<p>Descripción: exposición de audiovisual donde se refiere la importancia del Bosque del Ajusco para la Ciudad de México, así como los daños ocasionados al ecosistema, participando en un recorrido pedagógico, dinámicas educativas ambientales y una visita al vivero en el cual se conocen las actividades de restauración ecológica, tipos de vegetación y procesos de germinación. También se ofrece la <u>Visita de observación de aves</u>, en donde se utilizan binoculares y una guía de aves. Sendero: Interpretación Ambiental. Juegos Ecológicos.</p> <p>Ubicación: kilómetro 6.5 de la carretera Picacho Ajusco, Deleg. Tlalpan. Días de atención: jueves y viernes. Capacidad: 80 alumnos y 4 docentes por turno. Horario: turno matutino de 9:00 a 13:00 hrs. Turno vespertino de 14:00 a 18:00 hrs. Costo de admisión: \$18.00 por alumno de escuela oficial. \$23.00 por alumno de escuela particular. La visita para la observación de aves es de \$40.00 por alumno de escuela oficial y \$45.00 por alumno de escuela particular La cuota de recuperación de un taller adicional en la visita es de \$10.00 por alumno para escuelas oficiales y particulares. Requisitos: Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Se realizará con anterioridad el pago de las cuotas de recuperación, mediante depósito bancario. El día de visita la escuela deberá esperar a los guías en la parte externa del Colegio de México, para su conducción hasta el Parque.</p>
Un Día en los Viveros de Coyoacán	54-84-35-77 y 56-28-06-00 Ext. 20757 Profa. Guadalupe Pardo Camarillo	<p>Descripción: se cumple con una función educativa, no recreativa, reafirmando conocimientos de Ecología, Medio Ambiente, Ciencias Naturales y Geografía, principalmente. Los contenidos de las actividades abordan los temas: producción y destino de los desechos domésticos, contaminación atmosférica, sobre explotación y desperdicio del agua, ahorro de energía y protección de la biodiversidad; incluye video debate, pláticas y obras de teatro. Taller incluido. Ubicación: CECADESU, Calle Progreso No. 3, Col. Del Carmen, Coyoacán. Día de atención: viernes. Horario: turno matutino de 9:00 a 12:00 hrs. Duración de la actividad: 3 horas Capacidad de atención por día: 80 alumnos y 2 profesores Costo de admisión: Gratuito Requisitos: Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido.</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL ROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
<p style="text-align: center;"> Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica ONG (CICEANA) </p>	<p style="text-align: center;"> 56-59-05-09 y 56-59-05-11 Margie Sue Simon </p>	<p> Descripción: se cumple una función educativa, no recreativa por medio de videos, pláticas y recorridos por un sendero interpretativo, reafirmando conocimientos de Ecología, Medio Ambiente, Ciencias Naturales y Geografía, principalmente. Los días jueves, se trabaja el tema “Cambio Climático” y se imparten los siguientes talleres: -Cambio climático (videodebate) -Reciclado de papel -Desechos sólidos -Agricultura urbana -Azotea verde - Biodiversidad - Animales en peligro. -Sendero Interpretativo El profesor tiene la posibilidad de elegir 3 de los anteriores talleres. Ubicación: CICEANA Y CECADESU, Calle Progreso No. 3, Col. Del Carmen, Coyoacán. Días de atención: de lunes a viernes. Horario: turno matutino 9:00 a 12:00 hrs. Turno vespertino de 14:00 a 17:00 hrs. Duración de la actividad: 3 horas. Capacidad de atención por día: 120 alumnos y 3 profesores por turno. Costo de admisión: \$15.00 por alumno de escuela pública. \$40.00 por alumno de escuela particular. Gratuito para docentes de escuela oficial y particular, la cuota de admisión incluye el taller. Requisitos : Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra.Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido.Depositar con 15 días de anticipación a su visita el 100 % del costo total en el banco BSH, Suc. 512 a la cuenta 4015673197 a nombre de Margie Sue Simón y enviar la ficha de depósito vía fax a los teléfonos 56-59-05-09 o 56-59-05-11, el cual será su comprobante de confirmación, en el se debe registrar nombre de la escuela, teléfono, responsable de la visita, nivel educativo, día, turno, tema y número de alumnos asistentes. Llevar la ficha de depósito original el día de visita y si se presentan mas alumnos de los programados tendrá que cubrirse la diferencia.En el caso de cancelación, la fecha límite es de 10 días antes antes de su realización y solo se contará con una semana para recoger el depósito.. </p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL ROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES	
Parque Ecológico de Xochimilco	56-73-78-90 y 56 73 80-61 Fax 56-73-76-53 Dr. Edwin Stephan Otto	<p>Descripción: contempla recorridos didácticos que apoyan la labor docente y brindan a los alumnos un espacio donde puedan enriquecer sus experiencias de aprendizaje y favorecer el cambio de actitudes y reconocimiento del impacto que tiene la recuperación y mejoramiento del medio ambiente.</p> <p>Ubicación: Periférico Ote. No.1, Col. Ciénega Grande, Deleg. Xochimilco, entre Canal de Cuemanco y Av. Canal de Chalco.</p> <p>Días de atención: lunes a viernes</p> <p>Horario: turno matutino de 9:00 a 12:00 hrs. Turno vespertino de 13:00 a 17:00 hrs.</p> <p>Capacidad: 240 alumnos en el turno matutino y 120 en el vespertino.</p> <p>Costo de estacionamiento : \$25.00 por el estacionamiento de cada autobús.</p> <p>Requisitos : Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra.</p> <p>Servicios fijos y opcionales: Taller opcional que posee un costo de \$5.00</p>	
		Visitas Guiadas	
		<p>Escuelas públicas</p> <p>Por alumno o maestro</p> <p>Secundaria \$ 5.00</p> <p>Con tren incluido \$13.00</p> <p>Con plantación, añadir \$ 5.00</p> <p>Acompañantes \$15.00</p>	<p>Escuelas particulares</p> <p>Por alumno o maestro</p> <p>Secundaria \$15.00</p> <p>Con tren incluido \$23.00</p> <p>Con plantación, añadir \$ 5.00</p> <p>Acompañantes \$15.00</p>
		Servicios Recreativos (por 30 minutos)	
		<p>Tren (12 minutos) \$ 5.00</p> <p>Bicicletas \$13.00</p> <p>Cuadriciclos (2 personas) \$25.00</p> <p>Cuadriciclos (4 personas) \$35.00</p> <p>Lancha pedales (2 personas) \$30.00*</p> <p>Lancha pedales (4 personas) \$40.00*</p> <p>*Las lanchas sólo se rentan a niños acompañados de uno o dos adultos, según la capacidad de la misma</p>	<p>Trajineras (hasta 14 personas viaje por el Lago Huetzalín) \$126.00</p> <p>Campamentos (previa solicitud, únicamente para grupos organizados, a cargo de personal capacitado)</p> <p>Por persona \$23.00</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL ROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
Educación Ambiental a través de la Fauna Silvestre Viva en tu Escuela	91-16-69-01 y 91-16-69-02 ó al E-Mail. zoommar@yahoo.com.mx Lic. Ma. De Lourdes Martínez V.	<p>Descripción: se presentan exhibiciones didácticas a elección de las escuelas, con ejemplares registrados y autorizados por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales de, aves exóticas, mamíferos silvestres entrenados, aves de presa y reptiles, como una clase de biología en vivo, en los planteles, abarcando temas de evolución, alimentación, reproducción, distribución y generalidades, que incluyen el equipo de sonido necesario, musicalización, mesas de trabajo, los artículos para la presentaciones y guiones educativos</p> <p>Días de atención: de lunes a viernes.</p> <p>Horario: turno matutino de 10:00 a 14:00 hrs. Turno vespertino de 15:00 a 18:00 hrs.</p> <p>Duración de la actividad: de 90 a 105 minutos.</p> <p>Capacidad de atención por día: turno matutino, mínimo 100 alumnos, máximo 600. Turno vespertino, mínimo 100 alumnos máximo 600. Un profesor por cada 40 alumnos.</p> <p>Costo de admisión: \$18:00 (dieciocho pesos 00/100 m n.) escuela pública y \$22:00 pesos (veintidós pesos 00/100 m. N) escuela particular por alumno, descuento de 5% a grupos mayores de 400 alumnos, escuela de educación especial \$10.00(diez pesos 00/100 m. N.).</p> <p>Requisitos: Confirmar la visita con 15 días de anticipación. El profesor deberá permanecer con el grupo durante toda la exhibición.</p>
Museo Interactivo del Medio Ambiente	57-09-11-33 ext. 2040 Biol. Luis Gerardo Parra Casanova	<p>Descripción: es un espacio de interés ambiental en donde se realizan recorridos por las tres salas, participando en juegos interactivos, orientados por personal que se encuentra adscrito al Museo. Talleres opcionales</p> <p>Ubicación: estación del Metro Pantitlán (entre la línea Uno y la línea "A", pasillo rojo), Delegación Venustiano Carranza.</p> <p>Día de atención: miércoles.</p> <p>Horario: turno matutino de 10:00 a 12:00 hrs. Turno vespertino de 15:00 a 17:30 hrs.</p> <p>Duración de la actividad: 2 hrs.</p> <p>Capacidad de atención por día: 120 alumnos y 3 docentes. En cada turno.</p> <p>Costo de admisión: \$ 5.00 por alumno o acompañante de escuelas públicas y particulares (el acceso para los docentes que acompañan al grupo es gratuito) que incluye un taller.</p> <p>Requisitos: Asistir con ropa y zapatos cómodos, sin alimentos ni mochilas.No se permite tomar fotografías ni videos.Confirmar la visita con 15 días de anticipación.</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL ROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
Parque del Federalismo “El Batán”	55-95-63-38, 55-95-63-37, 56-83-18-71, 56-83-18-61, 56-83-47-13 y 56-83-47-65 C. P Gabriel Tapia González	<p>Descripción: -Bienvenida, introducción y desarrollo de técnicas de integración. -Visita al “Espejo de la Estrella”, última obra monumental de Diego Rivera. -Videos de sensibilización. -División del grupo, realización de talleres vivenciales y elaboración de productos con desechos sólidos. -Temas relacionados con biodiversidad, tecnologías alternativas, reservas de la biosfera y reciclado de desechos. -Refrigerio y conclusión de la actividad. Ubicación: Av. San Jerónimo No. 477, entre Anillo Periférico y Av. Revolución, Col. Tizapán San Ángel, Deleg. Álvaro Obregón. Días de atención: de lunes a viernes. Horario: turno matutino de 9:00 a 12:00 hrs. Turno vespertino de 13:30 a 17:30. Duración de la actividad: 3 horas. Capacidad de atención por día: 200 alumnos y 3 profesores en cada turno. Costo de admisión: \$12.50 por alumno de escuela pública y \$35.00 por alumno de escuela particular. (el acceso para los docentes y personal que acompañan al grupo es gratuito). Requisitos: Vestir ropa y zapatos cómodos. Confirmar con 15 días de anticipación.</p>
Jornada Cultural y de Educación Ambiental del Desierto de los Leones	56-74-19-61 y 56-55-69-32 o al e-mail rodrued@preservam.org . Cel. 044 55 54 78 71 74 Lic. Rodrigo Rueda Rojas Dra. Ma. del Pilar García Torres	<p>Descripción: - Inicia con una recepción y bienvenida a los visitantes. -Contempla una visita por el exmonasterio en donde se conoce el proyecto de vida y la importancia cultural de la “Orden religiosa de los Carmelitas Descalzos” y la obra arquitectónica del monasterio y sus jardines. -Se realiza un recorrido por el Centro Ecológico en el que se invita a los alumnos a disfrutar del lugar utilizando sus sentidos, efectuando además el recorrido por un sendero interpretativo en el que se descubre y aprende sobre flora y fauna del lugar, la edad de los árboles y la importancia del río “Agua de Leones”, para los habitantes del Distrito Federal. -El lugar cuenta con venados “Cola Blanca” y “Pecaríes de Collar”, así como área para talleres y un lugar ex profeso para tomar el refrigerio. -Al finalizar la jornada se realiza una ceremonia de compromiso ecológico. Ubicación: Delegación Cuajimalpa de Morelos y al sur oriente con Álvaro Obregón. Los accesos para llegar son San Ángel, Avenida Toluca y Metro Observatorio, saliendo por Constituyentes y la carretera a Toluca. Días de atención: de lunes a viernes. Duración de la actividad: 3 horas y media. Horario: turno matutino de 9:00 a 12:30 hrs. Turno vespertino de 14:00 a 17:30 hrs. Capacidad de atención: 500 alumnos en cada turno. Costo de admisión: \$15.00 por alumno de escuela pública y \$25.00 por alumno de escuela particular (el acceso para los docentes y personal que acompañan al grupo es gratuito). Requisitos: Vestir ropa y zapatos cómodos. Confirmar con 15 días de anticipación. Llevar botiquín.</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL PROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
Centro de Educación Ambiental "Ecoguardas" GDF	56-30-53-63, 56-30-53-64 y 54-46-45-03	<p>Descripción: Visitas interactivas con enfoque ambiental, las cuales se realizan en las diversas áreas con las que cuenta el Centro como son: comando central de control de incendios forestales, miradores, sendero de los encinos, vivero e invernadero, lactario, celdas solares, entre otros.</p> <p>Ubicación: kilómetro 5.5, carretera Picacho Ajusco, Col. Ampliación Miguel, Deleg. Tlalpan, C. P. 14250.</p> <p>Día de atención: Lunes a viernes.</p> <p>Horario: turno matutino: de 9:00 a 13:00 hrs. turno vespertino: de 15:00 a 18:30 hrs.</p> <p>Duración de la actividad: 4 horas.</p> <p>Capacidad de atención: matutino 200 alumnos(as). Vespertino 100 alumnos (as) y 1 profesor por grupo de 40 alumnos.</p> <p>Costo: escuela pública \$8.50, escuela particular: \$19.00. Para los profesores la entrada es gratuita, acompañando a su grupo. Personas de la tercera edad o con discapacidad \$ 4.55. Talleres ambientales \$2.88 a \$9.20 por persona (según el tipo de actividad). Acampados al aire libre \$108.09 diarios por grupo. Las visitas interactivas y talleres ambientales se pagan por separado y por persona. Campamentos en literas \$38.00 por noche, \$37.95 por desayuno, \$43.70 por comida y \$32.20 por cena.</p> <p>Requisitos : Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido.</p>
Educación Ambiental Itinerante	54-46-81-20	<p>Descripción: El programa difunde a la comunidad educativa, información acerca del medio ambiente de la Ciudad de México, mediante diversas propuestas y alternativas para su cuidado y conservación. Se realiza una visita a la escuela programada, donde se imparte una plática con temas ambientales, un videodebate o taller.</p> <p>Día de atención: Viernes</p> <p>Horario: Turno matutino de 9.00 a 12.00 hrs. Turno vespertino de 14:00 a 17.00 hrs.</p> <p>Duración de la actividad: 3 horas, donde se requiere esperar 30 minutos para la instalación de equipo y organización.</p> <p>Costo : \$2.50 por alumno.</p> <p>Capacidad de atención: 40 alumnos y un docente.</p> <p>Requisitos: Confirmar con 15 días de anticipación y la colaboración de dos profesores por grupo durante cada sesión.</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL PROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
<p style="text-align: center;">Bosque de los Árboles de Navidad, Hacienda de Panoaya y Museo Internacional de los Volcanes</p>	<p style="text-align: center;">55-21-87-91 y 55-18-01-04 http://amecameca@bosquenavidad.com http://@bosquenavidad.com bosquedenavidad@hotmail.com Km 53.5 de la carretera México-Cuautla, municipio de Amecameca.</p>	<p>Descripción: Los recorridos incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vivero forestal. • Ollas de agua, se observa un sistema de capacitación y almacenamiento de agua de lluvia. • Visita al Museo de Sor Juana Inés de la Cruz. • Paseo encantado de Juana Inés. • Recorrido (con explicaciones) por exhibición gráfica didáctica sobre la naturaleza de los volcanes. • Estudio de materiales útiles que los volcanes aportan a la humanidad. • Proyección, en pantalla gigante de video de erupciones volcánicas. • Representación de luz y sonido de una erupción dentro de un volcán simulado. • Parque de venados acariciables, convivencia con los animales. • Bosques reforestados, se aprecia la regeneración de los bosques moribundos. • Sesión de preguntas y respuestas. • Obsequio de árboles y semillas a todos los alumnos. <p>Días de atención: de lunes a sábado. Horario: turno matutino: de 8:00 a 13:00 hrs. Turno vespertino: de 14:00 a 18:00 hrs. Duración de la visita: 4 horas. Capacidad de atención: 6 000 alumnos. Costo de admisión: \$46.00 por alumno. 2 profesores gratis por cada 40 alumnos. Requisitos : Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido. Realizar el tramite de visita con la Unidad de Actividades Cívicas Culturales, puesto que el centro no se encuentra registrado en el Catalogo de Proyectos Y Servicios</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL PROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
<p style="text-align: center;">Parque Ejidal San Nicolás Totolapan</p>	<p style="text-align: center;">56-44-12-80 y 56-08-82-46</p>	<p>Descripción. Los alumnos recorren senderos en un bosque templado de oyamel para conocer su organización y funcionamiento, visitando además un criadero de venados cola blanca y una granja de truchas. De acuerdo con la época del año, realizan acciones para el cuidado y conservación del bosque, participando en actividades de producción de un vivero educativo. En forma complementaria colaboran en actividades relacionadas con la producción agropecuaria. Existen talleres opcionales de una hora de duración de reciclado e industrias rurales (panaderías y conservas de frutas), que no están incluidos en el costo de visita. Días de atención: jueves. Horario: Turno matutino: de 9:30 a 14:00 hrs.: Turno vespertino: 14:30 a 18:00 hrs. Duración de la visita: 2.30 horas. Capacidad de atención: 320 alumnos en el turno matutino y 160 alumnos en el turno vespertino. Costo de admisión: \$25.00 por alumno de escuela oficial y el acceso de profesores es gratuito. Requisitos : Confirmar la visita con 15 días de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido.</p>
<p style="text-align: center;">Planta de Tratamiento de Aguas Residuales “Cerro de la Estrella</p>	<p style="text-align: center;">56-57-37-86 y 56-57-07-32 (fax) extensión 226</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitecto Pedro Castro López-responsable en la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del Gobierno del D. F. • Ing. Francisco Corrales Medina Subdirector de Operación Local de la DGCOH 91-79-60-00 extensión 133-72 91-79-62-70 (Directo) Responsable del Programa <i>Cruzada Escolar para la Preservación y Cuidado del Ambiente</i> 	<p>Descripción: Plática informativa del proceso químico-biológico para el tratamiento de aguas residuales, así como de las principales técnicas realizadas en la planta para mejorar su calidad y empleo en la recuperación de canales, lagos recreativos, riego agrícola, recarga del acuífero y diversos usos industriales y urbanos. -Entrega de material informativo de apoyo al docente responsable, previamente a la realización de la visita Ubicación: Calzada San Lorenzo No. 312, Col. San Nicolás Tolentino, Deleg. Iztapalapa. Día de atención: lunes a viernes. Horario: turno matutino de 10:00 a 13:00 hrs. Capacidad de atención: 40 alumnos y 2 docentes por día. Costo de admisión: gratuito, la escuela proporciona el transporte para la visita. Requisitos: Confirmar con 15 días de antelación la visita. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido.</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL PROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
<p style="text-align: center;">Planta de Aguas Residuales “Chapultepec”</p>	<p>56-57-37-86 y 56-57-07-32 (fax) extensión 226</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitecto Pedro Castro López- responsable en la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del Gobierno del D. F. • Ing. Francisco Corrales Medina.- Subdirector de Operación Local de la DGCOH 91-79-60-00 extensión 133-72 91-79-62-70 (directo) <p style="text-align: center;">Responsable del Programa <i>Cruzada Escolar para la Preservación y Cuidado del Ambiente</i></p>	<p>Descripción: -Plática informativa del proceso químico-biológico para el tratamiento de aguas residuales y su utilización para mantener el nivel de los lagos del Bosque de Chapultepec y el riego de las áreas verdes del mismo, así como la interpretación ambiental del lugar y recorrido guiado dentro de las instalaciones a cargo de personal especializado de la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del Gobierno del Distrito Federal. - Entrega de material informativo de apoyo al docente responsable, previamente a la realización de la visita. Ubicación: a un costado del parque “Rosario Castellanos”, sobre el camino de acceso a la calle Pedregal, entre las avenidas de Paseo de la Reforma al norte, Boulevard Adolfo López Mateos al oriente, Alencastre al sur y F. F. C. C. de Cuernavaca al Poniente. Día de atención: lunes a viernes. Horario: turno matutino de 10:00 a 13:00 hrs. Capacidad de atención: 40 alumnos y 2 docentes por día. Costo de admisión: gratuito, la escuela proporciona el transporte. Requisitos: Confirmar con 15 de antelación la visita. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido.</p>
<p style="text-align: center;">Planta Potabilizadora “Río Magdalena” y sala de exhibición “El Agua en la Ciudad de México”</p>	<p>56-57-37-86 y 56-57-07-32 (fax) extensión 226</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Arquitecto Pedro Castro López- responsable en la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del Gobierno del D. F. ➤ Ing. Francisco Corrales Medina - Subdirector de Operación Local de la DGCOH <p style="text-align: center;">91-79-60-00 extensión 133-72 91-79-62-70 (Directo)</p> <p style="text-align: center;">Responsables del Programa <i>Cruzada Escolar para la Preservación y Cuidado del Ambiente</i></p>	<p>Descripción: -Visita a la sala de exhibición “El agua en la Ciudad de México”, en donde se explica el origen y distribución del agua potable, así como los procedimientos de captación, saneamiento y destino final de las aguas residuales. -Traslado a la Planta Potabilizadora “ Río Magdalena “, ubicada en los Dinamos de la Deleg. Magdalena Contreras, donde se proporciona una plática informativa y recorrido guiado dentro las instalaciones, donde se describe el proceso de potabilización del agua del manantial y de lluvia, tanto para el consumo humano, como para la recarga del acuífero. -Entrega de material informativo de apoyo al docente responsable, previamente a la realización de la visita. Ubicación: Primer dínamo de la Delegación Magdalena Contreras. Día de atención: viernes. Horario: turno matutino de 10:00 a 13:00 hrs. Capacidad: 40 alumnos y 2 docentes por día. Costo de admisión: gratuito, la escuela proporciona el transporte para todo el recorrido. Requisitos: Confirmar con 15 de antelación la visita. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido.</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL PROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
El Manatíal I. A. P.	55-28-35-90, 55-28-30-70 y 19-89-86-87 55-28-39-64 Fax Fundación el Manantial I. A. P. ➤ Lorena Soto de Alba.- Presidenta Roberto Labastida-Tesorero	<p>Descripción: El profesor elige el tema a tratar para que el parque elabore un programa, que puede consistir en: bienvenida, recorrido por el lugar, casa solar autosuficiente, video plática, ciberespacio, talleres recreativos, almuerzo y despedida.</p> <p>Ubicación: Av. San Fernando No. 765, col. Peña Pobre, Delegación Tlalpan, México, D.F.</p> <p>Día de atención: martes a viernes</p> <p>Horario: 9:00 a 12:00 hrs., 12:00 a 15:00 hrs. y 15:00 a 18:00 hrs.</p> <p>Capacidad: Grupos de 20 hasta 250 alumnos por jornada de tres horas, atendidos por un monitor o guía por cada 10 o 20 alumnos.</p> <p>Costo de admisión: \$25.00 por alumno y una cortesía para el docente por cada 40 alumnos.</p> <p>Requisitos: Confirmar con 15 de antelación la visita. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido.</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL PROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
<p style="text-align: center;">Organización de Actividades Recreativas, A.C. “Mi Rancho”</p>	<p style="text-align: center;">54-85-23-73 y 19-89-86-87 55-28-39-64 Fax Fundación el Manantial I. A. P.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lorena Soto de Alba.- Presidenta ➤ Roberto Labastida-Tesorero 	<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Visita orientada a informar y sensibilizar a la comunidad escolar en actividades agrícolas y ganaderas que propician en los estudiantes de la Ciudad de México, un acercamiento de calidad por medio de acciones que fomentan el conocimiento, respeto y empatía con el del estilo de vida rural, vinculando el entorno urbano y su importancia. - Jornada cultural entre los visitantes, donde se conoce la forma de vida de los animales de un rancho, su historia y productos o derivados obtenidos. Las actividades se efectúan en el Rancho CEPIPSA de la UNAM de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Recorrido por el rancho. ➤ Alimentación de animales. ➤ Ordeña. ➤ Trasquila. ➤ Talleres interactivos (Elaboración de queso, cajeta, yogurt, milpa y horticultura), juegos y tiempo de almuerzo. ➤ Juegos didácticos. ➤ Tiempo de almuerzo. <p>Ubicación: Calle Cruz Blanca No. 486, Col. San Miguel Topilejo, Delegación Tlalpan km 28 ½ de la Carretera Federal a Cuernavaca.</p> <p>Días de atención: de lunes a viernes.</p> <p>Horario: 9:00 a 12:00 hrs., 12:00 a 15:00 hrs. y 15:00 A 18:00 hrs.</p> <p>Capacidad: grupos de 20 hasta 250 alumnos por jornada de tres horas, atendidos por un monitor o guía por cada 10 a 20 alumnos.</p> <p>Costo de admisión: \$ 25.00. por alumno y una cortesía para el docente por cada 40 alumnos.</p> <p>Requisitos: Se sugiere llevar almuerzo, chamarra, guantes, botas o tenis, gorra y bloqueador solar. Confirmar la visita con 15 días de antelación.</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL PROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
<p style="text-align: center;">Parque Ecoturístico y de Educación ambiental “Tepozán”</p>	<p style="text-align: center;">58-49-00-53 y 58-49-30-74 Maximiliano Álvarez Pantoja Email tecpaneca@hotmail.com.mx 58-49-00-53 (donde se deja el mensaje) Prof. Rogelio Zamora Santillán Tel. Cel. 0445513494052</p>	<p>Descripción: Se ofrecen recorridos guiados por los senderos educativos: mediante técnicas vivenciales y dinámicas grupales apoyados por material individual que se les presta durante el recorrido (lupa, binoculares, brújula, mochila, instructivo) nuestros guías comparten con los visitantes de diferentes niveles de educación media y básica experiencias que los hacen descubrir e interesarse por los servicios ambientales que ofrece el bosque principalmente para la Ciudad de México. Opcionalmente pueden recibir alguno de los talleres que se imparten como el de casa tradicional, vivero forestal, lombricomposta y/o ludoteca</p> <p>Ubicación: Carretera Picacho Ajusco Km. 10.9 San Andrés Totoltepec, Delegación de Tlalpan, Distrito Federal</p> <p>Días de atención: De lunes a Viernes</p> <p>Horario: Turno Matutino 9:00 a 13:00 y Turno vespertino de 15:00 a 18:00 hrs.</p> <p>Capacidad: 240 alumnos y 10 docentes por turno</p> <p>Costo de admisión: Escuela Oficial \$24.00 y Escuela Particular \$35.00, costo adicional por taller opcional \$10.00</p> <p>Requisitos: Confirmar la visita con 15 día de antelación. Asistir con ropa, zapatos cómodos y gorra. Los profesores deberán permanecer con el grupo todo el recorrido.</p>
<p style="text-align: center;">Jornadas “GLOBE” en los Viveros de Coyoacán</p>	<p style="text-align: center;">54-84-35-77 o al 56-28-06-00 Ext. 20757 Profa. Guadalupe Pardo Camarillo</p>	<p>Descripción: La jornada contempla actividades de vinculación con la ciencia y el medio ambiente, a través de las cuales se muestra a los alumnos, la manera de hacer mediciones sobre atmósfera, suelos, hidrología y cobertura terrestre. Las prácticas que se realizan apoyan la labor docente a través del fortalecimiento de contenidos curriculares correspondientes a Educación Secundaria. Esta actividad se lleva cabo en coparticipación con los Viveros de Coyoacán y PRESERVAMB.</p> <p>Ubicación: Av. Progreso No. 3, Col. Del Carmen en los Viveros de Coyoacán.</p> <p>Días de atención: De lunes a viernes.</p> <p>Horario: Turno Matutino de 9:00 a 12:00 horas y Turno Vespertino de 14:00 a 17:00 horas.</p> <p>Capacidad de atención: 80 alumnos y dos docentes por turno.</p> <p>Costo de admisión: \$15:00 por alumno y 2 cortesías para el docente que acompaña al grupo.</p> <p>Requisitos: Los alumnos visitantes deberán vestir bata de laboratorio, ropa y zapatos cómodos, así como mantener limpieza absoluta durante todo el recorrido. Los profesores permanecerán con el grupo durante todo el tiempo que dure la visita y serán responsables de conservar su disciplina. Confirmar la visita con 15 días de antelación. De realizarse la cancelación de la jornada el mismo día o la no asistencia, la escuela deberá cubrir el pago de los instructores.</p>

COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 DEPARTAMENTO DE GESTIÓN ESCOLAR
 CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
 CRUZADA ESCOLAR PARA LA PRESERVACIÓN Y CUIDADO DEL AMBIENTE
 CICLO ESCOLAR 2004-2005
Programas y Servicios de Educación Ambiental

NOMBRE DEL PROGRAMA Y DOMICILIO	TELÉFONO Y NOMBRE DEL RESPONSABLE	ESPECIFICACIONES
Talleres “Globe” en los planteles escolares	54-84-35-77 o al 56-28-06-00 Ext. 20757 Profa. Guadalupe Pardo Camarillo	<p>Descripción: Se promueve en los alumnos el desarrollo de un taller de “Ciencia” de 50 minutos sobre mediciones relacionadas con el medio ambiente como son: atmósfera, suelos, hidrología y cobertura terrestre. El maestro definirá previamente el taller que desea que realicen sus alumnos de acuerdo a las temáticas que estén abordando en ese momento en su práctica docente. Esta actividad se lleva cabo en coparticipación con PRESERVAMB.</p> <p>Días de atención: Martes y jueves.</p> <p>Horario: 9:00 a 12 horas, exclusivamente para el Turno Matutino.</p> <p>Capacidad de atención: 80 alumnos y dos docentes, en la cual se formarán dos grupos de 40 alumnos.</p> <p>Costo de admisión: \$5.00 por alumno.</p> <p>Requisitos: Confirmar la actividad con 15 días de antelación. Los profesores deberán permanecer con el grupo durante todo el desarrollo del taller. Los alumnos deberán vestir bata de laboratorio. De realizarse la cancelación del taller el mismo día, la escuela deberá cubrir el pago de los instructores.</p>

- JARDÍN BOTÁNICO-TELS. 56-22-90-63 y 56-22-89-82-BIOL. LUZ MA. RANGEL GUERRERO
- PARQUE NACIONAL DESIERTO DE LOS LEONES 58-43-38-78 EXT. 156157
- 55-16-28-48 MUSEO DE HISTORIA NATURAL

Anexo VI

**ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL D.F.
DIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIÓN DE SERVICIOS EDUCATIVOS
COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
SUBDIRECCIÓN DE APOYO TÉCNICO COMPLEMENTARIO
DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS EXTRAESCOLARES
UNIDAD DE PROGRAMAS DE APOYO A LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

Con el propósito de apoyar el proyecto escolar, fortalecer el aprendizaje de nuestros alumnos y consolidar las metas de la escuela pública de calidad, a través de los conocimientos ancestrales aportados por nuestros antepasados para desarrollar tecnologías acordes con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el ambiente, la Coordinación Sectorial de Educación Secundaria

CONVOCA

A las escuelas secundarias diurnas, particulares incorporadas, telesecundarias y para trabajadores a participar de forma voluntaria en la **“SÉPTIMA MUESTRA DE ECOTECNIAS 2005-2006”**, de acuerdo a las siguientes

BASES

PRIMERA. DE LA PARTICIPACIÓN Y LOS TRABAJOS

Podrán participar todos los alumnos y docentes de las escuelas secundarias en todas sus modalidades.

ECOTECNIAS SUGERIDAS

- Materiales y procesos de construcción.
- Combustibles alternativos.
- Fertilizantes o abonos naturales.
- Herbolaria o fitoterapia.
- Tinturas y colorantes animales y vegetales.
- Conservadores de alimentos.
- Productos de limpieza y cosméticos.
- Utensilios y equipos domésticos.
- Textiles y fibras naturales.
- Sistemas alternativos de generación de energía.
- Sistemas alternativos de captación y utilización de aguas residuales y de lluvia.
- Cultivos alternativos.
- Cualquier otro que promueva el equilibrio ecológico.

Estas sugerencias se pueden presentar mediante trabajos de investigación, prototipos, experimentos, modelos, talleres y colecciones científicas, propuestas por los alumnos, que expongan su importancia en la preservación del entorno y contribuyan a mejorar la calidad del trabajo que se desarrolla en aula, la organización de la escuela y su vinculación con la comunidad y no sean copias de modelos ya existentes así mismo, cada uno de ellos deberá disponer de una explicación detallada, con materiales y procedimientos para su fabricación, elaboración, importancia y factibilidad de aplicación, etc.

Todas las participaciones deberán estar acompañadas del trabajo de investigación por escrito, de acuerdo a la siguiente estructura:

- Portada
- Índice
- Justificación del trabajo
- Contenido (hipótesis, procedimientos, etc.)
- Descripción de los materiales
- Bibliografía

Los exponentes presentarán el modelo o la actividad práctica, anexando la ficha técnica correspondiente elaborada en una página tamaño carta, que contenga los siguientes datos; Nombre del trabajo, nombres de los integrantes, escuela, grado, nombre del profesor asesor, programa o asignatura, zona escolar, Dirección Operativa y resumen (materiales, principio en el que se basa, funcionamiento, etc.) que deberá adherirse en una cartulina de superficie lisa, dejando los márgenes respectivos (laterales, superior e inferior) y enmicarse o forrarse con plástico transparente, agregándole dos soportes triangulares en la parte posterior, con una inclinación que no exceda de 30° a partir de la vertical, lo cual permitirá su mejor apoyo y fácil lectura.

SEGUNDA. DE LAS ETAPAS Y FECHAS

I. ESCUELA NOVIEMBRE 2005

Cada Director(a) organizará y verificará la realización de esta etapa entre los profesores y alumnos interesados en participar designando el trabajo que los representará en cada grado escolar, con la asesoría de los jefes locales de asignatura y docentes de Biología, Geografía, Física y Química, Educación Ambiental y Educación Tecnológica.

El trabajo más relevante de cada grado pasará a la siguiente etapa. Si existieran dos o más trabajos que se complementen, podrán fusionarse y presentar de esta manera uno con mejor acabado y mayor contenido.

II. INSPECCION GENERAL DE ZONA ENERO Y FEBRERO 2006

Cada Inspector(a) General de Zona organizará y verificará la realización de esta etapa entre las escuelas participantes eligiendo un trabajo representativo por grado en cada modalidad, con la colaboración de los jefes de enseñanza de las especialidades de Biología, Geografía, Física Química, Educación Ambiental y Educación y Tecnológica o de docentes adscritos a planteles no participantes, que posean el perfil requerido.

Los tres trabajos más relevantes de cada modalidad, pasarán a la siguiente etapa, por lo que se seleccionarán un máximo de 12 trabajos, a los cuales se les puede agregar otros dos, que independientemente de su modalidad de procedencia, por sus

características y relevancia, les corresponda asistir. Si existieran dos o más trabajos que se complementen, podrán fusionarse y presentar de esta manera uno con mejor acabado y mayor contenido.

III. DIRECCIÓN OPERATIVA MARZO-ABRIL 2006

Cada Director(a) Operativo organizará y verificará la realización de esta etapa entre las zonas escolares participantes, designando 4 trabajos representativos de Escuelas Secundarias Diurnas, 4 de Escuelas Secundarias para Trabajadores y Telesecundarias, así como 4 de Escuelas Secundarias Particulares Incorporadas, con la asesoría y colaboración de los Jefes de Enseñanza de las especialidades relacionadas o de docentes de asignaturas afines, adscritos a planteles no participantes que posean el perfil requerido.

Los doce trabajos seleccionados pasarán a la siguiente etapa y se les podrán anexar otros dos, que independientemente de su modalidad de procedencia, por sus características y relevancia, les corresponda asistir. Si existieran dos o más trabajos que se complementen, podrán fusionarse y presentar de esta manera uno con mejor acabado y mayor contenido.

El listado de trabajos designados deberá remitirse al programa “Cruzada Escolar para la Preservación Cuidado del Ambiente, con fecha límite al 28 de abril de 2006, en soporte electrónico, disco de 31/2. y un ejemplar impreso, registrando en el formato anexo, los nombres de los alumnos y profesores participantes, empezando por el nombre (s) de pila seguido de sus apellidos paterno y materno respectivamente.

IV. DISTRITAL (FECHA POR CONFIRMAR)

Corresponde a la Coordinación Sectorial de Educación Secundaria, gestionar la participación en esta muestra, de los trabajos relevantes de la etapa anterior, remitidos al programa “Cruzada Escolar para la Preservación y Cuidado del Ambiente”, a través de las Direcciones Operativas, las cuales colaborarán y apoyarán en las diversas actividades de montaje, ambientación, desarrollo de la exposición y desmontaje, en la fecha y sede que se dará a conocer con la oportunidad debida.

TERCERA. DE LA EVALUACIÓN Y LA ACREDITACIÓN

Con el fin de unificar los procedimientos de registro de trabajos participantes, los criterios de evaluación y los informes de resultados, en cada una de las etapas, se anexan los formatos de cédulas de inscripción, evaluación y acreditación.

CUARTA. DEL JURADO

1. Corresponderá al Comité Organizador responsable de cada etapa la conformación del jurado.

- II. En las diferentes etapas de la muestra, el jurado estará integrado por 3 jefes de enseñanza de las especialidades relacionadas o docentes de asignaturas afines no participantes, que posean el perfil requerido.

Los jurados se conformarán de la manera siguiente:

- I. Escuela:
Integrado por jefes locales de asignatura y docentes de Biología, Geografía, Física y Química, Educación Ambiental y Educación Tecnológica.
- II. Inspección General de Zona:
Integrado por Jefes de Enseñanza de las especialidades de Biología, Geografía, Física y Química, Educación Ambiental y Educación Tecnológica o de docentes asignaturas afines adscritos a planteles no participantes que posean el perfil requerido.
- III. Dirección Operativa:
Integrado por Jefes de Enseñanza de las especialidades relacionadas o de docentes de asignaturas afines adscritos a planteles no participantes que posean el perfil requerido.

QUINTA. DE LOS RECONOCIMIENTOS

Los trabajos seleccionados en cada etapa de la **“SÉPTIMA MUESTRA DE ECOTECNIAS 2005-2006”**, serán premiados por el Comité Organizador correspondiente.

La Coordinación Sectorial de Educación Secundaria, entregará reconocimientos a todos los participantes en la etapa Distrital.

SEXTA. DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El tiempo de exposición será no mayor de 5 minutos y se habrán de considerar los siguientes aspectos:

- Contribución al trabajo que se desarrolla en el aula, la organización de la escuela y en el cuidado y recuperación del ambiente
- Diseño, creatividad y originalidad
- Utilidad para la escuela, el hogar, la industria o la comunidad
- Contenido y vinculación con el proyecto escolar y la comunidad.
- Calidad en la exposición y presentación del trabajo

Los criterios indicados, tendrán una calificación máxima de 20 puntos en cada uno de ellos.

SÉPTIMA. TRANSITORIOS

- I. El fallo del jurado será inapelable.
- II. En caso de empate, en cualquiera de las etapas, se recurrirá a una segunda evaluación para elegir el trabajo más representativo.
- III. Los casos no previstos en la presente convocatoria, serán resueltos por el responsable de la organización de la **SÉPTIMA MUESTRA DE ECOTECNIAS**, en cada una de las etapas, quienes mantendrán informada a la autoridad inmediata superior de las decisiones tomadas.
- IV. Para mayor información sobre la presente convocatoria, comunicarse al teléfono 91-79-60-00 exts. 16225 y 19298, o dirigirse a la Av. José Ma. Izazaga No. 38, 8°.Piso, Col. Centro, C.P. 06080, en el Dpto. De Programas Extraescolares.

México, D. F., Octubre de 2005.

DR. JOEL CORTÉS VALADEZ
COORDINADOR SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

**ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL D.F.
DIRECCIÓN GENERAL DE OPERACIÓN DE SERVICIOS EDUCATIVOS
COORDINACIÓN SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
SUBDIRECCIÓN DE APOYO TÉCNICO COMPLEMENTARIO
DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS EXTRAESCOLARES
UNIDAD DE PROGRAMAS DE APOYO A LA EDUCACIÓN SECUNDARIA**

Con el propósito de apoyar el proyecto escolar, fortalecer el aprendizaje de nuestros alumnos y consolidar las metas de la escuela pública de calidad a través de la adquisición de una eficaz cultura ambiental y de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la Coordinación Sectorial de Educación Secundaria

CONVOCA

A las escuelas secundarias diurnas, particulares incorporadas, telesecundarias y para trabajadores a participar de forma voluntaria en *el "SEXTO ENCUENTRO DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL 2005-2006"*, de acuerdo a las siguientes

BASES

PRIMERA. DE LA PARTICIPACIÓN Y LOS TRABAJOS

- Podrán participar alumnos y profesores de escuelas secundarias del Distrito Federal en todas sus modalidades.
- La participación podrá ser individual o en grupo.
- Podrán inscribirse bajo las siguientes :

CATEGORÍAS SUGERIDAS:

- Vídeo Ecológico
 - Mensaje Radiofónico en defensa de la Biodiversidad de especies amenazadas o en peligro de Extinción
 - Fotografía Ambiental
 - La Informática como Herramienta Didáctica en la Educación Ambiental
 - Medios impresos: carteles, trípticos, cuadernillos, etc.
 - Juegos didácticos en beneficio de la Educación Ambiental
-
- Deberán enfocarse a enriquecer el trabajo que se desarrolla en aula, a la organización de la escuela y su vinculación con la comunidad, así como transmitir un mensaje de conservación y mejoramiento del ambiente y del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales o bien atender una problemática ambiental específica.
 - Los trabajos que resulten seleccionados para pasar a la etapa distrital deberán ser enviados en un sobre cerrado en donde se señalarán los nombres de los autores, escuela y turno, Zona Escolar y Dirección Operativa a la que pertenecen.
 - Para los Vídeos Ecológicos el formato será VHS, la duración debe ser de 5 minutos como máximo y acompañarse del guión correspondiente.

- Para los Mensajes Radiofónicos se grabarán en un cassette, con una duración máxima de 5 minutos, al cual se anexará el guión por escrito respectivo.
- Los carteles podrán ser elaborados en cualquier material, siempre y cuando puedan ser transportados con facilidad, sin limitaciones en cuanto a técnicas de pintura y dimensiones.
- La Fotografía Ambiental debe ser a color, sin efectos especiales, tomada lo más espontáneamente posible, con *zoom* normal, en tamaño 8X, enmarcada en 1/8 de papel ilustración, con título en letra tipo arial tamaño 16, con pie de foto breve (la fotografía no requiere explicación) en arial 12.
- La Informática como Herramienta Didáctica en la Educación Ambiental, pretende abarcar todos aquellos programas que puedan servir como material didáctico para apoyar los contenidos programáticos de las diferentes materias del plan de estudios de educación secundaria, tomando en cuenta las líneas transversales del enfoque de la Educación Ambiental. La duración de los trabajos no será mayor a 5 minutos y deberán remitirse en disco de 3 ½ o compacto.
- Los Juegos didácticos están orientados a impulsar el conocimiento y solución de las situaciones de impacto ambiental en el entorno, considerando el plan y programas de estudio, por lo que podrán ser elaborados en cualquier material, sin limitaciones en cuanto a técnicas de construcción, siempre que puedan ser transportados con facilidad.
- Los exponentes presentarán el trabajo o la actividad desarrollada por escrito de acuerdo a la siguiente estructura:
 - Portada
 - Índice
 - Justificación del trabajo
 - Contenido (hipótesis, procedimientos, etc.)
 - Descripción de los materiales
 - Bibliografía

El trabajo o la actividad práctica, incluirá la ficha técnica correspondiente, elaborada en una página tamaño carta, que contenga los siguientes datos; nombre del trabajo, nombres de los integrantes, escuela, grado, nombre del profesor asesor, programa o asignatura, zona escolar, Dirección Operativa y resumen (materiales, principio en el que se basa, funcionamiento, etc.), que deberá adherirse en una cartulina de superficie lisa, dejando los márgenes respectivos (laterales, superior e inferior) y enmicarse o forrarse con plástico transparente, agregándole dos soportes triangulares en la parte posterior, con una inclinación que no exceda de 30° a partir de la vertical, lo cual permitirá su mejor apoyo y fácil lectura.

SEGUNDA. DE LAS ETAPAS Y FECHAS

I. ESCUELA NOVIEMBRE 2005

Cada Director(a) organizará y verificará la realización de esta etapa entre los profesores y alumnos interesados en participar, promoviendo a su juicio varias eliminatorias entre grupos y grados escolares, para obtener un trabajo representativo por categoría y grado escolar, con la asesoría de los Jefes Locales de asignatura y docentes de cualquier especialidad.

El trabajo de cada grado más relevante pasará a la siguiente etapa.

II. INSPECCION GENERAL DE ZONA ENERO Y FEBRERO 2006

Cada Inspector(a) General de Zona organizará y verificará la realización de esta etapa, entre las escuelas participantes, eligiendo un trabajo representativo por grado en cada modalidad, con la colaboración de los Jefes de Enseñanza de las especialidades de Biología, Física, Química, Geografía, Educación Ambiental y Tecnológica o de docentes adscritos a planteles no participantes de asignaturas afines, que posean el perfil requerido.

Los tres trabajos más relevantes de cada modalidad, pasarán a la siguiente etapa, por lo que se seleccionarán un máximo de 12 trabajos, a los cuales se les puede agregar otros dos, que independientemente de su modalidad o categoría de procedencia, por sus características y relevancia, les corresponda asistir.

III. DIRECCIÓN OPERATIVA MARZO-ABRIL 2006

Cada Director(a) Operativo organizará y verificará la realización de esta etapa entre las zonas escolares participantes, designando 4 trabajos representativos de Escuelas Secundarias Diurnas, 4 de Escuelas Secundarias para Trabajadores y Telesecundarias, así como 4 de Escuelas Secundarias Particulares Incorporadas, que representarán a la Dirección Operativa en la muestra distrital, con la asesoría y colaboración de los Jefes de Enseñanza de las especialidades relacionadas o de docentes de asignaturas afines adscritos a planteles no participantes que posean el perfil requerido.

Los 12 trabajos más relevantes, pasarán a la siguiente etapa y se les podrán anexar otros dos, que independientemente de su modalidad o categoría de procedencia, por sus características y relevancia, les corresponda asistir.

El listado de trabajos designados deberá remitirse al programa “Cruzada Escolar para la Preservación y Cuidado del Ambiente”, con fecha límite al 28 de abril de 2006, en soporte electrónico, disco de 3 ½ y un ejemplar impreso, registrando en el formato anexo, los nombres de los alumnos y profesores participantes, empezando por el nombre (s) de pila, seguido de sus apellidos paterno y materno respectivamente

IV. DISTRITAL (FECHA POR CONFIRMAR)

Corresponde a la Coordinación Sectorial de Educación Secundaria gestionar la participación en esta muestra, de los trabajos relevantes de la etapa anterior, remitidos al programa “Cruzada Escolar para la Preservación y Cuidado del Ambiente”, a través de las Direcciones Operativas, quienes también apoyarán en las diversas actividades de montaje, ambientación, desarrollo de la exposición y desmontaje, en la fecha y sede que se dará a conocer con la oportunidad debida.

TERCERA. DE LA EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Con el fin de unificar los procedimientos de registro de participantes, los criterios de evaluación y los informes de resultados, en cada una de las etapas, se anexan los formatos correspondientes.

CUARTA. DEL JURADO

- I. Corresponderá al Comité Organizador responsable de cada etapa la conformación del jurado.
- II. En las diferentes etapas de la muestra, el jurado estará integrado por 3 jefes de enseñanza de las especialidades relacionadas o docentes de asignaturas afines no participantes, que posean el perfil requerido.

Los jurados se conformarán de la manera siguiente:

- I. Escuela:
Integrado por jefes locales de asignatura y docentes de Biología, Geografía, Física y Química, Educación Ambiental y Educación Tecnológica.
- II. Inspección General de Zona:
Integrado por Jefes de Enseñanza de las especialidades de Biología, Geografía, Física y Química, Educación Ambiental y Educación Tecnológica o de docentes de asignaturas afines adscritos a planteles no participantes que posean el perfil requerido.
- III. Dirección Operativa:
Integrado por Jefes de Enseñanza de las especialidades relacionadas o de docentes de asignaturas afines adscritos a planteles no participantes que posean el perfil requerido.

QUINTA. DE LOS RECONOCIMIENTOS

Los trabajos seleccionados en cada etapa del “**SEXTO ENCUENTRO DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL 2005-2006**”, serán premiados por el Comité Organizador correspondiente.

La Coordinación Sectorial de Educación Secundaria, entregará reconocimientos a todos los participantes en la etapa Distrital.

SEXTA. DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El tiempo de exposición será no mayor a 5 minutos, para todas las categorías del encuentro y se habrán de considerar los siguientes aspectos:

- Contribución al trabajo que se desarrolla en el aula, la organización de la escuela y en el cuidado y recuperación del ambiente
- Contenido del mensaje y vinculación con el proyecto escolar y la comunidad
- Creatividad
- Originalidad
- Calidad en la exposición y presentación del trabajo

SÉPTIMA. TRANSITORIOS

- I. El fallo del jurado será inapelable.
- II. En caso de empate, en cualquiera de las etapas, se recurrirá a a una segunda evaluación para elegir el trabajo más representativo.
- III. Los casos no previstos en la presente convocatoria, serán resueltos por el responsable de la organización del ***SEXTO ENCUENTRO DE COMUNICACIÓN AMBIENTAL***, en cada una de las etapas, quienes mantendrán informada a la autoridad inmediata superior de las decisiones tomadas.
- IV. Para información adicional sobre la presente convocatoria, comunicarse al teléfono 91-79-60-00 o dirigirse a la Av. José Ma. Izazaga No. 38, 8°. Piso, Col. Centro, C.P. 06080, en el Depto. De Programas Extraescolares.

México, D. F., Octubre de 2005.

DR. JOEL CORTÉS VALADEZ
COORDINADOR SECTORIAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Anexo VIII

Comparación de las posiciones Conductistas y Piagetianas.*

Posición conductista.

Posición constructivista interaccionista.

Metas.	<ul style="list-style-type: none"> • Transmisión del conocimiento. • Énfasis en el pasado presente. • Entrenamiento en objetivos a corto plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del conocimiento. • Énfasis en el presente futuro. • Educación para metas a largo plazo.
Aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento se estructura externamente. • El conocimiento es una copia de la realidad. • Lineal acumulativo. • Aprendizaje pasivo. • Falta de entendimiento debido únicamente a la carencia de experiencias de alguna importancia. • Pasos pequeños un viaje suave en una carretera pavimentada. • Comportamiento predecible. 	<ul style="list-style-type: none"> • El conocimiento se estructura internamente. • El conocimiento es una interpretación de la realidad. • No lineal; reestructuración necesaria. • Aprendizaje activo. • Falta de entendimiento debido a la carencia de experiencias relevantes dentro de las limitaciones del desarrollo. • Pasos variados un viaje en la montaña rusa. • Comportamiento menos predecible.
Inteligencia.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fija. ➤ Colección de habilidades. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollándose. ➤ Organizada, coherente, estructura total.

* LABINOWICZ Ed. Op. Cit. 84, pág. 267.

Enseñanza.	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiente cuando se trata de algún tema en alguna forma intelectualmente honesta para cualquier niño en cualquier edad de desarrollo organizándole experiencias de prerrequisitos. ➤ La enseñanza verbalista es aceptada. ➤ Las respuestas correctas son reforzadas, las preguntas equivocadas no son aceptadas. ➤ El lugar de la evaluación es externo, la respuesta correcta está solo en la cabeza del maestro o en el libro de texto. ➤ Promueve la motivación extrínseca. ➤ Acentúa la memorización. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las nociones básicas son accesibles a niños de 7 _ 10 años de edad, siempre y cuando estén desligadas de su expresión matemática y sean estudiadas a través del material que el niño pueda manejar. ➤ A la enseñanza verbalista se le resta énfasis; éste se coloca en experiencias que dan significado a las palabras antes que a su uso. ➤ Todas las respuestas son aceptadas y referidas a materiales en estudio para ampliar la comprensión o desarrollar el proceso del pensamiento. ➤ El lugar de la evaluación es interno la retroalimentación la dan los objetos y la consistencia lógica. ➤ Promueve la motivación intrínseca. ➤ Acentúa el desarrollo de la comprensión.
Programa	<ul style="list-style-type: none"> • Rígido estructurado por adultos en una secuencia poco flexible que es lógica para ellos. Requiere conocimiento del tema. Habitualmente ordenado en pequeños pasos para estimular el éxito inmediato. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flexible estructurado por adultos y niños. Cuando es configurado por adultos, involucra la yuxtaposición de los patrones de pensamiento incompleto de los niños. Requiere mucho conocimiento del desarrollo del niño y conocimiento del tema. Los pasos son irregulares para estimular la participación en el proceso de equilibrio
Resultados.	<ul style="list-style-type: none"> • Fomenta la dependencia del niño. • Se adapta mal al mundo cambiante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fomenta la independencia del niño. ➤ Se adapta bien al mundo cambiante.

Anexo VIII

¿Por qué esta magnífica tecnología científica, que ahorra trabajo y nos hace la vida más fácil, nos aporta tan poca felicidad? La respuesta es ésta, simplemente porque aún no hemos aprendido a usarla con tino.

Albert Einstein.



Esquema Conceptual de relación de causas.

El análisis de información sobre problemas de contaminación ambiental, a partir de los tópicos a los que se hace referencia a continuación, permite e impulsan una crítica a dicha problemática y atiende puntos esenciales para generar la comprensión, la reflexión y la propuesta de los estudiantes.

El ejercicio que se propone a continuación es la realización de un esquema, el cual por sus características permite un análisis crítico, profundo y propositivo y que se encuentra al nivel cognoscitivo del adolescente.

El esquema puede ser utilizado para analizar casos globales y casos locales; contiene los siguientes elementos.

Esquema Conceptual de relación de causas.

- a) Causas que originan la situación: Descubrir y expresar las múltiples causas del problema.
- b) Actores sociales. Refiere al análisis de quiénes son los protagonistas de la situación y cuál es la postura de cada persona o grupo de personas acorde a los intereses que defiende.
- c) Ambiente natural. Ubicación y características naturales del lugar en donde se desarrollan las acciones. (Relación con el medio ambiente global).
- d) Uso de suelo: “Actividades que se realizan en el territorio a partir de la explotación de recursos naturales”¹¹⁹.

¹¹⁹ DAMIN Roberto, MONTELEONE Adrián. Op. Cit. 33. pág. 162.

- e) **Deterioro ambiental:** “Qué impacto tienen las acciones que realiza la sociedad sobre la naturaleza.”¹²⁰
- f) Factor económico. Interrelación de los factores económicos que se implican en el problema.
- g) **Estrategias de solución:** los alumnos expresan las soluciones al problema, las propuestas se debaten y se da una conclusión general con diversos aportes.

¹²⁰ Ibidem

“La actividad con el audio puede abrir como motivación el desarrollo de una unidad referida a temas ambientales, puede incluirse como parte de la secuencia didáctica de la misma, o constituirse en una estrategia de evaluación abierta y reflexiva que se apoye en el trabajo de los contenidos seleccionados”¹²¹.



¹²¹ Ibidem; pàg. 119.

Tema	Objetivo	Actividad	Metodología	Recursos	Tiempo
Cuidamos el agua	Objetivo:	Introducción	El maestro da una introducción general a la temática a trabajar en la sesión y presenta el mensaje de audio: "La última gota".		5 Minutos
	Que el alumno proponga y ponga en práctica soluciones al problema del uso irracional y contaminación del agua.		Corre el mensaje de audio. Los alumnos la escuchan atentamente (El maestro indica que cierren los ojos para que intenten imaginar la situación que escuchan).	Disco compacto que contiene el mensaje de audio: "La última gota". .	5 minutos
	Propósitos:	Corre mensaje de audio	El maestro indica que los jóvenes se coloquen en equipos de cuatro integrantes y reparte en cada equipo uno o dos artículos periodísticos recientes que traten el tema específico de contaminación o escasez de agua de agua en diversos lugares de la zona metropolitana.	Recortes de periódicos de artículos completos que tengan como temática el problema del agua en la zona metropolitana de la Ciudad de México.	15 minutos
	➤ Que el alumno conozca la problemática actual de escasez y contaminación del agua en algunas zonas del D. F.	Trabajo y participación en equipo	Los alumnos leen las notas periodísticas y detectan las causas y consecuencias de cada problema. Lo expresan en notas breves y cada equipo lo expone al grupo.		15 minutos (Adaptar a la dinámica de grupo).
	➤ Que el alumno examine las causas de la problemática que existe en torno al agua.	Comentarios del maestro (integración)	El maestro comenta qué tan cerca se encuentra la sociedad de una catástrofe local y global a causa del problema actual del agua. Cuestiona a los alumnos sobre la repercusión directa de la falta de agua, en la vida cotidiana de cada uno.		8 minutos
➤ Que el alumno reconozca el agua como elemento imprescindible en la vida de los seres humanos, en todas las esferas de su vida.	Conclusión	Cada integrante del equipo entrega propuestas por escrito respecto a la forma personal y comunitaria de cómo cuidar el agua. Cada equipo entrega por escrito al maestro una propuesta general de conservación del recurso y explica por qué es necesario cuidar el agua.		10 minutos	
			El maestro da una conclusión general y da por terminada la sesión		

Propuesta de temáticas a tratar en clase; relacionadas con el agua.

- Contaminación del agua a causa de residuos tóxicos industriales.
- Tratamiento y purificación del agua.
- Saneamiento de cuerpos de agua afectados por contaminación o agotamiento del recurso.
- Privatización del recurso hídrico.
- Tecnología del agua.
- El ciclo del agua.
- Situación actual del agua en el mundo: Económica, social y política.
- Innovaciones científicas enfocadas a la conservación del agua.
- Análisis y elaboración de ensayos respecto al Formo Mundial (anual) del Agua.
- Zonas de extrema pobreza en el país y su relación con el agua.
- El agua como elemento esencial de todos los procesos vitales.
- Economía en relación con el recurso hídrico a nivel internacional.
- El agua como elemento esencial para el desarrollo de la vida saludable del ser humano.

Los temas pueden abordarse a partir de una gran diversidad de recursos didácticos, es importante que el docente cuente con información actualizada y de interés para los estudiantes.

Texto recomendado:

LAVIN Mónica. La nube de Magritte. Bosques y Agua. SEMARNAT. Colección básica de Medio Ambiente. México DF. 2003.

Material Didáctico Audiovisual

Contenido.

CD. Formato para utilizar en PC Y reproductor de DVD.

Material didáctico audiovisual que se incluye en el desarrollo de las estrategias:

1.- Audio con duración de 7 minutos con 35 segundos.

Se utiliza para desarrollar: Estrategia Didáctica número 2.

“La última gota”.

Año 2005. Disco Reflexiones con Mariano Osorio.

Narración musicalizada que trata sobre diversos escenarios acerca de la escasez de agua, también manifiesta la importancia que tiene para la humanidad, el preservar éste recurso.

Uso didáctico:

- a) Se utiliza únicamente como audio, como se establece en la Estrategia Didáctica Número 2.
- b) Se puede utilizar también como audiovisual, porque incluye una secuencia de fotografías, que van al ritmo de la narración.

2.- Video macro micro: Concientizando el Cambio Climático.

Se utiliza para desarrollar: Estrategia Didáctica número 3.

Sinopsis: México, Brasil y Chile nos muestran sus esfuerzos para evitar que las temperaturas del planeta sigan elevándose.

3.- Video educativo de macro micro. “Reciclando vidas”.

Se utiliza para desarrollar: Estrategia Didáctica No. 3. (Actividad sugerida).

Explica de forma amena y completa el problema de la basura en las grandes ciudades, da a conocer los esfuerzos de las ONG, de las instancias gubernamentales de la capacidad de organización de las comunidades para resolver el problema y ofrecer soluciones alternas.

Sinopsis: Brasil, Colombia y El Caribe desarrollan proyectos alternativos para el depósito de basura y desechos sólidos que generan ingresos y fomentan la inclusión social de sus habitantes.

4.- Cápsulas de ECO.

Material audiovisual que se incluye como ejemplo de videos de alta calidad; que tratan temas ambientales, los cuales pueden utilizarse en clase, conforme a la necesidad y creatividad del docente. Pueden ser útiles para iniciar un tema específico, abrir debates, cerrar una clase o plática o bien, para incentivar la participación.

En el apartado de Videografía recomendada (Ver: Estrategia Didáctica núm. 3), se encuentran los datos para obtener información sobre videos educativos y documentales. En caso de que el maestro de grupo decida utilizar un video o película comercial como recurso didáctico, es necesario que el material se revise completamente y al momento de presentarlo en clase, se integre al tema y el maestro se apoye con un enfoque adecuado para aprovechar al máximo los recursos audiovisuales.

Sinopsis:

Serie de 12 cápsulas que nos sensibilizan, a través de impactantes imágenes y mensajes acerca de la fragilidad del equilibrio natural, donde la intervención del hombre se hace indispensable para revertir esa tendencia.

*“El análisis de la relación sociedades naturaleza permite replantear el concepto de recurso natural y su relación con el desarrollo económico”.*¹²²



**Estrategia No. 3.
Uso del video en el aula.**

*“La memoria visual es esencialmente perfecta. La clave para memorizar y aprender está basada en la capacidad de asociación visual con la del material que se aprende. Las imágenes interactivas visuales son las más poderosas”*¹²³.

¹²² Ibidem, pág. 78.

¹²³ KASUGA De Y. Linda. Op. Cit. 93, pág. 214.

Uso del audiovisual en el aula. (I)

A continuación se realiza la descripción de una secuencia, en la cual se utiliza el video como recurso didáctico. (Ver CD Material Didáctico Audiovisual).

La descripción puede ser útil como guía para aplicar estrategias semejantes al utilizar el audiovisual en clase o para abordar un tema especial.

La ficha de datos es opcional y es una alternativa para organizar de manera más adecuada, el material que se utiliza en las diversas secuencias didácticas.

Nombre de la escuela: _____
Nombre del maestro: _____
Asignatura: _____
Tema: _____ <u>Educación Ambiental.</u> _____
Nombre del video/documental: _____
Sinopsis: _____
Grupo: _____ . Horario: _____

Nota:

- Es indispensable encontrar un video específico sobre el tema a tratar en la sesión preparada por el maestro de grupo, o bien que lo aborde ampliamente.
- Que el maestro adapte el objetivo y los propósitos, de acuerdo al tema central de la sesión ligado al del video educativo.

Objetivo:

Que el alumno conozca las causas y consecuencias del calentamiento terrestre.

Propósitos:

- Que el alumno identifique que actividades humanas generan el calentamiento en La Tierra.
 - Que el alumno proponga alternativas para la reducción de la contaminación del aire y de los factores que generan la elevación de la temperatura del planeta.
 - Que el alumno ponga en práctica actividades personales y organice actividades cotidianas familiares que reduzcan la contaminación del aire.
- Para ello; **se utiliza el audiovisual educativo:** Concientizando el Cambio Climático. Panorama MicroMACRO. (Programa 15).⁸

Sinopsis: México, Brasil y Chile nos muestran sus esfuerzos para evitar que las temperaturas del planeta sigan elevándose. (Duración 30 min.)

Descripción general de la secuencia didáctica:

- ❖ Introducción al tema a tratar en la sesión y transmisión del video. (Preferentemente los videos que se presenten deben tener una duración de 15 min. A 30 min. Como máximo).
- ❖ Al término de la proyección del video; se sugiere realizar alguna de las siguientes actividades; acorde a las condiciones, el tiempo y conveniencia del maestro de grupo.
 - a) Cada alumno responde un cuestionario breve en forma escrita.
 - b) Se realiza un debate en el salón de clases.
 - c) Se realiza un resumen y se explican los aspectos más importantes sobre el tema, por medio de un mapa mental.
 - d) Utilizar el *Esquema de relación de causas* (ver Anexo VIII. Estrategia Número 1), para desarrollar el tema.

Concluir sesión.

* Para obtener mayor información: Ver videografía recomendada.

Uso del Video en el Aula. (II)

Actividad sugerida.

Tema: Participemos en la solución del problema de la basura.

Objetivos:

- ✓ **Que los alumnos identifiquen las causas y consecuencias del problema de la basura en la Ciudad de México.**
- ✓ **Que los alumnos conozcan la Ley de Residuos Sólidos para el DF; y el proceso correcto de separación de la basura.**
- ✓ **Que los alumnos separen de forma correcta los residuos sólidos que se generan en casa, en la escuela y en los lugares a donde asista.**

Descripción.

I . Exploración de causas.

- 1.- El docente ofrece la introducción del tema.
- 2.- Se muestra el Video al grupo. (Duración: 30 minutos).
- 3.- Una vez concluida la proyección:
 - Se divide el grupo en equipos. (El número de integrantes se define de acuerdo al criterio del docente).
 - Se le proporciona a cada equipo un artículo informativo breve y actual que trate la problemática de la basura en la Ciudad de México y debe ser diferente para cada equipo.
 - Un integrante de cada equipo lee en voz alta un artículo o se turna la lectura en párrafos para que todos los integrantes lean en voz alta. (Criterio del docente).
 - Los alumnos analizan y explican la causa del problema. Uno de los integrantes expresa verbalmente las conclusiones de su equipo. (Es importante no descalificar, sino corregir o completar la información para que la respuesta más adecuada quede clara al grupo).

4.- El docente explica que el problema de la basura se da en muchos lugares en el mundo y que es grave en el DF., y la zona conurbada del Estado de México y que es necesario participar para resolverlo.

- El docente puede lanzar preguntas abiertas en busca de la opinión de los alumnos respecto a este punto.

Puede comentarse de forma general cuál es la importancia de la apatía o la participación individual respecto al problema.

II. Cómo participar activa y responsablemente.

5.- La responsabilidad: individual.

6.- El docente coordina de forma anticipada a un equipo voluntario (Equipo A) de 4 o 5 integrantes para que expongan al grupo: *La Ley de Residuos Sólidos para el DF.*

- El docente o algún integrante del equipo reitera la razón y el beneficio de que esta Ley se aplique y la necesidad de que se extienda para todo el territorio nacional, también puede dar ejemplos de su aplicación y los resultados que ha tenido en otros países.

7.- Otro equipo (Equipo B), integrado por dos personas explica de manera completa, clara y utilizando material gráfico, *el proceso de separación de los residuos sólidos.*

- Se debe mencionar a las instancias que participan y que se relacionan con la *Ley de Residuos Sólidos*, además proporcionar números de teléfono, direcciones y correo electrónico que informen sobre el tema.

III. Evaluación.

a) Es necesario observar la respuesta del grupo en 3 momentos importantes:

- ❖ Proyección del video.
- ❖ Exposición de la Ley de Residuos Sólidos.
- ❖ Exposición acerca del proceso de separación de residuos.

Con comentarios o preguntas el maestro deberá mantener el interés durante el desarrollo de la clase.

b) Para evaluar de manera formal la actividad, se toma en cuenta la participación en clase y la entrega de las respuestas individuales y por escrito de las siguientes preguntas:

Muestra de un cuestionario breve dirigido a los alumnos.

¿Cómo cooperamos para resolver el problema?

- ❖ Cómo participas tú.
- ❖ Si no lo haces, explica brevemente las razones.
- ❖ Si lo haces, o si a partir de este momento que ya conoces la información comienzas a cooperar :
 - a) Cuáles son los beneficios personales, familiares, para la comunidad, para el ambiente global y para los seres humanos que aún no nacen (¿tus hijos?).
 - b) ¿Cómo crees que puede mejorar el entorno global en el presente si todos participamos para resolver el problema de la basura?.

Notas:

- El maestro puede hacer una pausa a los primeros 15 minutos de inicio del video, ya sea para reforzar la información, pedir opinión sobre algún aspecto importante, realzar información especial o realizar alguna pregunta abierta.
- El maestro debe hacer saber que va a evaluar como participación extra muy valiosa a los integrantes de equipos voluntarios (A y B) que formaron parte activa del desarrollo del tema.

Claves dirigidas a docente para la conducción de una clase exitosa:

- ✓ El maestro debe contar con información amplia y actualizada respecto al tema.
- ✓ El docente debe de conocer, elaborar y o revisar anticipadamente todo el material que se va a mostrar al grupo. (Videos, artículos informativos, cuestionarios, etc.).
- ✓ El docente debe utilizar su capacidad de observación de lenguaje no verbal, para identificar estados de ánimo y niveles de participación grupal.
- ✓ Utilizar su liderazgo y creatividad para mantener interesados a los alumnos en el tema y para motivar la participación.
- ✓ Concluir el tema en una sola sesión, para evitar posibles fugas de información.

**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL. MÉXICO.
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS URBANOS.**

Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.

www.df.gob.mx

¿Sabías que la multa por no separar los residuos que generamos en casa será de 10 a 150 días de salario mínimo vigente en el DF?.

¿Qué haces con tu basura?

Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.

Es un ordenamiento normativo que establece disposiciones para regular de manera integral los aspectos relacionados con la generación, almacenamiento, recolección, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos (basura), que todos generamos diariamente.

Están obligados a cumplir con esta ley:

- Todo generador de residuos sólidos.
- Los establecimientos mercantiles y de servicios relacionados con la recolección, manejo, tratamiento, reutilización, reciclaje y disposición final de residuos sólidos.
- Las Delegaciones y,
- El Gobierno del Distrito Federal (incluyendo sus dependencias y entidades).

Las disposiciones en materia de separación de los residuos sólidos, la recolección selectiva de dichos residuos, así como la aplicación de las sanciones

correspondientes por violación a las disposiciones que establece la Ley, (a partir del primero de Octubre de 2004).

Los Artículos:

Es necesario conocer toda la Ley, a continuación se mencionan los relacionado y más importantes:

Art. 3. Definición de conceptos.

Art. 10. De las facultades de las Delegaciones.

Art. 21. De la propiedad de los residuos.

Art. 24. De las responsabilidades de toda persona física o moral.

Art. 25. De las prohibiciones.

Art. 30. De los residuos urbanos.

Art. 33. De la obligatoriedad de separar los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos, dentro de los domicilios.

Art. 36. Del servicio público de limpia.

Art. 40. De la prohibición de disponer de los residuos sólidos depositados en contenedores en la vía pública.

Art. 69. De las sanciones por la violación a las disposiciones de la Ley.

Art. 75 y 76. De la denuncia ciudadana.

La Ley establece para los residuos urbanos (domiciliarios) la separación en dos clasificaciones:

JUNTOS PERO NO REVUELTOS*	
Con una sola acción, tú proteges el ambiente.	
Orgánicos.	Inorgánicos.
Residuos de alimentos como: Pan y tortilla	Bolsas, empaque y envases de: Plástico, vidrio, papel, cartón, metal.

* www.df.gob.mx Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal.

<p>Huesos</p> <p>Restos de carne</p> <p>Cascarones de huevo</p> <p>Cáscaras de plátano</p> <p>Frutas y verduras</p> <p>Café</p> <p>Residuos de jardinería como:</p> <p>Poda de pasto</p> <p>Hojarasca</p> <p>Ramas</p>	<p>Residuos sanitarios como:</p> <p>Pañales desechables, toallas sanitarias y papel de baño.</p> <p>Otros como:</p> <p>Ropa y textiles, Utensilios de cocina, artículos de oficina, cerámicas.</p> <p>Residuos especiales como:</p> <p>Pilas y baterías. Cartuchos de impresora y copiadora, envases de aerosoles.</p>
--	--

- Separar en bolsas o recipientes diferentes los residuos orgánicos y los inorgánicos. El camión de la basura los recogerá por separado.
- Beneficios de separar los residuos:
 - Facilita el reciclaje de muchos materiales.
 - Permite la producción de composta para nutrir parques y jardines.
 - Disminuye el volumen de basura.

Videografía recomendada: 

www.micromacro.tv

microMACRO: El primer proyecto multimedia en América Latina y el Caribe sobre individuos que mejoran su nivel de vida mientras protegen el ambiente.

Centro de Capacitación y Educación para el Desarrollo Sustentable.

CEADESU-SEMERNAT.

Av. Progreso No. 3. Primer piso, Colonia del Carmen, Coyoacán.

Tel. 5554-6268 04 100, México D.F.

e-mail cecaquesu@semarnat.gob.mx

Cruzada por los Bosques y el Agua.

TVE.

Obra Videográfica 2002 TVE. Prince Albert Road, London NW1 4RZ, United Kingdom.

Programa 1. Microempresarios de la Naturaleza.

Nacen en Latinoamérica y el Caribe iniciativas inteligentes en pro de la generación de ingresos y la conservación del medio ambiente, en beneficio de las futuras generaciones.

Programa 2. La multiplicación de las aguas.

El uso racional y creativo del agua en tres localidades de América Latina está brindando innumerable beneficios a su población, la agricultura y el ambiente.

Programa 3. El renacer de los suelos.

En Latinoamérica, con el fin de procurar un enriquecimiento de las tierras y una mejor calidad de vida para el mundo futuro, comienzan a gestarse movimientos que defienden y tratan los suelos orgánicos.

Programa 4. Reconciliación impostergable.

Los habitantes de tres zonas rurales de América Latina, Cerrado, la Comunidad del Infierno y Petén, vuelven su mirada al medio ambiente y tratan de convivir con él.

Programa 5. Reciclando vidas.

Brasil, Colombia y el Caribe desarrollan proyectos alternativos para el depósito de basura y desechos sólidos que generan ingresos y fomentan la inclusión social de sus habitantes.

Programa 6. El Dios Sol: Energía del pasado y del futuro.

En Costa Rica, país centroamericano, así como en Brasil y Surinam, ambos países ubicados en Sudamérica, se desarrollan proyectos en el uso de la primera forma de energía conocida por el hombre: La proveniente del sol y de la naturaleza.

Programa 7. Fuentes alternativas de energía: Éxito rotundo.

Las fuentes alternativas de energía, como el sol, el gas natural y el viento, mejoran la calidad de vida en regiones de Barbados, Chile y Argentina.

Programa 8. Conviviendo con los recursos marinos.

Proyectos de pesca y cosecha marina sustentable aseguran la supervivencia de los recursos que el mar nos provee y la generación de ingresos provenientes de esta rama en Colombia, Brasil y la isla caribeña de Santa Lucía.

Programa 9. Naturaleza viva: fuente de producción y progreso.

El uso racional, sustentable y creativo de los recursos naturales trae progreso e ingresos a pobladores de Colombia, Costa Rica y Guyana.

Programa 10. Los suelos, donde la vida florece.

Asociaciones ecológicas alternativas en Colombia, Perú y Brasil hacen frente al terrible deterioro de los suelos y dignifican la vida de los agricultores.

Programa 11. Eco- empresas: sostén del futuro económico del planeta.

Las buenas ideas sólo necesitan ayuda financiera para desarrollarse como empresas que protegen el ambiente y aseguran la exitosa generación de ingresos.

Programa 12. Atmósfera limpia para todos.

Iniciativas creativas y fácilmente reaplicables en otras geografías contrarrestan los efectos de la contaminación ambiental en Chile, República Dominicana y Uruguay.

Programa 13. Panorama microMACRO: Agricultura Orgánica: La nueva esperanza.

La agricultura orgánica es económicamente viable y marca la dirección hacia donde la humanidad debe dirigirse para asegurar su permanencia en el planeta.

Programa 14. Panorama microMACRO: Agua: El oro del siglo XXI.

Los Proyectos que usan el agua de manera inteligente y económica son vitales para el presente y futuro de la humanidad. Proyectos en América Latina y el Caribe demuestran el éxito que han logrado las iniciativas de este tipo.

Programa 15. Panorama microMACRO: Concientizando el cambio climático.

México, Brasil y Chile nos muestran sus esfuerzos para evitar que las temperaturas del planeta sigan elevándose.

Programa 16. Panorama microMACRO: Biodiversidad: Compromiso para la supervivencia.

En la Patagonia, Arentina y Centroamérica se ponen en práctica sistemas sustentables de desarrollo que contribuyen al mantenimiento de la rica y frágil biodiversidad de estas regiones.

Imágenes de nuestro entorno: Bosques y agua:

1.- MEJORANDO NUESTRO ENTORNO.

Título: Cultura del agua para niños.

Duración: 90 minutos.

Producción: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).

Sinopsis: Da a conocer la manera en que el agua llega a nuestras casas, muestra cómo se forman las nubes, y nos guía a través del curso de un río, entre otros interesantes temas sobre la importancia del agua para la vida.

2.- PERSPECTIVAS MUNDIALES.

Título: Corrientes de cambio: Punto de ebullición.

Duración: 26 minutos.

Producción: Television Trust for the Environment. (TVE).

Sinopsis: Este programa encuentra evidencia preocupante de un número creciente de fricciones internacionales por el agua: En la frontera entre EUA y México, la escasez de agua augura un gran desastre para los agricultores. Washington y Ciudad de México están trabando para lograr un acuerdo, pese a las diferencias locales, y en Angola, país africano que recientemente salió de una guerra civil, existe la posibilidad de un nuevo conflicto con sus vecinos, debido al aprovechamiento del agua del río Okavango.

Título: Corrientes de cambio.

Duración: 26 minutos.

Producción: Television Trust for the Environment. (TVE).

Sinopsis: Cada día muere, por consumir agua contaminada, un número de niños equivalente al del cupo completo de veinte aviones Jumbo. Las víctimas son personas que viven en condiciones de pobreza en pueblos de Tercer Mundo y en zonas urbanas marginadas como las de Sao Paulo, Nairobi y Manila.