



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**“EXPERIENCIAS DOCENTES EN EL SISTEMA
ABIERTO A NIVEL MEDIO SUPERIOR: EL
CASO DE LA ASIGNATURA DE BIOÉTICA”**

**REPORTE DE TRABAJO
PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIÓLOGO

P R E S E N T A :

ALEJANDRO SAID CARRASCOSA



FACULTAD DE CIENCIAS
UNAM

TUTOR: M. EN C. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ CHÁVEZ

2009

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecerle primeramente a Dios, el haberme permitido terminar este trabajo que es de gran valor y significado para mí.

A mi esposa Araceli, por el gran amor que me demostró esperando pacientemente a pesar de la distancia, todo el tiempo que este trabajo tardó en concluirse.

A mi Pastor y amigo Roberto Salgado, por cuidar, junto con su familia, a mi esposa todo el tiempo que estuve ausente.

A mi Tía Cristina, por la paciencia que me tuvo dándome compañía, alojamiento y alimentación en su casa durante casi dos años.

A mis suegros Juan y Paz, por la amabilidad y atención de hospedarme en su casa mientras terminaba este trabajo.

A mi tutor, el profesor Juan Manuel Rodríguez Chávez, sin el cual, este trabajo no hubiera sido posible.

A la maestra Alicia Villela González por el gran apoyo y consejo que me brindó desinteresadamente para poder sacar adelante este trabajo.

A la Dra. Leonor Oñate Ocaña, porque sin sus comentarios, este trabajo no tendría la calidad que debe tener para justificar la obtención de un Título universitario de Biología.

A los Biólogos Juan Carlos Guevara Casas y Leonora Milán Fe, por sus sugerencias y observaciones para este trabajo.

A la Dra. Margarita Silva Hernández, Directora de la Escuela de Historia de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), por su ayuda incondicional para la revisión de este trabajo.

A todos ellos mi reconocimiento, porque cada uno colaboró para poder terminar este trabajo, cumplir una meta y poder regresar a Mérida, Yucatán, lugar a donde pertenezco para continuar un plan de vida.

Muchas gracias y que Dios los bendiga.

INDICE

RESUMEN.....	3
I. PERFIL DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO PROFESIONAL	
A. Características Generales del Sistema Abierto en el nivel Medio Superior.....	4
B. El Centro de Estudios Básicos Especializados (CEBES).....	5
II. CONTENIDO DEL INFORME	
A. Introducción.....	8
B. Descripción de la actividad realizada	8
C. Evaluación crítica.....	10
1. Análisis crítico de la asignatura de Bioética.....	10
2. Propuestas de mejora.....	10
2.1 Contenidos propuestos para la materia de educación ambiental.....	12
Tema 1. Desarrollo histórico de la Educación Ambiental.....	12
Tema 2. Ecología, contaminación y medio ambiente.....	12
Tema 3. Leyes Federales vigentes en México en materia de protección ambiental..	13
Tema 4. Problemas ecológicos nacionales por falta de una Educación Ambiental...13	
Tema 5. El Cambio Climático Global y el Desarrollo Sostenible.....	13
Tema 6. Principios y valores que deben distinguir a la Educación Ambiental.....	14
Tema 7. Algunos puntos de vista bioéticos con un enfoque no antropocéntrico.....	14
2.2 Adecuación de los contenidos para la asignatura de Bioética.....	15
3. Reflexiones sobre la experiencia adquirida.....	17
III. GLOSARIO.....	20
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	24
V. ANEXOS.....	26

RESUMEN

El presente informe resume la experiencia docente de 5 años de enseñanza de la asignatura de Bioética en el centro de Estudios Básicos Especializados A.C. (CEBES), ubicado en la ciudad de Cancún, estado de Quintana Roo, perteneciente al sistema de educación abierta y correspondiente al sexto semestre del programa curricular de bachillerato en esta modalidad. A lo largo de este tiempo he comprobado la existencia de incongruencias en el diseño curricular de la asignatura de bioética, específicamente entre el nombre de la materia y los contenidos que se imparten.

Derivado de lo anterior, se presentan dos propuestas alternativas: a) la sustitución de la materia de bioética por la asignatura de educación ambiental y, b) la adecuación de los contenidos al nombre actual de la materia, de forma que posibiliten reflexionar y actuar con criterios éticos más amplios respecto de la vida humana en general y no solo respecto al problema ambiental y de los ecosistemas.

Alejandro Said Carrascosa.

Experiencias docentes en el sistema abierto a nivel medio superior: El caso de la asignatura de Bioética.

I. PERFIL DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO PROFESIONAL

La experiencia docente expuesta en el presente informe se llevó a cabo en el Centro de Estudios Básicos Especializados (CEBES) de la ciudad de Cancún, Quintana Roo. Esta institución forma parte de los centros de asesoría particular autorizados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en la modalidad no escolarizada, mejor conocida como Sistema de Preparatoria Abierta al cual me refiero a continuación.

A. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA ABIERTO EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR.

En México, el bachillerato forma parte de la educación media superior y, como tal, se ubica entre la educación secundaria y la educación superior, es un ciclo educativo que dura 3 años y que atiende a una población cuya edad fluctúa, generalmente, entre los quince y dieciocho años.¹ Su finalidad esencial es preparar al estudiante para permitirle su acceso a la educación superior, y a la vez, le dé una comprensión de su sociedad y de su tiempo y lo prepare para su posible incorporación al trabajo productivo.²

La organización general del Sistema esta a cargo de la Dirección General del Bachillerato (DGB) que es una instancia gubernamental, dependiente de la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), encargada de coordinar el trabajo y las actividades de las instituciones educativas que brindan el plan de estudios del Bachillerato General. El Sistema se compone de varios subsistemas que permiten una cobertura nacional, entre las modalidades se encuentran las siguientes:

Modalidad Escolarizada.

- 1 Centros de Estudios de Bachillerato
Preparatoria Federal "Lázaro Cárdenas"
Colegios de Bachilleres
Preparatorias Federales por Cooperación
Escuelas Preparatorias Particulares Incorporadas

Modalidad no escolarizada

- 2 Preparatoria Abierta

Modalidades Mixtas.

3. Bachillerato Semiescolarizado.
4. Educación Media Superior a Distancia

¹ [www.dgb.sep.gob.mx](http://www.dgb.sep.gob.mx/institucional) /institucional.

² IEMS. Gobierno Distrito Federal, 2003, p. 1.

Independientemente del subsistema que se trate, como etapa de educación formal el bachillerato se caracteriza por la universalidad de sus contenidos de enseñanza y de aprendizaje, es decir, busca transmitir una cultura enciclopédica de carácter formativo porque no se reduce a la transmisión, recepción y acumulación de información, sino que pretende hacer partícipe al alumno de su proceso educativo, propiciando la reflexión y comprensión de cómo y para qué se construye el conocimiento; esto le permite tener conciencia de las razones que lo fundamentan. Asimismo, le brinda los elementos metodológicos necesarios para entender de manera objetiva y crítica su realidad.

También, busca la síntesis e integración de los conocimientos disciplinariamente acumulados, a través de un enfoque integral que considera y atiende todas las dimensiones del individuo (cognitivas, axiológicas, físicas y sociales), a fin de consolidar los distintos aspectos de su personalidad. Por último, prepara al estudiante para ingresar a la educación superior al ofrecerle contenidos de estudio que le permitan adquirir conocimientos, habilidades y valores, en el campo científico humanístico y tecnológico.

En ese contexto la Preparatoria Abierta es un subsistema de modalidad no escolarizada que se proporciona a través de la Dirección General del Bachillerato a quienes desean iniciar, continuar, o concluir sus estudios de este nivel y no pueden cumplir con los requisitos de tiempo y espacio establecidos en el sistema escolarizado.³ Entre las características de la preparatoria abierta se encuentran las siguientes:

- La población estudiantil se compone de jóvenes y adultos de todas las edades - mayores de quince años – que por distintas razones no lo hicieron al concluir sus estudios de secundaria o no lo terminaron y desean completar sus estudios en este nivel.
- Permite al alumno estudiar sin asistir a clases.
- Avanzar de acuerdo al tiempo dedicado al estudio y a las características personales.

El modelo considera el servicio de asesoría, sin embargo, debido a que la Secretaría de Educación Pública no dispone de la infraestructura suficiente para satisfacer la demanda, propició que aparecieran Centros de Asesoría de carácter particular, que son instituciones privadas, grupos asociados que ofrecen a los estudiantes del Subsistema los servicios de asesoría académica para el aprendizaje de la Preparatoria Abierta, y de gestión de trámites administrativos, cobrando por ello cuotas que ellos mismos establecen sin intervención alguna en este aspecto de la Secretaría de Educación Pública. Este es el caso del Centro de Estudios Básicos Especializados (CEBES).

B. EL CENTRO DE ESTUDIOS BASICOS ESPECIALIZADOS, CEBES.

El CEBES de la ciudad de Cancún fue establecido en Abril de 1986, siendo sus fundadores el Ingeniero Roberto Francisco Urbiola Solís (actual Director General) y su esposa, la profesora Graciela Organista (Coordinadora Académica General).

³ www.prepaabiertadf.sep.gob.mx.

La institución surge con el propósito de cubrir la necesidad de contar con un centro de estudios y asesoría particular en el sistema abierto que brindara una oportunidad de educación en poco tiempo, a una población que aumentaba grandemente, debido a la alta inmigración que entonces se registraba en la ciudad de Cancún (cada día llegaban provenientes de todo el país, decenas de personas que buscaban mejores condiciones de vida y trabajo).

La industria hotelera estaba creciendo rápidamente y la alta oferta de empleos que entonces había, hizo que muchas personas mayores de 15 años y que no tenían o habían dejado trancos sus estudios de primaria, secundaria o preparatoria quisieran completarlos, para lograr mejores puestos de trabajo, por lo que en la ciudad de Cancún aumentó la demanda de aspirantes al sistema abierto.

Para poder atender esta necesidad, el CEBES definió su visión y misión:

Visión:

Ser el centro de asesoría y enseñanza no escolarizado más importante a nivel particular en la Cd. de Cancún para ayudar a cada alumno que ingresa a él, a concluir sus estudios básicos de primaria y/o secundaria y/o de preparatoria de acuerdo a lo establecido por la SEP.

Misión:

Proporcionar a sus egresados un nivel de cultura general, que les permita a su vez, alcanzar un mejor nivel educativo que genere mayores oportunidades de trabajo, desarrollo personal y calidad de vida en un medio cada vez más exigente y competitivo.

Incluso, para cumplir mejor con su visión y misión, la institución adquirió en el 2007, nuevas y modernas instalaciones, las cuales cuentan con una amplia y bien surtida biblioteca, cafetería, salón de maestros y amplios, bien ventilados e iluminados salones de clases.

El CEBES cuenta con tres turnos: matutino, vespertino y nocturno, por lo que la escuela esta abierta desde la 7:00 hrs. hasta las 21:00 hrs., con un receso de las 13:00 a las 15:00 hrs. En el nivel de preparatoria existen 2 ó 3 grupos por turno, así que por día se manejan entre 6 y 9 grupos.

Una característica importante de este nivel es que en la escuela, los grupos pueden ir desde 5 ó 6 estudiantes hasta 25 ó 30 según sea el caso; las edades de los alumnos son muy variadas, en promedio están entre los 22 ó 23 años, ya que los hay desde los 15 hasta los 30 ó 35 años aproximadamente, aunque puede haber excepciones de mayor edad. Por lo tanto, los grupos que maneja la escuela son muy heterogéneos. Otra característica de la escuela es que continuamente están ingresando y egresando alumnos al plantel, algunos ya terminaron, otros lo van haciendo por partes, otros son de recién ingreso, etc. Por esta razón, cada materia se imparte continuamente, no hay un ciclo escolar fijo, el alumno termina sus estudios cuando completa sus materias.

El Plan de Estudios que maneja la escuela está constituido por 33 asignaturas⁴, de éstas, 17 forman el tronco común, es decir, son asignaturas que todos los estudiantes deben acreditar sin importar el área de conocimiento en la que van a certificar (Hay tres áreas: Humanidades, Ciencias Administrativas y Sociales y Fisicomatemáticas). Las 16 asignaturas restantes varían en función del área de conocimiento que cursa el estudiante. El programa completo se cursa en 18 meses, tomando 3 clases diarias de lunes a viernes, con una duración de 50 min. Cada materia se cubre en mes y medio. Así, cada mes y medio el alumno cubre 3 materias hasta completar las 33 de que consta el programa. Por ser una escuela que opera bajo el sistema de enseñanza abierta, en el CEBES no existe un ciclo escolar, aunque el plan de estudios está diseñado para cursarse en 18 meses, muchas veces no se cumple y se llega a alargar entre 3 y 6 meses más. Esto se debe a que los alumnos pueden elegir qué y cuántas materias cursar, así que es frecuente que no se respete el orden del plan de estudios.

La mayoría de las materias de la preparatoria abierta cuentan con libros de texto, que son el material básico de estudio, han sido elaborados especialmente para facilitar el aprendizaje independiente a través de objetivos programáticos, ideas-guía, ejercicios y un sistema de verificación de lo aprendido. Sin embargo, existen algunas materias que no cuentan con este material; en estos casos se emplean textos publicados por editoriales privadas seleccionados por la SEP y que han sido adaptados para el sistema mediante guías de estudio. Entre las materias que implican el uso de estas guías están Biología, Principios de Química, Química y Bioética.

Cabe señalar en este sentido, que en el sistema abierto los exámenes ya están diseñados e impresos por la SEP, y son aplicados y evaluados por la misma Secretaría. Ésta, a través de unas actas oficiales, manda a la escuela las evaluaciones correspondientes, la cual a su vez, informa a los alumnos de la calificación obtenida. El CEBES no aplica exámenes ni determina calificaciones. La escuela funciona principalmente como un centro de asesoría. Todo lo anteriormente descrito, conforma el perfil particular de la escuela.⁵

El organigrama está estructurado de la siguiente manera:

Organigrama de la Institución.



⁴ El plan de estudio se presenta en el Anexo 1.

⁵ El perfil general está determinado por la Dirección General de Bachillerato (D.G.B). Se señala en el Anexo 1.

II. CONTENIDO DEL INFORME.

A. INTRODUCCIÓN.

El propósito de este trabajo es presentar dos propuestas alternativas para el temario actual de la asignatura de Bioética, a fin de superar las incongruencias entre el nombre de la materia y el contenido. La primera propuesta consiste en sustituir la asignatura de bioética por la de Educación Ambiental. Y la segunda, sugiere la adecuación de los contenidos al nombre actual de la materia, es decir Bioética.

En cuanto a la primera propuesta es importante señalar que en la actualidad se imparte una materia llamada educación ambiental en 3° de secundaria. No obstante, según Cervantes (2008) esta sólo se añadió al plan de estudios sin el análisis adecuado. Se centra principalmente a nivel local y no hay una continuidad en el siguiente nivel educativo. Dado que en el campo educativo es un tema relativamente reciente (*González, 1997*), aún hace falta mucho por hacer en el aspecto académico en materia de educación ambiental formal (*Boada y Toledo, 2003*). En consecuencia, podemos afirmar que en nuestro país es necesario fomentar una educación ambiental formal desde el nivel medio superior que alcance a toda la población en general. Si bien existen empresas, organizaciones no gubernamentales (ONG's), fundaciones, grupos ambientalistas y personas que ya están realizando algo a este respecto a través de una educación ambiental no formal, es responsabilidad del Estado ofrecer un programa de Educación Ambiental formal por parte de la SEP a nivel de preparatoria abierta y a nivel medio superior en general.

Por otra parte, la asignatura de Bioética, tal y como esta concebida actualmente, no despierta gran interés entre los estudiantes y constituye sólo un requisito para obtener una calificación y un certificado. Y sucede al igual que en las demás materias, que no tiene un impacto en el estudiante ni lo motiva al aprendizaje (*González, 1997; IEMSDF, Sistema de Bachillerato del GDF p. 2-3, 2003; Observatorio Ciudadano de la Educación OCE, Comunicado 52 4p.*) y se vuelve secundario saber de contaminación o si le afectará el cambio climático. Este problema ha permanecido prácticamente sin cambio desde que surgió el sistema de Preparatoria Abierta en 1979, y desde luego, tiene que cambiar. Sin embargo, para lograrlo hay que hacer cambios en la asignatura y en la enseñanza de la misma. Ese es precisamente, el objetivo de nuestra segunda propuesta.

B. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA.

De Agosto de 1999 a Abril del 2004, desempeñé en el CEBES el puesto de profesor, impartiendo clases en las siguientes materias:

- Biología.
- Química.
- Principios de Química.
- Bioética.

Cada vez que empieza un nuevo curso, entra en juego la capacidad y conocimientos del maestro como biólogo para lograr el interés de los alumnos en su materia, lo cual procuré hacer con diligencia, en particular en la materia de Bioética, que corresponde al 6° semestre del plan de estudios. Cada materia tiene un texto seleccionado por la SEP, el texto asignado para bioética es el libro: “*Ecología, Contaminación, Medio Ambiente*” de los autores Amos Turk, Jonathan Turk y Janet. T. Wittes, publicado por la Editorial Interamericana en 1973. El libro consta de 10 capítulos, que son adoptados como el temario del curso, que debe cubrirse en 30 clases⁶.

Los temas que abarca la asignatura son numerosos, y se cuenta con poco tiempo para cubrir la materia, lo que conlleva a cursos intensivos, con poco margen para discutir o analizar algún tema. Este esquema de enseñanza – con muy pocas variaciones – se repite cada año una y otra vez al inicio de un nuevo curso.

La actividad que desempeñé como biólogo en la docencia, fue la de ser un facilitador, un asesor y un guía para los alumnos que cursaban cada una de las materias que impartí y que describo a continuación:

Un facilitador, porque el maestro debe hacer que cada alumno entienda y asimile de la mejor manera los conceptos de cada materia, logrando con esto cada vez que inicia un nuevo curso, una mejor metodología en la enseñanza de su materia. Como se trata de una enseñanza intensiva, y un programa ya establecido, donde el maestro nada tuvo que ver, no hay laboratorio ni salidas a museos, jardines botánicos, etc., el profesor tiene que cubrir un temario completo en un tiempo determinado buscando el mejor resultado posible.

Un asesor, porque en el sistema abierto, el profesor no aplica los exámenes que determinan la calificación final en la materia, éstos ya están diseñados de antemano, y son aplicados y evaluados por la SEP, así que el maestro debe ayudar a cada alumno a estar lo mejor preparado para presentar su examen. En el CEBES, el maestro puede aplicar al final del curso un examen, que es similar al que aplica la SEP, pero la calificación es interna (de la escuela) y no tiene ninguna validez oficial. Es sólo un ejercicio previo.

Un guía, porque en las materias de Biología, Química, Principios de Química y Bioética, se utilizan guías de estudio que el alumno debe contestar para preparar su examen ante la SEP. Así que el maestro ayuda al alumno a responder la guía adecuadamente y a aclarar sus dudas.

El CEBES evalúa a su personal docente a través de su curriculum y por medio de encuestas y comentarios de los alumnos sobre cómo enseña la materia el profesor y si tiene la capacidad necesaria para impartirla; también toma como referencia el porcentaje de alumnos que aprueban el examen de la materia correspondiente cuando llegan al plantel las actas con los resultados de la SEP. En base a esto, se determina la continuidad de la plaza del profesor.

⁶ Los contenidos del libro se pueden consultar en el Anexo 2.

C. EVALUACIÓN CRÍTICA.

1. ANÁLISIS CRÍTICO: EL CASO DE LA ASIGNATURA DE BIOÉTICA

El análisis crítico de la experiencia acumulada en la enseñanza de esta materia, me permite determinar tres debilidades básicas del curso.

- a) No existe una correspondencia entre el libro seleccionado como texto básico del curso y la asignatura de Bioética. Al respecto, no hay en el sistema de preparatoria abierta un programa de Bioética al cual referirnos, sólo contamos con el índice del libro de texto seleccionado que se toma como el temario de la asignatura el cual, trata acerca de los distintos tipos de contaminación y cómo alteran a los ecosistemas y al el medio ambiente en general; nos presenta la problemática de la contaminación mundial y nos habla de medidas correctivas y de protección para solucionarla mas no considera medidas para evitarla o revertirla.
- b) En consecuencia, los temas propios de la bioética no son tratados. La bioética abarca aspectos que tienen que ver con medicina, política, filosofía, teología, ecología, etc., y debería tratar sobre muchos temas, como son: el aborto, la clonación, la donación de órganos, la criónica, la genética aplicada, los derechos de los animales, la eutanasia, etc., los cuales simplemente están fuera del alcance del programa que se imparte en el sistema abierto.
- c) En este sentido, en el sistema abierto hay una carencia de un diseño curricular de la materia, un programa específico que contemple la descripción del curso, los objetivos, los contenidos, la metodología y la evaluación, en pocas palabras, un marco de referencia.

Los puntos señalados anteriormente, conducen a una enseñanza deficiente que sólo lleva al alumno a buscar una calificación y no lo motiva a un aprendizaje significativo que genere un cambio de actitud y una conciencia hacia su entorno (*Carrillo y González, 2003*). Situación que por supuesto, se debe corregir.

2. PROPUESTAS DE MEJORA.

Las situaciones arriba mencionadas tienen muchas vías de mejoramiento o solución, en este trabajo se presentan dos propuestas:

- a) La sustitución de la materia de Bioética por la asignatura de Educación Ambiental.
- b) La adecuación de los contenidos al nombre actual de la materia, de forma que posibiliten reflexionar y actuar con criterios éticos más amplios respecto de la vida humana en general y no solo respecto al problema ambiental y de los ecosistemas.

Cabe señalar que la propuesta de contenidos de Educación Ambiental que aquí considero para el sistema abierto, está elaborada y fundamentada tomando en cuenta lo que

se ha establecido al respecto en los acuerdos y declaraciones establecidos por la ONU (Organización de las Naciones Unidas) a través de organismos como la UNESCO y el Programa de Naciones Unidas para el Ambiente (PNUMA) durante la *Primera Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente*, en Estocolmo, Suecia, el *Seminario Internacional sobre Educación Ambiental* de Belgrado (antigua Yugoslavia) en 1975 y la *Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental* de Tbilisi (ex Unión Soviética) en 1977. En esta última, se estableció que el objetivo o propósito principal de la educación ambiental es desarrollar entre la población, una preocupación por los problemas ambientales, una conciencia ecológica y una actitud de respeto al medio ambiente.

En el sistema educativo formal, según Giordan y Souchon (1995) la educación ambiental debe caracterizarse en los siguientes aspectos:

1. Hacer que el niño, y después el adulto, se apropie, conozca y analice su medio, es decir, los elementos de su marco vital.
2. Permitir a la persona, dentro del marco de los sistemas sociales, actuar sobre su medio, encontrar soluciones a los problemas del medio.
3. A nivel de la enseñanza, implica un enfoque pluridisciplinar.
4. Una metodología de análisis del medio que puede ejercerse en cualquier lugar o sobre cualquier objeto, pero deberá perseguir el estudio de medios o de temas que se relacionen de forma concreta con el alumno: es la condición necesaria para que surjan la toma de conciencia y las ganas de actuar.
5. Hacer un análisis crítico de las situaciones, por la aceptación de la confrontación de puntos de vista para extraer juicios de valor. Que se sienta afectado, responsable y capaz de actuar sobre su marco vital a escala individual o colectiva.

Asimismo, Giordan y Souchon (1995), describen la meta y los objetivos generales de la Educación Ambiental según la Carta de Belgrado de 1975:

La meta de la Educación Ambiental es formar una población consciente y preocupada por el medio y los problemas relativos a él, una población que tenga los conocimientos, las competencias, la predisposición, la motivación y el sentido de compromiso que le permita trabajar individual y colectivamente en la resolución de los problemas actuales y en que no se vuelvan a plantear.

De ésta, se derivan los objetivos generales de la Educación Ambiental, que buscan ayudar a los individuos y grupos sociales a lo siguiente:

1. *Tomar conciencia* del medio global, de los problemas ambientales que lleva aparejados y sensibilizarse hacia ellos.
2. *Tener los conocimientos* que le permitan adquirir una comprensión fundamental de los problemas ambientales y del papel y la responsabilidad que el hombre juega en ellos.

3. Desarrollar actitudes y adquirir valores sociales, una motivación lo bastante intensa que lo lleven a participar activamente en la protección y mejora del medio ambiente.
4. Adquirir las competencias necesarias para la solución de los problemas ambientales.
5. Tener la capacidad de evaluación para poder apreciar los avances y logros de los programas en pro del ambiente en función de factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educativos.
6. Tener una participación activa a nivel social, desarrollando su sentido de responsabilidad y el sentimiento de urgencia frente a los problemas ambientales, con el fin de que garanticen la puesta en marcha de medidas apropiadas para resolverlos.

Estos seis objetivos generales que debe considerar la materia, Giordan y Souchon (1995) los resumen en cuatro objetivos educativos generales que pueden y deben estar presentes en la Educación Ambiental:

- 1 *Objetivos de adquisición de actitudes* (comportamientos).
- 2 *Objetivos de adquisición de procedimientos* (o métodos de trabajo).
- 3 *Objetivos de adquisición de conocimientos* (conceptos).
- 4 *Objetivos del campo de los valores* (valores admitidos; juicios de valor motivados).

Tomando referencia la meta, el propósito, los objetivos y las características esenciales de la materia de acuerdo a lo que han establecido a nivel internacional los expertos en educación ambiental, se mencionan los contenidos sugeridos para la materia de Educación ambiental en el sistema abierto:

2.1 CONTENIDOS PROPUESTOS PARA LA MATERIA DE EDUCACION AMBIENTAL.

TEMA 1. DESARROLLO HISTÓRICO DEL CONCEPTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

En este tema se daría a conocer cómo surge el concepto de Educación Ambiental a partir de las reuniones internacionales más importantes realizadas por la ONU, desde los años 70's⁷ (cuando se delineó la función, los objetivos, la meta, los principios rectores⁸, los destinatarios, los contenidos y los métodos de la Educación Ambiental) hasta los debates actuales sobre el tema.

TEMA 2. ECOLOGÍA, CONTAMINACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.

Aquí se incluirían la mayoría de los temas que considera el temario actual de Bioética.

⁷ Éstas se mencionan en el Anexo 3.

⁸ Estos principios se pueden consultar en el Anexo 4.

TEMA 3. LEYES FEDERALES VIGENTES EN MÉXICO EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Uno de los temas que se propone incluir es el conocimiento de las Leyes Federales vigentes en México en materia de protección ambiental. La Educación Ambiental debe enseñar las leyes y los aspectos morales que incluyen. Asimismo, debe llevar al alumno a sujetarse a ellas y hacer que se cumplan.

TEMA 4. PROBLEMAS ECOLÓGICOS NACIONALES POR FALTA DE UNA CULTURA AMBIENTAL.

Otro de los temas que se deben considerar en la materia de Educación Ambiental, son los principales problemas ambientales que actualmente enfrenta nuestro país.

México, de acuerdo a los datos aportados por la SEMARNAT, ocupa el 4º lugar a nivel mundial entre los países con mayor biodiversidad del planeta⁹. Sin embargo, de continuar la inmoderada tala de bosques, las prácticas agrícolas tradicionales y la construcción de grandes desarrollos turísticos, entre otros problemas ambientales, se pone en peligro esta biodiversidad.

TEMA 5. EL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

El problema del Cambio Climático Global, es otro de los temas que se deben incluir en la asignatura de Educación Ambiental. Es necesario concientizarnos que este problema es complejo, que es el resultado de la combinación de diversos factores y que no es problema de un solo país; es un problema mundial que rebasa las fronteras nacionales e internacionales, nos pueden conducir a una crisis económica mundial por un agotamiento de nuestros recursos naturales, y peor aún, amenaza a nuestro planeta y nuestra propia existencia. (*Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. CMMAD, 1988*)¹⁰. También debe señalar que, preocupados seriamente por el Cambio Climático Global, científicos de todo el mundo relacionados con este tema, han creado organismos internacionales que se ocupen de este asunto, han elaborado estrategias y han organizado diversas reuniones y conferencias con el fin de detener este problema y encontrar soluciones al respecto.

Por lo anterior, el reto mundial actual es poder combinar *Ecología* (conservación del medio ambiente), *Economía* (nuevas formas de producción) y *Ética* (principios y valores para actuar) de modo que permitan realizar el plan de desarrollo sostenible¹¹ que tanto necesita la humanidad. (*Amor, 2005*).

⁹ Para mayor información se puede consultar en Internet la página www.semarnat.gob.mx . Biodiversidad en México.

¹⁰ Este documento se conoce también como Informe Brundtland, ya que cuando se publicó, presidía la Comisión la primer ministro de Noruega Gro Brundtland.

¹¹ Según este informe el *desarrollo sostenible* y se define así: “*es el que atiende las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de que las generaciones futuras atiendan sus propias necesidades*”.

TEMA 6. PRINCIPIOS Y VALORES QUE DEBEN DISTINGUIR A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

En educación ambiental es necesario determinar los valores que servirán de parámetro a la materia. En este aspecto no hay nada definido por parte de los especialistas, la cuestión queda abierta. Así que aprovechando este vacío, tomando el criterio ético fundamental que regula a la bioética y adaptándolo a la educación ambiental¹² y considerando los principios fundamentales de la bioética¹³, se hizo un replanteamiento de los mismos para que queden como contenidos básicos y de carácter obligatorio como sigue:

1. La vida silvestre en todos los aspectos, además de la humana, es muy importante y tiene un valor sagrado.
2. La mayoría de los seres vivos son capaces de sentir miedo y dolor; esto no puede ser ignorado y no deben ser tratados como simples objetos¹⁴.
3. La ciencia, la técnica y el progreso están al servicio del hombre y de la vida, y éste debe considerarlas para preservar y proteger los ecosistemas existentes.
4. El hombre es sólo un administrador de la naturaleza, no su dueño.
5. El fin no justifica los medios.
6. La regla de oro de la Bioética modificada y desde un punto de vista ambiental, biocéntrico y con un enfoque holista¹⁵ quedaría como sigue: *“Valorar el derecho a la vida de todos los demás seres vivos como valoramos el nuestro propio”*.

TEMA 7. ALGUNOS PUNTOS DE VISTA BIOÉTICOS CON UN ENFOQUE NO ANTROPOCÉNTRICO.

Un tema muy especial que debe incluirse en los contenidos de la materia de educación ambiental sería lo que tiene que ver con los derechos de los animales.

En este tema hay que considerar las actitudes del ser humano y su relación con los demás seres vivos. Creemos equivocadamente, que somos dueños de la Tierra y todo lo que hay en ella, y vemos por lo tanto, todo lo relacionado con el ambiente y los ecosistemas, desde hace mucho tiempo, desde nuestro punto de vista. Nos consideramos fuera de ellos y no parte de los mismos.” (Boada y Toledo, 2003).

Ignorándolo por mucho tiempo, ahora el hombre está entendiendo que debe ser un administrador, un mayordomo de lo que tiene a su alcance por parte de la naturaleza, y que

¹² Este considera el respeto al ser humano, a sus derechos inalienables, a si bien verdadero e integral: la dignidad de la persona. Adaptándolo quedaría así: *“El respeto al medio ambiente, a la vida en general y al derecho inalienable de todo ser vivo a vivir en paz en su entorno natural, incluyendo desde luego, al hombre”*

¹³ Estos se mencionan en el anexo 5.

¹⁴ Una de las recomendaciones más difundidas han sido los tres principios de una experimentación humanizada, que es conocida como las tres erres: *reducir* lo más posible el número de animales empleados, *reemplazar* en lo posible el material vivo por modelos experimentales alternativos, y *refinar* las técnicas para minimizar el sufrimiento animal (Amor, 2005).

¹⁵ Es decir, que incluye a todos los seres vivos existentes, tanto plantas como animales.

no es el dueño de ella. Esa es su responsabilidad: administrar los recursos naturales. De ello depende nuestra propia existencia.

Una interrogante a considerar en este tema sería esta: *¿Hasta dónde tenemos la capacidad para valorar y respetar la vida del planeta incluyéndonos a nosotros mismos?* El respeto a la vida es algo muy importante que se debe enseñar en el bachillerato, porque al considerar dentro de los temas de la educación ambiental el aspecto bioético de los derechos de los animales, se le da a la materia un enfoque completamente diferente a lo que hasta ahora se ha manejado.

Con este último tema, quedarían completos los contenidos básicos de la propuesta de Educación Ambiental en el Sistema Abierto en el nivel medio superior.

2.2 ADECUACIÓN DE LOS CONTENIDOS PARA LA ASIGNATURA DE BIOÉTICA.

Sin embargo, si no fuera posible hacer un cambio de Bioética a Educación Ambiental en el plan de estudios del sistema abierto y considerando su importancia, entonces propongo los siguientes cambios a la materia:

- 1 Incluir una definición básica y general:

Bioética: Disciplina que aborda desde el punto de vista ético, el comportamiento humano y su capacidad para valorar y respetar la vida en el ámbito médico, científico y ecológico.

- 2 Establecer un objetivo principal:

Que el individuo entienda que es moralmente responsable de sus actos (buenos o malos ya sea hacia sí mismo o hacia los demás seres vivos), y que tiene que asumir la responsabilidad de las consecuencias de ellos si modifica el orden natural establecido.

- 3 Considerar los principios fundamentales de la Bioética y el criterio ético fundamental que la regula.

Dado que los temas que considera son muy diversos, tales como el aborto, la clonación, criónica, la donación de órganos, la genética aplicada, la eutanasia, la inseminación artificial, la investigación con células madre, la ecología y el medio ambiente, los derechos de los animales, etc, etc, y que tal vez ni un curso escolar completo daría el tiempo para verlos todos, se tendrían que escoger sólo los temas más actuales, importantes y polémicos.

La materia podría llamarse "*Temas Selectos de Bioética*". Asimismo, al implicar aspectos morales, éticos, filosóficos, políticos, legales, teológicos, ambientales, etc., su enfoque debe ser multidisciplinario, y no encerrarla en el aspecto ecológico solamente, ya que es evidente que Bioética es mucho más que eso.

En consecuencia, propongo los siguientes contenidos básicos para la materia:

TEMA 1: *BIOÉTICA, CARACTERÍSTICAS GENERALES, PRINCIPIOS E IMPLICACIONES.*

En este tema se definiría qué es la Bioética y todo lo que ésta involucra.

TEMA 2: *BIOÉTICA Y ECOLOGÍA.*¹⁶ *¿HASTA DÓNDE HEMOS RESPETADO A LA NATURALEZA?*

En este tema se incluiría los principios bioéticos enfocados al aspecto ecológico.

TEMA 3: *INGENIERIA GENÉTICA. ¿DEBEMOS ALTERAR EL ORDEN NATURAL?*

Aquí se mencionarían los temas más actuales y controvertidos, tales como:

- a) Clonación.
- b) Criogenia.
- c) Manipulación de embriones.
- d) Alimentos transgénicos.
- e) Proyecto Genoma Humano.
- f) Inseminación Artificial.

TEMA 4: *EUTANASIA, ¿ES JUSTIFICABLE?*

Este tema causa gran polémica por el hecho de sí es válido disponer de la vida de una persona con fines humanitarios aún con su consentimiento.

TEMA 5: *EL ABORTO, ¿UN ASESINATO JUSTIFICADO?*

Este es otro controvertido tema donde se discute ¿hasta dónde es legal justificar el asesinato de un ser humano antes de nacer?

TEMA 6: *EL PROBLEMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO, SUS CAUSAS Y CONSECUENCIAS. ¿NOSOTROS TENEMOS EL CONTROL?*

En este tema se explicaría qué es el cambio climático, qué lo ha provocado y qué consecuencias puede tener a corto, mediano y largo plazo.

TEMA 7: *CONCEPTOS ÉTICOS BIOCÉNTRICOS.*

Aquí se tratarían los temas que tienen que ver con los derechos de los animales y todos los demás seres vivos.

¹⁶ Aquí está considerado el temario actual, pero evidentemente, tendrían que hacerse modificaciones.

Sea como fuere, en cualquier caso se necesita reestructurar la asignatura de Bioética. En ambas propuestas se considera el temario original y se incluyen los temas del Cambio Climático y los Conceptos Éticos Biocéntricos. Este cambio y los nuevos temas que se proponen pueden imprimir un enfoque novedoso a la enseñanza de la Educación Ambiental o en su caso, a la Bioética.

3. REFLEXIONES SOBRE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA.

Considerando el actual deterioro ambiental de origen antropogénico y sus consecuencias, que se pueden ver a nivel local, nacional y mundial, se debería colocar a la enseñanza de Educación Ambiental formal dentro de las prioridades más importantes en el aspecto educativo de nuestro país, y el biólogo, dada su visión crítica del papel que desempeña profesionalmente y de su impacto en la sociedad actual a nivel nacional, es un elemento clave para lograrlo.

En el bachillerato no está considerada una educación ambiental formal, y las materias de Biología y Ecología aunque se relacionan, tienen campos de estudio diferentes y por lo tanto son materias independientes, no pueden sustituir a la Educación Ambiental. La Educación Ambiental es una materia con características propias que incluso, hace necesario que existan leyes morales y leyes universales en cuestiones ambientales que vayan más allá de barreras culturales y religiosas.

Debido a la importancia que tiene el que se pueda impartir esta materia a nivel nacional, su carácter multidisciplinario y práctico, los conocimientos que conlleva la formación profesional de un biólogo, son necesarios para lograr el interés del alumno en la materia y que se involucre en ella cómo parte de la solución. Lo ideal para la enseñanza de la Educación Ambiental es que el biólogo como docente, dada su capacidad para transmitir el conocimiento tanto en forma oral como escrita, sea *un facilitador* del aprendizaje, *un asesor* que involucre al alumno en la solución de los problemas ambientales del país y *un guía* en las estrategias usadas para la toma de decisiones en torno a los mismos.

Con todo el material e información que existen actualmente respecto a la problemática ambiental a nivel nacional y mundial, y considerando la naturaleza multidisciplinaria de la asignatura, el biólogo como profesor, y teniendo conciencia de la solución de esta problemática, puede escoger, entre varias estrategias didácticas, la que considere mejor para lograr su cometido y evitar que el alumno pierda el interés en la materia, que no asimile el conocimiento y que sólo le interese obtener una calificación o un certificado. La estrategia didáctica seleccionada (que forma parte de las habilidades y aptitudes del profesor) será el catalizador para que cada alumno analice, de manera individual, una determinada situación desde distintos ángulos, considerando varias opciones de solución y desarrolle una conciencia moral, crítica y ecológica que lo lleve a tener esos valores que tanta falta hacen en la cuestión ambiental, motivándolo a comprometerse con ellos. La educación ambiental debe llevar al alumno a entender que los problemas ambientales no son producto del azar o la fatalidad.

Los alumnos deben aprender lo poderoso que, en lo personal y en lo social, es el conocimiento aplicado por ellos mismos (Venegas, 2006) y en nuestro caso, refiriéndonos a la materia de Educación Ambiental, se puede promover entre los alumnos lecturas de libros y revistas de investigación o divulgación científica relacionadas con la misma.

El reto es fomentar una Educación Ambiental entre la población en general y a la vez, formar una nueva generación con una conciencia ecológica y una ética hacia la naturaleza.

La finalidad de la educación ambiental es cambiar nuestras actitudes hacia el medio ambiente cambiando nuestro sistema de valores (los cuales rigen nuestros pensamientos y nuestro comportamiento), cuando lo hacemos, cambian nuestros paradigmas, nuestra manera de ver las cosas y desde luego nuestra actitud. Se necesita cambiar nuestro sistema de valores y nuestros paradigmas ambientales, para así, cambiar nuestra manera de ver las cosas y desde luego, nuestra actitud en relación al medio ambiente.

El mejoramiento de la calidad educativa en nuestra nación debe considerar los programas y planes de estudio en todos los niveles escolares (desde el Kinder hasta la Universidad), y debe hacer los cambios que sean necesarios para alcanzar esa calidad educativa. Sin embargo, hacen falta profesionistas en la rama ambiental para lograrlo, ya que es una materia relativamente nueva (*González, 1997*).

Se han dejado crecer los problemas ambientales olvidando un principio muy sencillo: es más fácil y económico prevenir un problema educando a la población, que tratar de corregirlo después de sufrir las consecuencias (Comisión Mundial del Medio Ambiente y desarrollo. CMMAD, 1988). Existe un problema de deterioro ambiental que debemos evitar que siga creciendo. Para buscar una solución a este problema, primero necesitamos conocerlo, entender sus causas y analizarlas desde distintos ángulos y puntos de vista. Una materia llamada Educación Ambiental en lugar de Bioética, impartida desde el nivel medio superior, nos puede proporcionar las herramientas y principios necesarios para lograrlo. (*Carrillo y González, 2003*). La Educación Ambiental en su carácter formal, debe ser dentro del marco jurídico, y en el aspecto ecológico, lo que el civismo es en el aspecto social. (*Giordan y Souchon, 1995; Boada y Toledo, 2003*). De ahí su prioridad en el aspecto educativo nacional.

Por todo lo anterior, es de vital importancia que exista a nivel medio superior, como una continuación de la secundaria, la materia de Educación Ambiental, para fomentar también desde este nivel, esa conciencia ecológica que se necesita para alcanzar una mayor cultura ambiental en México.

Por esta razón, debe tomarse en cuenta la capacidad de un biólogo en la transmisión del conocimiento, para la elaboración de los diseños curriculares, contenidos y temarios en materia de educación ambiental que promuevan una visión crítica, un cambio que renueve los enfoques tradicionales de la enseñanza contribuyendo con propuestas, aportes y acciones al desarrollo de la educación en México (*Boada y Toledo, 2003*). El que pueda haber biólogos con una conciencia de su papel y responsabilidad como científicos con la sociedad y que puedan impartir la materia de Educación Ambiental a nivel de preparatoria, además de dar clases de Biología, Química o Ecología, es sumamente importante para contribuir profesionalmente a mejorar el nivel de educación en México, en especial, en la cuestión de una cultura ambiental a nivel poblacional.

Sin embargo, debe quedar claro que todo lo aquí planteado es hasta ahora sólo una propuesta. Obviamente, no es el trabajo de una sola persona institución o gobierno; no se puede cambiar una realidad tan compleja como la de nuestro país sólo en un salón de clases impartiendo un programa de educación ambiental, por muy bueno que sea. Una Educación Ambiental de calidad además, debe considerar todo un mosaico de factores que no son fáciles de integrar. Pero si consideramos este programa impartido en el nivel medio superior en los salones de cada escuela y cada una de las escuelas del país, que la responsabilidad es de todos, y que para poder realizarla deben participar el gobierno, dependencias federales como la SEP, ONG's, instituciones educativas como la UNAM,

IPN y otras universidades, así como padres de familia y maestros y sociedad en general, el efecto se multiplica grandemente, y eso sí puede hacer un cambio en nuestro país.

Como biólogo, utilicé mi formación profesional para impartir la asignatura de Bioética, como facilitador del aprendizaje, he tenido la capacidad para transmitir mi conocimiento a los alumnos tanto en forma oral como escrita, y como asesor y guía, he llevado a los alumnos a tomar conciencia acerca de los problemas ambientales, motivándolos a tomar decisiones al respecto para solucionarlos. Sin embargo, por las características del Sistema Abierto, y las tres debilidades básicas que encuentro en el curso de Bioética, limitan grandemente esta labor.

Así que la conclusión de esta evaluación crítica en base a la experiencia docente en esta asignatura es que la actualización y los cambios pertinentes al nombre y contenido actual de la materia de Bioética por el de Educación Ambiental son muy importantes en el Sistema Abierto a nivel medio superior y se hacen indispensables para mejorar la educación en México promoviendo una cultura ambiental. Este cambio, sería un paso en esa dirección, y así, lograr una mejor calidad de vida para todos los mexicanos.

Una última reflexión: El hombre es el único ser vivo sobre la tierra que tiene poder y dominio sobre todos los demás seres vivos, y ha sido el principal enemigo del medio ambiente y los ecosistemas, y el causante de los graves problemas ecológicos mundiales que enfrentamos hoy en día, pero a su vez, también es el único ser vivo en este planeta, que por lo mismo, tiene la capacidad de revertir este daño. Todo es cuestión de querer.

Éste es el pensamiento que se debe sembrar en la mente de cada alumno que curse la asignatura de Educación Ambiental en el sistema abierto a nivel medio superior, para así, asegurar un nivel educativo que prepare a sus alumnos para tener la capacidad crítica necesaria para generar alternativas de solución para los problemas ambientales actuales y garantizar, al menos, una buena calidad de vida a las generaciones futuras.

Creo que esto se puede lograr y vale la pena intentarlo. ✎

III. GLOSARIO:

El siguiente glosario está basado en las definiciones expresadas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de la SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales), Capítulo 1, artículo 3º, de él están tomados todos los términos y definiciones ecológicas que se manejan en este trabajo.

1. *Ambiente*: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
2. *Áreas naturales protegidas*: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
3. *Aprovechamiento sustentable*: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.
4. *Biodiversidad*: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.
5. *Biotecnología*: Toda aplicación tecnológica que utilice recursos biológicos, organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.
6. *Contaminación*: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.
7. *Contaminante*: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.
8. *Contingencia ambiental* :Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.
9. *Control*: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
10. *Criterios ecológicos*: Los lineamientos obligatorios contenidos en la ley anterior, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el

aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

11. *Desarrollo sustentable*: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de los recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.
12. *Desequilibrio ecológico*: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el medio ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.
13. *Ecosistema*: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente en un espacio y lugar determinados.
14. *Equilibrio ecológico*: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.
15. *Educación Ambiental*: Proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida”.
16. *Elemento natural*: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre.
17. *Emergencia ecológica*: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.
18. *Fauna Silvestre*: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello, sean susceptibles de captura y apropiación.
19. *Flora silvestre*: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

20. *Impacto ambiental*: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
21. *Manifestación del impacto ambiental*: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial, que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.
22. *Material genético*: Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo, que contenga unidades funcionales de la herencia (Genes).
23. *Material peligroso*: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, ya sea por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.
24. *Ordenamiento ecológico*: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la salud o los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.
25. *Preservación*: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como la conservación de las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales.
26. *Prevención*: El conjunto de políticas y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.
27. *Protección*: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.
28. *Recursos biológicos*: Los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para el ser humano.
29. *Recurso natural*: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.
30. *Región ecológica*: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.
31. *Residuo*: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que generó.

32. *Residuos peligrosos*: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológica-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.
33. *Restauración*: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de la condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.
34. *Vocación natural*: Condiciones que presenta un ecosistema para sostener una o varias actividades sin que se produzcan desequilibrios ecológicos.

V. ANEXOS.

ANEXO 1

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ABIERTO.

La siguiente información esta tomada de la página de Internet de la Secretaría de Educación Pública www.prepaabiertadf.sep.gob.mx.

El subsistema de preparatoria abierta se conforma en el periodo 1973-1976.

En 1979, contando con reconocimiento de validez oficial, inicia formalmente su generalización hacia todo el país.

A partir de 1984 se logra la cobertura nacional. Desde entonces a la fecha el subsistema ha crecido en forma exponencial y de alrededor de 6,000 estudiantes que atendía en sus inicios, actualmente presta servicio a más de 500,000 en toda la República, de los cuales el 40% se ubican en el Distrito Federal. (SEP).

En el año 2002 la Dirección General del Bachillerato inicia el proceso de certificación bajo la norma ISO 9001:2000, dicho proceso comienza en la Dirección de sistemas abiertos, la cual alcanza la certificación el 11 de Diciembre del mismo año y con base en la misión, visión y valores orientan sus acciones para el planteamiento de su política de calidad.

Filosofía de la calidad

Misión

Proporcionar educación de buena calidad en el bachillerato general, que permita a los estudiantes su desarrollo y participación en la sociedad de su tiempo. Asimismo, promover la operación óptima de las instituciones coordinadas por la Dirección General, basada en el compromiso, disciplina, honestidad, responsabilidad, respeto y actitud de servicio.

Visión al 2006

La Dirección General del Bachillerato atiende el ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes de bachillerato general, actualiza de manera constante el currículo, establece normas, lineamientos y procedimientos que orientan y facilitan el proceso educativo, dispone de un programa de formación, capacitación y actualización permanente para el personal docente y administrativo, así como de un sistema de gestión de la calidad que facilita la interacción entre los ámbitos estatal y federal, a fin de contribuir al desarrollo social y económico del país.

Valores

Compromiso

Implica atribuir siempre la mayor importancia de nuestras acciones a proporcionar los servicios en forma oportuna y eficiente con base en los requerimientos de los usuarios.

Disciplina

Significa respetar el compromiso adquirido con la institución, siguiendo los lineamientos de los sistemas, métodos y normas de trabajo.

Honestidad.

Implica rectitud, honradez y equidad en el desempeño de nuestra labor.

Responsabilidad.

Significa asumir los compromisos para atender oportunamente las necesidades, establecer metas y objetivos que serán cumplidos día a día en los tiempos acordados.

Respeto.

Consiste en dispensar un trato cortés a los usuarios que demandan los servicios que se ofrecen en la Dirección General del Bachillerato.

Actitud de Servicio.

Implica estar siempre en la mejor disposición para atender las peticiones de los usuarios.

El Subsistema de Preparatoria Abierta es una opción educativa que se proporciona a través de la Dirección General del Bachillerato a quienes desean iniciar, continuar en la modalidad escolar o concluir sus estudios de este nivel y no pueden cumplir con los requisitos de tiempo y espacio establecidos para el sistema escolarizado.

El modelo considera el servicio de asesoría, sin embargo, debido a que la Secretaría de Educación Pública no dispone de la infraestructura suficiente para satisfacer la demanda, propició que aparecieran Centros de Asesoría de carácter particular, que son instituciones privadas, grupos asociados que ofrecen a los estudiantes del Subsistema los servicios de asesoría académica para el aprendizaje de la Preparatoria Abierta, y de gestión de trámites administrativos, cobrando por ello cuotas que ellos mismos establecen sin intervención alguna en este aspecto de la Secretaría de Educación Pública.

Debido a que se carecía de mecanismos de control para regular los servicios que ofrecían, la Dirección de Sistemas Abiertos de la Dirección General del Bachillerato inició un proceso de análisis y búsqueda de ordenamientos jurídicos para fundamentar un mecanismo de regulación y control de los Centros de Asesoría Particulares, lo cual se logró en el año de 1999 con la publicación del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, que abrió la posibilidad de que la Dirección General del Bachillerato suscribiera convenios de colaboración con los centros que cubrieran los requisitos para ello. Así, se tiene que hasta la fecha la Dirección General del Bachillerato ha suscrito 93 convenios con Centros de Asesoría Particulares y 119 con Centros de Carácter Social.

Plan de estudios del Sistema Abierto

AREA: HUMANIDADES	AREA: C. ADM. Y SOCIALES	AREA: C. FISICO-MATEMÁTICAS
1er. SEMESTRE		
METODOLOGIA DE LA LECTURA METODOLOGIA DEL APRENDIZAJE HISTORIA MODERNA DE OCCIDENTE TALLER DE REDACCIÓN I INGLÉS I MATEMÁTICAS I	METODOLOGIA DE LA LECTURA METODOLOGIA DEL APRENDIZAJE HISTORIA MODERNA DE OCCIDENTE TALLER DE REDACCIÓN I INGLÉS I MATEMÁTICAS I	METODOLOGIA DE LA LECTURA METODOLOGIA DEL APRENDIZAJE HISTORIA MODERNA DE OCCIDENTE TALLER DE REDACCIÓN I INGLÉS I MATEMÁTICAS I
2o. SEMESTRE		
TEXTOS LITERARIOS I TALLER DE REDACCIÓN II MATEMÁTICAS II HISTORIA MUNDIAL CONTEMPORÁNEA INGLÉS II APRECIACIÓN ESTÉTICA (PINTURA)	TEXTOS LITERARIOS I TALLER DE REDACCIÓN II MATEMÁTICAS II HISTORIA MUNDIAL CONTEMPORÁNEA INGLÉS II APRECIACIÓN ESTÉTICA (PINTURA)	TEXTOS LITERARIOS I TALLER DE REDACCIÓN II MATEMÁTICAS II HISTORIA MUNDIAL CONTEMPORÁNEA INGLÉS II APRECIACIÓN ESTÉTICA (PINTURA)
3er. SEMESTRE		
TEXTOS LITERARIOS II TALLER DE REDACCIÓN III MATEMÁTICAS III LOGICA INGLES III	TEXTOS LITERARIOS II TALLER DE REDACCIÓN III MATEMÁTICAS III LOGICA INGLES III	TEXTOS LITERARIOS II TALLER DE REDACCIÓN III MATEMÁTICAS III LOGICA INGLES III
4o. SEMESTRE		
INGLES IV MATEMATICAS IV TEXTOS FILOSÓFICOS I TEXTOS LITERARIOS III PRINCIPIOS DE FISICA	INGLES IV MATEMÁTICAS IV TEXTOS FILOSÓFICOS I PRINCIPIOS DE FISICA PRINCIPIOS DE QUIMICA GENERAL	INGLES IV MATEMATICAS IV TEXTOS FILOSOFICOS I FISICA I QUIMICA
5o. SEMESTRE		
INGLES V TEXTOS FILOSOFICOS II TEXTOS POLITICOS Y SOCIALES I BIOLOGIA PRINCIPIOS DE QUIMICA GENERAL	INGLES V TEXTOS FILOSOFICOS II TEXTOS POLITICOS Y SOCIALES I BIOLOGIA MATEMATICAS V	INGLES V TEXTOS FILOSOFICOS II TEXTOS POLITICOS Y SOCIALES I FISICA II MATEMATICAS V
6o. SEMESTRE		
INGLES VI TEXTOS CIENTIFICOS HISTORIA DE MÉXICO (SIGLO XX) BIOETICA TEXTOS POLITICOS Y SOCIALES II APRECIACIÓN ESTÉTICA (MUSICA)	INGLES VI TEXTOS CIENTIFICOS HISTORIA DE MÉXICO (SIGLO XX) BIOETICA TEXTOS POLITICOS Y SOCIALES II MATEMATICAS VI	INGLES VI TEXTOS CIENTIFICOS HISTORIA DE MÉXICO (SIGLO XX) BIOETICA BIOLOGIA I MATEMATICAS VI

ANEXO 2

Contenidos de la asignatura de bioética para el nivel de preparatoria en el sistema de educación abierta incorporada a la SEP.

UNIDAD 1.

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA.

- 1.1 ¿Qué es la ecología?
- 1.2 Los ecosistemas y el equilibrio natural.
- 1.3 Cadenas de alimentos.
- 1.4 Trastorno y recuperación (La estabilidad de los ecosistemas).
- 1.5 Sucesión natural.
- 1.6 La función del hombre.

UNIDAD 2.

MEDIO AMBIENTE AGRÍCOLA.

- 2.1 Ecosistemas agrícolas.
- 2.2 Las técnicas de la agricultura.
- 2.3 Destrucciones agrícolas.
- 2.4 La Tierra y el hombre.

UNIDAD 3.

PESTICIDAS.

- 3.1 Competencia para alimentos entre los insectos y el hombre.
- 3.2 Los hidrocarburos clorados.
- 3.3 Otros métodos de combate de plagas.

UNIDAD 4.

DESECHOS RADIATIVOS.

- 4.1 El problema.
- 4.2 Fundamentos de la estructura atómica.
- 4.3 Radiactividad.
- 4.4 Cómo ha producido el hombre más materia radiactiva.
- 4.5 Cómo afecta la radiactividad aumentada en la vida sobre la Tierra.
- 4.6 Puntos de vista opuestos en relación con la energía nuclear.
- 4.7 Reactores nucleares y métodos de eliminación de desechos.
- 4.8 Problemas y controversias en relación con la liberación y la eliminación de desechos radiactivos.

UNIDAD 5.
CONTAMINACIÓN DEL AIRE.

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Expresiones de la concentración; gases y partículas.
- 5.3 Aire puro y aire contaminado.
- 5.4 Contaminantes gaseosos del aire.
- 5.5 Contaminación del aire por partículas.
- 5.6 Los efectos de la contaminación del aire.
- 5.7 El control de la contaminación del aire.
- 5.8 Problemas y controversias relativos al control de la contaminación del aire.

UNIDAD 6.
CONTAMINACIÓN DEL AGUA.

- 6.1 El carácter de la contaminación del agua.
- 6.2 Agua.
- 6.3 Clases de impurezas del agua.
- 6.4 La composición de las aguas naturales.
- 6.5 Microorganismos en el agua.
- 6.6 Elementos nutritivos y oxígeno en el agua.
- 6.7 Detergentes, algas y la muerte de las aguas.
- 6.8 Desechos industriales en el agua.
- 6.9 Corrosividad.
- 6.10 Purificación del agua.

UNIDAD 7.
DESECHOS SÓLIDOS.

- 7.1 Fuentes y ciclos.
- 7.2 Las fuentes de los desperdicios sólidos.
- 7.3 Métodos de eliminación.
- 7.4 recirculación.

UNIDAD 8.
EL CRECIMIENTO DE LAS POBLACIONES HUMANAS.

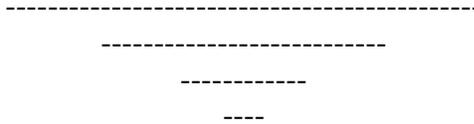
- 8.1 Introducción.
- 8.2 Extrapolación de las curvas del crecimiento de la población.
- 8.3 Demografía.
- 8.4 Predicción del volumen futuro de la población.
- 8.5 La población humana extrema.

UNIDAD 9.
CONTAMINACIÓN TÉRMICA.

- 9.1 Definiciones e introducción.
- 9.2 Dos cuestiones acerca del calor.
- 9.3 Trabajo por el hombre, animal y la máquina.
- 9.4 La Primera Ley de la Termodinámica (“no puedes ganar”).
- 9.5 Los termomotores y la Segunda Ley Termodinámica (“no puedes empatar”).
- 9.6 El efecto de los cambios de temperatura sobre la vida.
- 9.7 Soluciones no milagrosas.

UNIDAD 10.
EL RUIDO.

- 10.1 El sonido.
- 10.2 El Ruido.
- 10.3 La intensidad del ruido y la escala decibel.
- 10.4 Los efectos del ruido.
- 10.5 Control del ruido.
- 10.6 Un caso particular: el transporte supersónico.



ANEXO 3

Entre los antecedentes históricos generales sobre el surgimiento de la cuestión ambiental se pueden considerar los siguientes:

En 1972:

- ***El informe del Club de Roma*** sobre los límites del crecimiento. Compuesto por un grupo de científicos e industriales comprometidos con el medio ambiente, buscó convencer a gobiernos, empresarios y sindicatos de todo el mundo, del hecho ya de que existía una crisis ambiental que había que detener. A partir de este informe comenzó a gestarse una conciencia ecológica y lo que después sería el concepto de desarrollo sostenible.
- ***La primera Conferencia mundial sobre el Medio Ambiente***, en Estocolmo, Suecia. En ella se asume la responsabilidad de los riesgos ambientales globales por parte de los gobiernos y la sociedad, y se planea una estrategia de educación ambiental como alternativa para evitarlos. El lema fue: *“Educar para comprender el mundo”*. En esta conferencia se le da a la educación ambiental por primera vez, una importancia relevante.

En 1975:

Auspiciada por la UNESCO, se realiza en la ciudad de Belgrado, (antigua Yugoslavia), una reunión llamada ***Seminario Internacional sobre Educación Ambiental***. De esta reunión surge la Carta de Belgrado, en la cual se constituye el marco de principios para la Educación Ambiental.

En 1977:

La ***Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*** convocada por la UNESCO-PNUMA en Tbilisi, Georgia (antigua URSS), delinea la función y se definen los objetivos, la meta, los principios rectores, los destinatarios, los contenidos y los métodos de la innovación educativa denominada Educación Ambiental (*Boada y Toledo, 2003*). Sentando así, las bases del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), iniciado ese mismo año (*González, 1997*).

ANEXO 4

Los principios rectores de la Educación Ambiental son:

En 1977 La *Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental* convocada por la UNESCO-PNUMA en Tbilisi, Georgia (antigua URSS), dónde se definen los principios rectores:

1. Propiciar una comprensión integrada de las complejas características del medio natural y del transformado por el hombre, y los creados por la sociedad en el aspecto tecnológico, social, económico, político, científico, histórico, cultural, moral y estético.
2. Incorporar la dimensión ambiental y del desarrollo en los diversos niveles, modalidades y áreas de conocimiento de los sistemas educativos escolarizados. Debe ser un proceso continuo que tendrá que empezar en el nivel preescolar y continuar en el ámbito escolar y extraescolar.
3. Examinar las cuestiones principales del medio desde una óptica local, estatal, regional e internacional y revelar los síntomas y las causas reales de los problemas ambientales y crear las condiciones para facilitar una clara comprensión de las interdependencias económicas, políticas y ecológicas del mundo actual.
4. Tener un punto de vista interdisciplinario y centrarse en las situaciones actuales y futuras del medio, teniendo en cuenta una perspectiva histórica.
5. Insistir sobre el valor y la necesidad de la adquisición de una amplia gama de destrezas y habilidades científicas y tecnológicas por parte de todos los miembros de la sociedad a todos los niveles para la prevención y resolución de los problemas del ambiente.
6. Estudiar sistemáticamente, desde el punto de vista del medio, los planes de desarrollo y crecimiento.
7. Sensibilizar a los individuos en el tema del ambiente, dotarlos de los conocimientos y aptitudes necesarios para asumir un compromiso activo en la toma de decisiones, la solución de los problemas ambientales y coadyuvar a la formación de una conciencia sobre la importancia de la relación entre el ambiente y el desarrollo, determinando los valores, actitudes y prácticas sociales que favorezcan modos de vida compatibles la protección del medio.
8. Recalcar la complejidad de las cuestiones del medio y la necesidad de desarrollar el sentido crítico y las aptitudes precisas para resolver los problemas.
10. Utilizar todos los medios disponibles (educativos, de comunicación, etc.) para lograr todo lo anterior.

ANEXO 5

Los principios fundamentales de la bioética son:

- La vida humana es inviolable, tiene un valor sagrado.
- Nexo verdad-vida-libertad.
- La ciencia, la técnica y el progreso están al servicio del hombre y de la vida, no al revés.
- No todo lo que es técnicamente posible puede considerarse moralmente admisible.
- El fin no justifica los medios.
- La regla de oro de la bioética: tratar a los demás como a uno le gustaría que le trataran.

VI. BIBLIOGRAFÍA:

1. Amor Pan José Ramón. “Introducción a la bioética” (Capítulos 1 “Ética y Bioética” y 12 “El respeto de la naturaleza y los de derechos animales”). PCC, Editorial Y Distribuidora, S.A. Madrid. 2005.
2. Boada Martí y Víctor M. Toledo. “El Planeta, nuestro cuerpo (La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad)” Ed. Fondo de Cultura Económica, SEP, CONACYT. 237 p. (Colección La ciencia para todos; 194) México, 2003.
3. Bonete, E. “*Éticas esbozo*”. Descleé de Brouwer, pp. 36-37 Bilbao, España. 2003.
4. Carrillo González, R y M.C. González Chávez. “*Educación Ambiental*” Colegio de Postgraduados. Texcoco, México, 2003.
5. Cervantes Galindo. “Experiencias como profesora de Educación Ambiental en el nivel básico: secundaria”. Reporte de Trabajo Profesional de Licenciatura. (Biología). Facultad de Ciencias UNAM. México. 2008.
6. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. “*Nuestro Futuro Común*”. (Capítulo 1: *Un futuro amenazado*) Alianza Editorial. Madrid. 1998.
7. Cortina, A. “*El quehacer ético*”, Ed. Santillana, p.37. Madrid, España. 1966.
8. Díaz Barriga, Frida. “Enseñanza Situada: vínculo entre la escuela y la vida”. (Capítulo 3. “El aprendizaje basado en problemas y el método de casos”), McGraw-Hill. 2005.
9. Gobierno del Distrito Federal (GDF), Instituto de Educación Media Superior (IEMS). UNAM, CCH. Curso Taller “Formación Docente en Educación Media Superior” 2003. Sistema de Bachillerato del G.D.F. pp. 15-29. México, 2003.
10. González Gaudiano Edgar. “*Educación Ambiental* (Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi)”. (Capítulo 4: *Educación Ambiental y escuela*). Sistemas Técnicos de Edición, S.A de C.V. pp.158-163. Mexico. 1997.
11. González Pérez Maricruz y Lic. Israel Grijalva Pérez. “La calidad educativa en México”*.
12. Giordan André y Christian Souchon. “*La Educación Ambiental: guía práctica*”. Ed. Diada Editora S.L. Sevilla, España. 1995.
13. Herrera Ibáñez Alejandro. (Villoro, L Coord). “*Los linderos de la Ética*”. (Capítulo: “*Ética y Ecología*”). Ed. Siglo XXI. pp.134-152. México, D.F. 2000.
14. Hottois Gilbert. “*El paradigma bioético*” (una ética para la tecnociencia) (Capítulo IV: Las tres vías de la ética). pp. 109, 121-127. Ed. Anthropos. 1991. México, D.F. 2000.
15. Leff, E. “*Ecología y Capital: Racionalidad Ambiental, Democracia Participativa y Desarrollo Sustentable*”. (Capítulo 13: El ecomarxismo y la cuestión ambiental) Ed. Siglo XXI. pp. 334-365. México, D.F. 1986.
16. Observatorio Ciudadano de la Educación (OCE). Comunicado 52. “*Los jóvenes y la Educación Media*” pp.49-52. Marzo 23, 2001. Curso Taller “Formación Docente en Educación Media Superior”. Gobierno del Distrito Federal (GDF), Instituto de Educación Media Superior (IEMS). UNAM, CCH. 2003.
17. Observatorio Ciudadano de la Educación (OCE). Comunicado 94. “*La Educación Media en el Limbo*”. Pp.53-56. Febrero 15, 2003. Curso Taller “Formación Docente en Educación Media Superior”. Gobierno del Distrito Federal (GDF), Instituto de Educación Media Superior (IEMS). UNAM, CCH. 2003.
18. OCDE. “*Panorama de la Educación 2006. México*”. OCDE. *Education*.

19. Potter, V.R. *“Bioética: Puente hacia el futuro”*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs. 1971.
20. Roa Armando. *“Ética y Bioética”*. (Capítulo 20. “Bioética y Ciencia”), Ed. Andrés Bello. pp. 186-187. 1988.
21. Reich W. T., *“Enciclopedia of Bioethics”*. Nueva York, MacMillan, 1995.
22. Rivera Alicia. “El Cambio Climático” (El calentamiento de la Tierra). Ed. Debate S.A. Madrid, España. 2000.
23. Sánchez Salazar Bonifacio y Lic. Ma. Del Rosario Hernández Contreras. “La calidad de la educación en México”*.
24. Sonia del Valle. Artículo: “¿Y yo porqué?, cuestiona SNTE”. *Periódico Reforma*. Jueves 6 de Diciembre del 2007, p.10.
25. Schifter, Isaac y Carmen González-Macías. *“La Tierra tiene fiebre”*. Ed. Fondo de Cultura Económica, SEP, CONACYT.168 p. (Colección: La ciencia para todos; 211). México. 2005.
26. Téllez Gama R. Eugenio. “Respecto a la influencia del clima organizacional en la calidad de la educación” *
27. Turk, Turk y Wittes. *“Ecología, Contaminación, Medio Ambiente”*. Ed. Interamericana. 230 p. México. 1973.
28. Villalain Blanco J.D. (Tomás Garrido Ma. Gloria Coord.). *“Manual de Bioética”*. Parte I: Marco de la Bioética (Capítulo 2: El origen de la Bioética y su desarrollo). p. 39-52. Ed. Ariel. 2001.
29. Venegas Andrade Salvador *“¿Porqué hacer y enseñar ciencia en México?”*. Academia Mexicana de Ciencias (AMC). (Prensa. Coordinación de Comunicación y Divulgación). 05/07/2006. www.comunicacion.amc.edu.mx

*Estos trabajos se presentaron en un curso taller llamado: “Hacia una educación universitaria de calidad y mejora continua”. Se realizó en México en los meses de julio y Agosto del 2002 (La fuente no cita el lugar). Se pueden consultar en la página Web www.monografias.com/trabajos 14/Taller.