



Universidad Autónoma del Estado de México



Facultad de Planeación Urbana y Regional

**RECORRIDOS EDUCATIVOS AMBIENTALES EN EL
MUNICIPIO DE TENANCINGO ESTADO DE MÉXICO**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

PRESENTA:

CLAUDIA YADIRA ESCOBAR VELÁZQUEZ

DIRECTOR

E.C.A. ARMANDO REYES ENRÍQUEZ

TOLUCA DE LERDO, AGOSTO DE 2013



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	1
1.1 ¿Qué es la educación ambiental?	1
1.1.1 Tipos de educación	3
1.2 Curriculum	10
1.3 Aprendizaje	14
1.3.1 Aprendizaje según Jean Piaget	15
1.3.2 Aprendizaje según Lev Vygotsky	17
1.3.3 Aprendizaje constructivista	17
1.3.4 Aprendizaje significativo	18
1.4 Enseñanza	20
1.4.1 Modelo por descubrimiento	21
1.4.2 Modelo de enseñanza activa	22
1.4.3 Modelo de observación directa	22
1.5 ¿Qué son los recursos naturales?	23
1.5.1 Recursos naturales renovables	23
1.5.2 Recursos naturales no renovables	24
CAPÍTULO 2 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO	25
2.1 El currículo de educación preescolar	26
2.2 El currículo de educación primaria	28
2.2.1 Exploración de la Naturaleza y la Sociedad	29
2.2.2 Estudio de la entidad en donde vivo	32
2.2.3 Ciencias Naturales	36
2.2.4 Geografía	43
2.3 Análisis del currículo de educación secundaria	52
2.4 Planes y programas de educación ambiental a nivel federal	59
2.4.1 ¿Qué es lo que establecen los distintos sectores de gobierno para la educación ambiental?	59
2.4.1.1 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT.	60



2.5 Planes y programas de educación ambiental a nivel estatal	61
---	----

2.6 Planes y programas de educación ambiental a nivel municipal	62
---	----

CAPÍTULO 3 CARACTERIZACION DEL MUNICIPIO DE TENANCINGO, ESTADO DE MÉXICO 65

3.1 Marco Nacional	65
--------------------	----

3.2 Marco Estatal	66
-------------------	----

3.3 Marco Municipal	66
---------------------	----

3.3.1 Principales actividades económicas.	69
---	----

3.3.2 Clima	70
-------------	----

3.3.3 Hidrología	71
------------------	----

3.3.4 Geología	73
----------------	----

3.3.5 Geomorfología	74
---------------------	----

3.3.6 Edafología	75
------------------	----

3.3.7 Recursos Naturales	77
--------------------------	----

3.4 Problemas ambientales en el municipio de Tenancingo	78
---	----

3.4.1 Residuos sólidos	81
------------------------	----

3.4.2 Problemas por escasez y contaminación del agua	87
--	----

3.4.2.1 Uso inadecuado del agua.	88
----------------------------------	----

3.4.2.2 Aguas residuales	90
--------------------------	----

3.4.3 Pérdida de suelo	91
------------------------	----

3.4.4. Pérdida de bosque.	93
---------------------------	----

4.1 Justificación	94
-------------------	----

4.2 Propósito general de los recorridos educativos ambientales	96
--	----

4.2.1 Propósitos particulares	97
-------------------------------	----

4.3 Objetivo general de los recorridos educativos ambientales	97
---	----

4.3.1 Objetivos específicos	97
-----------------------------	----

4.4 Contenido programático	98
----------------------------	----

4.5 Recorridos de educación ambiental	99
---------------------------------------	----

4.5.1 Recorrido 1 agua uso y aprovechamiento	100
--	-----

4.5.2 Recorrido 2 agua, problemas ambientales	107
---	-----

4.5.3 Recorrido 3 Parques nacionales.	114
---------------------------------------	-----



4.5.4 Recorrido 4 Parques Estatales _____	123
4.5.5 Recorrido 5 problemas ambientales provocados por el hombre _____	129
Conclusiones _____	137
Recomendaciones _____	140
BIBLIOGRAFÍA _____	142
FUENTES ELECTRÓNICAS _____	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estudio del Arte en educación ambiental.....	7
Figura 2. Competencia para la vida.....	34
Figura 3. Localización del Municipio	67
Figura 4. Climas de Tenancingo	71
Figura 5. Hidrología de Tenancingo	72
Figura 6. Geología de Tenancingo.....	74
Figura 7. Geomorfología en el municipio de Tenancingo	75
Figura 8. Edafología de Tenancingo	76
Figura 9. Recursos naturales de Tenancingo	78

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. _____	87
Imagen 2. _____	87
Imagen 4. _____	90
Imagen 5. _____	91
Imagen 6. _____	92



Imagen 7.	93
Imagen 8.	93

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Tipos de Educación	4
Cuadro 2. Proyecto ambiental de la educación ambiental como estrategia para la protección del medio	5
Cuadro 3. Fases del desarrollo cognitivo	16
Cuadro 4. Aprendizaje Significativo	19
Cuadro 5. Secretaria de Educación Pública SEP programas de la asignatura estatal de educación secundaria, catálogo nacional	53
Cuadro 6. Temas relacionados con educación ambiental de acuerdo a la reforma curricular de educación secundaria (Ciencias)	56
Cuadro 7. Contenidos del programa de geografía de México y del mundo	57
Cuadro 8. Artículos del reglamento de ecología relacionados con educación ambiental	62
Cuadro 9. Integración del Municipio	68
Cuadro 10. Comunidades de municipio de Tenancingo y sus actividades económicas	69
Cuadro 11. Artículos del Bando Municipal Relacionados al Medio Ambiente	79
Cuadro 12. Reglamento Municipal de Ecología	80
Cuadro 13. Capítulo Segundo del Servicio Municipal de Residuos Sólidos	82
Cuadro 14. Camiones Recolectores en el Municipio	83
Cuadro 15. Reglamento Municipal de Ecología Artículo 18	92



INTRODUCCIÓN

Hace 12 mil años los habitantes del planeta en sus diferentes culturas, mediante la caza y la recolección satisfacían necesidades para su supervivencia. Desde edades primitivas se ha hecho uso y aprovechamiento de los recursos naturales lo cual se hacía de manera sustentable, porque solo se extraía lo que realmente necesitaban y daban tiempo a la naturaleza para que recuperara lo que ya se había eliminado de ésta (Miller, 2002).

El desarrollo moderno convencional nos ha llevado hacia una crisis general por el abuso de los ecosistemas sobre la base del estilo de vida la cual es completamente insustentable (Martínez, 2005). Por tal motivo se han perdido grandes proporciones de recursos naturales, tal es el caso de nuestro país, el cual está lleno de riquezas naturales, cuenta con bosques selvas, desiertos, con distintos tipos de climas y de vegetación.

El Estado de México forma parte de las principales cuencas del país que corresponden a los Ríos Lerma, Tula-Moctezuma-Pánuco y Balsas. También encontramos las Ciénegas de Lerma siendo estos los humedales más importantes del Estado, en las cuales podemos encontrar especies endémicas de México como el ahuehuate y diversos géneros de peces y anfibios con amenaza de extinción. Las riquezas naturales de esta entidad representan una gran biodiversidad de flora y fauna (Gobierno del Estado de México, 2012).

Tenancingo es un municipio que pertenece al Estado de México se encuentra ubicado dentro de la Cuenca del Río Balsas, es una jurisdicción que cuenta con bosques y recursos naturales, los cuales se han deteriorado por la falta de sensibilización y conciencia de los habitantes lo que ha provocado el mal uso y aprovechamiento de estos (Centro Nacional de Desarrollo Municipal, 2001).

La falta de concientización acerca de la importancia de los recursos naturales para la supervivencia de las especies es muy escasa, ya que no existen suficientes programas que generen en las personas respeto a estos.

Existe la necesidad de educar para la vida sobre la base de una organización educativa con principios ecológicos, dentro de un modelo que haga posible el surgimiento de una



nueva mentalidad tendiente a la transformación de la conciencia humana, bajo el nuevo paradigma dirigido al desarrollo sustentable (Martínez, 2005).

En nuestros días existen problemas severos de agotamiento y alteración de recursos naturales, tal es el caso de contaminación del agua, aire y suelo, causados por: procesos industriales, crecimiento de la población cambio de uso de suelos agrícola a suelos habitacionales entre otros.

Para el caso particular del Municipio de Tenancingo, Estado de México los severos problemas de contaminación principalmente de agua y suelo, derivan del mal uso que se les ha dado y los más comunes, así como sus causas, se encuentran a continuación:

- El suelo, principal recurso utilizado en toda la región, siendo la siembra de flor una de las principales actividades económicas que se realizan, es contaminado por el uso inadecuado de fertilizantes y agroquímicos en general, teniendo como efecto colateral la contaminación del agua debido a la infiltración de éstos.
- La escasez de agua se presenta principalmente por que se utiliza más de un millón de litros diariamente para regar los cultivos de flor de la región, extraídos de los manantiales de la comunidad conocida como San Antonio Agua Bendita, que pertenece a Tenancingo.
- Tenancingo no es un municipio que esté exento de la tala ilegal de árboles; ésta se realiza principalmente en las comunidades de San Antonio Agua Bendita y El Desierto del Carmen, dado que estas dos comunidades son las que refieren más cantidad de árboles en toda la región, sin importar que cuentan con la categoría de Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF).

Programar un área de conocimiento donde se insertan contenidos del medio natural implica determinar el modelo educativo en el que se sitúen actividades programadas (Souto 1999).

El presente trabajo de investigación pretende contribuir al cuidado de los recursos naturales con los que cuenta el municipio de Tenancingo, a través de la propuesta de recorridos educativos ambientales dirigidos a la población estudiantil de esta jurisdicción,



programando previamente las actividades que deberán realizarse en cada uno de los sitios sugeridos para este fin.

La propuesta de los recorridos educativos ambientales ayudará a romper la metodología que tradicionalmente se ha aplicado para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales la cual consiste en memorizar y repetir sin dar la oportunidad a los alumnos de analizar y comprender lo que se les está enseñando (Souto, 1999). Los recorridos ambientales que se proponen serán un apoyo para el aprendizaje de los alumnos en los que se busca su participación en actividades que se llevarán a cabo fuera de las aulas, serán planificadas y enfocadas de acuerdo al nivel de conocimiento que se requiera tomando en cuenta el grado de estudios en el que los niños se encuentren.

El objetivo general del presente trabajo es proponer recorridos educativos ambientales dirigidos a la población estudiantil de educación básica del Municipio de Tenancingo, Estado de México.

Los objetivos específicos para el presente trabajo son:

- Conocer los tipos de educación ambiental.
- Revisar si la educación ambiental está incluida en los currículos de la educación básica de nuestro país.
- Identificar los atributos y problemas ambientales del Municipio de Tenancingo, Estado de México.
- Diseñar recorridos educativos ambientales dirigidos a la población estudiantil del municipio de Tenancingo, Estado de México.

La metodología llevada a cabo para el cumplimiento de los objetivos será mediante investigación bibliográfica revisando los planes y programas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en educación básica (preescolar, primaria, secundaria), así como investigar si se cuenta con planes o programas de educación ambiental a nivel federal, estatal y municipal. También se realizó trabajo en campo haciendo recorridos en diferentes comunidades del Municipio de Tenancingo, con el propósito de identificar los atributos y problemas ambientales de mayor importancia de la demarcación.



Finalmente, después de realizar el trabajo en campo por diferentes comunidades del Municipio de Tenancingo y haber identificado los sitios de mayor importancia por sus atributos y problemas ambientales, se tomaron fotografías que servirán de referencia para darse una idea general de las condiciones ambientales y de paisaje de cada sitio seleccionado para la realización del diseño de los recorridos ambientales que se llevarán a cabo por la comunidad estudiantil de Tenancingo.

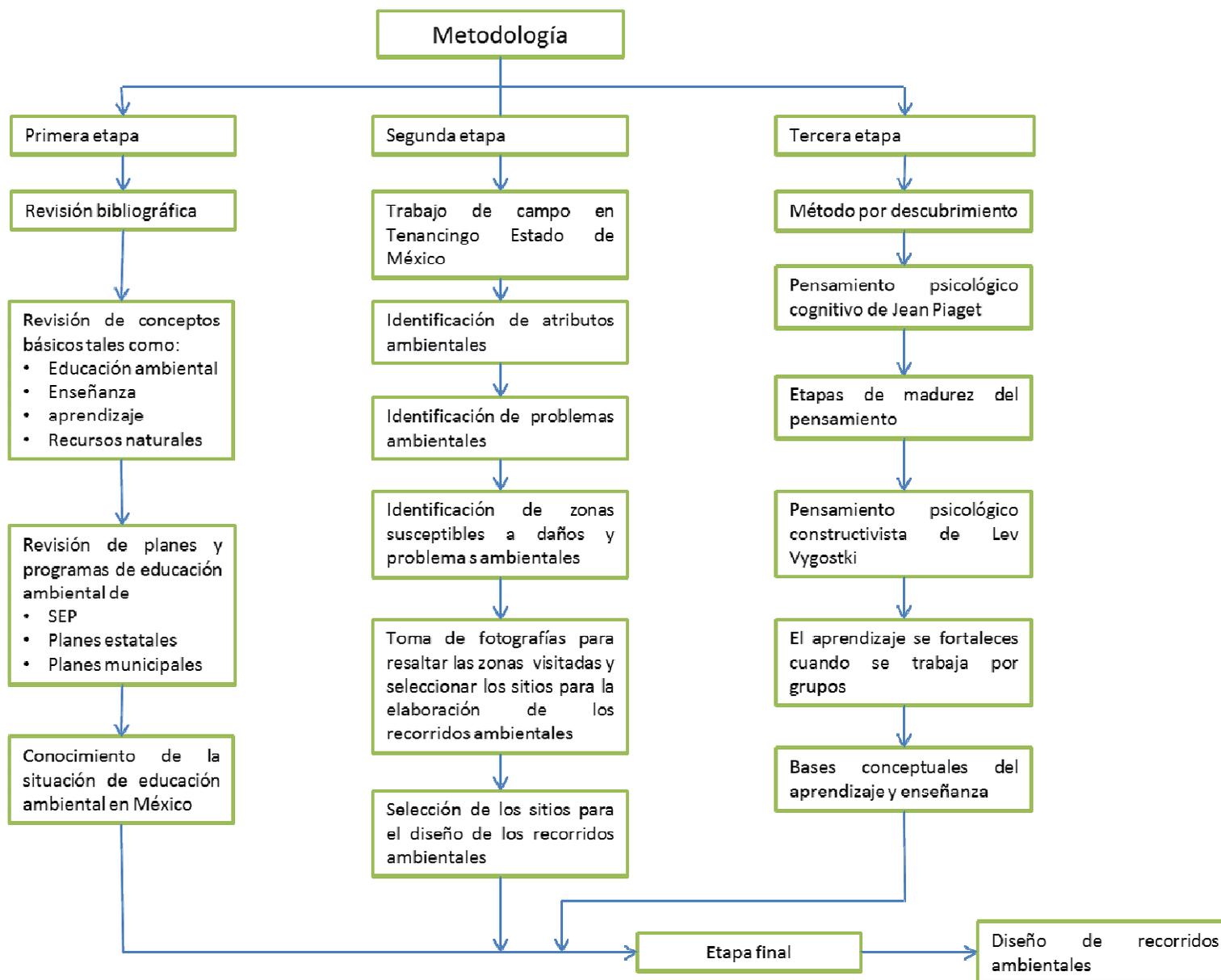
El método por descubrimiento que plantea Calaf, 1997, sirve como base para el diseño de los recorridos ambientales, el cual consiste en la combinación de acciones cognitivas basadas en el pensamiento psicológico de Piaget y el constructivismo de Vygotsky, siendo el profesor un guía para ayudar al alumno a que descubra el conocimiento y lo pueda conservar en su pensamiento.

Calaf, 1997, menciona que el método de aprendizaje por descubrimiento se constituye desde abajo partiendo del conocimiento que tienen los alumnos considerando las observaciones que realiza, en el transito del querer ver hacia el poder ver y del poder ver hacia el poder ver y hacer.

Tomando como referencia el método por descubrimiento antes mencionado, la elaboración de los recorridos ambientales propuestos en el presente trabajo, se basan también en los conceptos de enseñanza y aprendizaje de Piaget y Vygotsky de conocimiento cognitivo y constructivista respectivamente.

En esta metodología es importante involucrar a los alumnos a participar en la investigación de características principales del sitio o sitios a visitar en equipos de 4 a 5 integrantes, con la finalidad de involucrarlo en el aprendizaje, llevando a cabo el aprendizaje cognitivo y constructivista, para que el conocimiento adquirido capte la atención del alumno y este sea permanente.

De forma sintetizada la realización del presente trabajo de investigación se realiza de la siguiente manera:





CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

1.1 ¿Qué es la educación ambiental?

Muchos hemos llegado a pensar que hay educación porque hay escuela; cuando en realidad es al revés; hay escuela porque hay educación. La educación es anterior a la escuela y mucho más amplia que el sistema escolar, este se limita a canalizar y realizar algunos aspectos de la educación, a saber, estos dos; la enseñanza y la formación profesional, cabe señalar que la educación más que en la escuela está en la sociedad (Quintana, 1991).

Para comenzar este capítulo primero daré la definición de lo que es educación para posteriormente comprender lo que es la educación ambiental, que es el tema central de este capítulo.

La educación es un medio por el cual se logra sensibilizar a las personas para poder adquirir distintos conocimientos, ya sean morales, de formas de vida, conductas y de manera técnica respecto al medio que rodea a cada persona.

De acuerdo a Quintana (1991), anteriormente la educación se tomaba como sinónimo de preparar para la vida, mientras que ahora sabiendo que el futuro es incierto e incógnito, los individuos se van adaptando oportunamente al futuro, antiguamente no todas las personas tenían acceso a la educación, ya que esta solo se limitaba a ciertos estatus sociales, en los que estudiar era solo para las personas que tenían las posibilidades de culminar una profesión y poder ejercerla.

En nuestros días cada vez más las personas tenemos acceso a la educación, esta con el fin de formar sociedades más preparadas y que tengan la capacidad de saber leer, escribir y realizar actividades sociales, culturales y técnicas que sean de beneficio para todos.

Se puede considerar a la educación como un instrumento eficaz para incidir en los comportamientos colectivos, educación en sentido amplio y permanente que se inicia en la escuela y que debe continuarse a lo largo de la vida del hombre (Navarro, 2006).



“La educación se presenta como el más eficaz instrumento para incidir de manera formal o informal sobre el comportamiento humano, que enseñe acerca de la naturaleza y que facilite conocimientos e información respecto a las cuestiones ambientales” (Batllori, 2001). Todo tipo de educación, ya sea formal (la que por lo general se imparte en las escuelas o por instituciones) o de manera informal (la que se adquiere sin estar planeada o a través de enseñanza con el ejemplo, carteles, letreros, etc.), pudo ser usado para transmitir valores con respecto a lo que es nuestro medio ambiente, y cómo hacer para cuidarlo.

Aunque ha sido difícil determinar con exactitud cuando se utiliza el concepto educación ambiental por primer vez para la enseñanza, cuidado y protección del medio ambiente y recursos naturales se cree que posiblemente ésta se haya mencionado como tal en el año de 1968 en la Conferencia Nacional de Educación Ambiental en New Jersey y es posible que esta educación tomó más fuerza en el contexto internacional en el año de 1972 en la Conferencia de Estocolmo (Sebato, 2000)

En la actualidad se puede afirmar que la educación ambiental es una de las exigencias formativas de nuestra cultura, incluso se ha planteado lo que es la pedagogía ambiental, como si fuese la pedagogía de nuestro tiempo como la alternativa que, en nuestra época y en nuestro momento cultural se enfrenta al pensamiento oficializado del discurso estrictamente tecnológico (Sureda, 1990).

Pese a que la educación ambiental está comenzando y que para muchos resulta una alternativa novedosa para educar a las personas, los distintos gobiernos, específicamente el nuestro no están dispuestos a aportar parte del presupuesto para este tipo de alternativas que pueden ser de importancia para la transmisión del conocimiento del cuidado que se debe hacer a los recursos naturales y al ambiente en general.

De acuerdo con Sebato (2000), la educación ambiental no es un campo de estudio como lo son otras disciplinas, ésta más bien es un conjunto de conocimientos que se van desarrollando a través de procesos. Se puede pensar que la educación ambiental consiste de cuatro niveles diferentes. Los cuales son:

Fundamentos ecológicos. El propósito de este nivel de instrucción es dar al alumno informaciones sobre los sistemas terrestres de soporte vital (ecología básica, ciencia de



los sistemas de la Tierra, geología, meteorología, geografía, física, botánica, biología, química, física, etc.)

Concienciación conceptual. Cómo las acciones individuales y de grupo pueden influir la relación entre calidad de vida humana y la condición del ambiente.

Investigación y evaluación de problemas. Implica aprender a investigar y evaluar problemas ambientales.

La capacidad de acción. Dotar de habilidades necesarias para participar productivamente en la solución de problemas ambientales presentes y la prevención de problemas ambientales futuros (Sebasto, 2000).

Basado en esos cuatro procesos se puede llegar a establecer a la educación ambiental como parte de los programas de estudio de educación básica y generar conciencia a las personas del cuidado que se debe dar a los recursos naturales y al medio ambiente al cual pertenecemos todos.

El propósito de la educación ambiental es sensibilizar a los individuos con respecto a los problemas ambientales que se han dado, ya que estos no son un problema que se ha causado en estos últimos años, sino que ya son problemas de muchos años atrás y que actualmente repercuten en el ambiente, así como prevenir este tipo de problemas y evitar que sean alterados aun más nuestros ecosistemas y la salud de los hombres.

Otro designio de la educación ambiental es el análisis socio-económico y la política de los seres humanos, ya que estas son las que más afectan a los ecosistemas, dado que la educación ambiental no es neutra y representa una alternativa a la problemática socio-ambiental (Martínez, 2005)

1.1.1 Tipos de educación

La educación ambiental se presenta en tres niveles básicos, tal y como se muestra en el siguiente cuadro:



Cuadro 1. Tipos de Educación

NIVEL	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS
Formal	<p>Es aquella que se imparte a través de planes escolares.</p> <p>Tiende a promover la incorporación de principios ambientales en los sistemas educativos.</p> <p>Planes de estudios que configuran la acción educativa.</p> <p>Plantea exigencias éticas y metodológicas que inciden en la propia concepción de la enseñanza</p>	<ul style="list-style-type: none">• Temas• Cursos• Talleres• Seminarios• Licenciaturas• Postgrados
No formal	<p>Es aquella que se lleva a cabo de manera planeada pero flexible, en instituciones y organizaciones.</p> <p>Actividades de apoyo o refuerzo a la acción educativa formal</p> <p>No se lleva a cabo en el ámbito de instituciones educativas y planes de estudio reconocidos</p>	<ul style="list-style-type: none">• Viajes de campo• Visitas a zoológicos• Visitas a museos• Programas educativos de radio• Programas educativos de televisión• Enseñanza con el ejemplo.
Informal	<p>Aquella que sucede en situaciones cotidianas y ocurre de manera espontánea.</p> <p>Tiene lugar pese a la falta de intencionalidad educativa de quienes la promueven</p> <p>No existen horarios, ni reuniones específicamente educativas entre quienes forman y quienes aprenden. Generalmente no se evalúa.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Lo que las personas leen y escuchan sobre temas ambientales; pasatiempos y actividades sociales con enfoque ambiental.

Fuente: Estudio del arte en educación ambiental de Escobar Velázquez Claudia, Jasso Consuelo Verónica, Vázquez Vázquez Elvira, con respecto a Guzmán, Rafael y Anaya, Carmen, 2001



De estos tres tipos de educación ambiental el que más se ha aplicado desde tiempos muy remotos hasta la actualidad es la educación informal, generalmente transmitida de padres a hijos. Para la enseñanza y sensibilización del cuidado de los recursos naturales, las especies y los diferentes espacios recreativos, se ha hecho uso de carteles ubicados en lugares estratégicos, información impresa que se distribuye por instituciones o grupos preocupados por el medio ambiente.

Sureda, 1990 clasifica a la educación ambiental no formal de la manera siguiente como se muestra en el cuadro 2:

Cuadro 2. Proyecto ambiental de la educación ambiental como estrategia para la protección del medio

SISTEMA ESCOLAR	AMPLIACIÓN CONCEPTO MEDIO AMBIENTE	AMPLIACIÓN DEL ENFOQUE ECOLÓGICO A LA EDUCACIÓN
Revaloración de la educación a partir del medio	Separación del concepto estrictamente naturalista.	Metodología y/o enfoque sistémico para el análisis de la educación.
Educación Ambiental como catalizador en la renovación de la enseñanza.	El medio ambiente, especial objeto de educación. El entorno urbano, objeto de educación.	Paradigma ecológico en la investigación educativa. Ecología de la educación. Ecología de la escuela. Ecología del aula.
	La problemática ambiental, objeto de educación.	Nueva perspectiva para la práctica educativa. Desarrollo de la educación ecológico-ambiental. Búsqueda de mayor pertinencia de la educación a la realidad del contexto en que se aplica regionalización/ territorialización educativa.

Fuente: Sureda (1990) Guía de la educación ambiental: fuentes documentales y conceptos básicos.

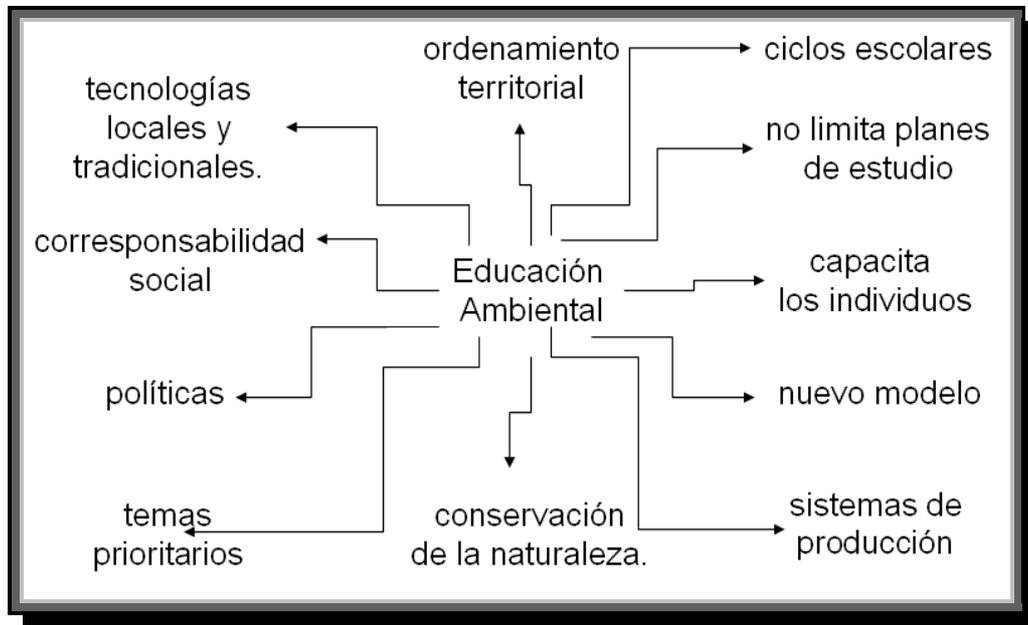


No sólo se trata de educar desde el medio ambiente usando al entorno escolar como recurso instructivo de primer orden, también se trata de enseñar acerca del medio, facilitando la información y conocimientos básicos con respecto a las cuestiones ambientales, abarcando el uso correcto de la naturaleza y del patrimonio histórico, de modo que cualquier ser humano aprenda a ver los problemas no sólo como referencia a sus necesidades inmediatas, sino con una visión que les permita saberse a sí mismos como elementos que interaccionan con otros en un conjunto dinámico (Navarro, 2006).

Como se menciona en el párrafo anterior el propósito de la educación ambiental no sólo es el tener conocimiento de los factores que pueden alterar nuestro medio, sino saber las distintas formas de prevenir y evitar daños en el futuro, tomando conciencia de que con nuestras acciones de consumismo y de desperdicio de los recursos estamos alterando más al medio en el que vivimos, este tipo de educación no solo debe quedar plasmada en las escuelas, debe ser transmitida a todos y cada uno de los que habitamos este planeta para conservarlo y mantener en equilibrio nuestro ecosistemas.

La Educación Ambiental necesita un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje que forme parte de la vida cotidiana, del mismo modo la Educación Ambiental no deja de cuestionar a los sistemas de producción, distribución y consumo ya que se debe procurar la conservación de la naturaleza con el auxilio de temas prioritarios. La educación ambiental debe ser un proceso de participación, poder legal, corresponsabilidad social para el mejoramiento de la calidad de vida y evaluarse con políticas que permitan el crecimiento de participación ciudadana como es el caso del ordenamiento territorial que permite la planeación participativa (Estudio del arte en educación ambiental 2007).

Figura 1. Estudio del Arte en educación ambiental



Fuente: Estudio del arte en educación ambiental de Escobar Velásquez Claudia, Jasso Consuelo Verónica, Vázquez Vázquez Elvira, con respecto a Curiel, Ballesteros, Arturo. (2003). Declaratoria sobre EA y Desarrollo Sustentable.

Para usar y cuidar adecuadamente los recursos naturales primero se deben considerar que la educación ambiental puede educar a la población en la búsqueda de una mejor calidad de vida y sin deteriorar el ambiente (Batllori, 2001).

A la educación ambiental se le puede ver como una disciplina integral, en la que están involucradas la sociedad y la naturaleza, con el fin de obtener beneficios para ambos.

De acuerdo con Sureda, 1990 se pueden destacar las siguientes características de la educación ambiental:

- El centro de interés consiste en educar para un medio ambiente mejor. El concepto de medio ambiente es, básicamente, de orden físico.
- La preocupación tecnológica es importantísima, y se puede ver a través de estudios analizados y clasificados por su naturaleza.



Actualmente a la educación ambiental se le ha dado mayor importancia de la que se le daba en años anteriores, ya que en nuestros días se le está proporcionando mayor importancia a los recursos naturales que tienen para el desarrollo de la vida, tanto del hombre como de distintas especies que habitan nuestro planeta.

Políticamente se puede concebir como educación socio-ambiental, debido a que protege la transformación de las estructuras sociales dominantes en modelos que deben estar orientados hacia actividades que promuevan la transformación social y la sensibilización para el cuidado y protección del medio ambiente.

La finalidad de la educación socio-ambiental es responder a la necesidad de que los individuos y grupos sociales adquieran con la ayuda de la actividad educativa, la capacidad de hacer frente, con actitud abierta, relativa, autónoma y negociadora a los problemas que el medio socio-natural plantea (Navarro, 2006).

Desde hace tiempo la manera en la que se ha impartido la educación socio-ambiental solo ha estado dirigida a la transmisión de conocimientos científicos sobre el ambiente, en las que solo se involucran especialistas biólogos y químicos principalmente.

En este tipo de política se toman en cuenta aspectos sociales y económicos, elementos primordiales para el desarrollo y crecimiento de las sociedades actuales, en este tipo de educación se ha tomado al medio ambiente como estrategia política y partidista para ganar simpatía con los pobladores de comunidades pobres que viven de la naturaleza.

Actualmente se deben cambiar los paradigmas educativos dirigidos a la educación ambiental, en los que se integren distintas disciplinas tales como: física, química, biología y ecología. Esto con el propósito de lograr que las generaciones que actualmente estudian puedan realizar el desarrollo sustentable, y así mismo plantearlo como un bien necesario para generaciones futuras.

Para que se puedan cumplir los objetivos que se han planteado a lo largo del tiempo con respecto a la educación ambiental son necesarios los siguientes puntos:

- Aumentar los esfuerzos de apoyo económico, social y de recursos a la educación ambiental para lograr la sustentabilidad (Centeno, 2005).



- Asumir la necesidad de realizar profundos cambios en la forma de vida de las personas y con ello generar conciencia de la importancia que tienen los recursos naturales de nuestro planeta.

En el presente capítulo se habló de lo que es la educación, y de ahí se partió hacia lo que es la educación ambiental, los distintos tipos que hay de esta y cuál es la que se imparte con más frecuencia en casi todas partes, determinando así que la que más se aplica es la educación informal, la cual está latente en casi todos los sitios turísticos de nuestro país.

Actualmente los temas relacionados con el medio ambiente de una u otra manera se han politizado muy fuertemente, pues diversos partidos políticos los han ocupado como bandera y estrategia política para ganar simpatizantes y votos en las contiendas electorales, prometiendo ayudas al campo y mejorar las condiciones de los bosques, selvas y recursos naturales con los que se cuentan.

Por todo lo anterior se puede decir que es importante que se genere un buen programa de educación ambiental que sea dirigido a todas las generaciones no solo a las personas que están estudiando en un nivel básico, también para las personas que hacen uso de los recursos naturales, para que estos no sean engañados tan fácilmente, y que sea permanente y de esa forma evitar que este sea bandera política de los distintos partidos políticos.

Actualmente existen diversas instituciones dedicadas a hacer conciencia a las personas de la importancia que tienen los recursos naturales, también se han creado Asociaciones Civiles (AC) que difunden información básica a personas de distintas poblaciones, con el firme propósito de fomentarles la conciencia y el respeto a los recursos.

Vale la pena la implementación de programas educativos en distintas áreas para que a través del conocimiento de las personas se pueda controlar la pérdida de los recursos con los que se cuenta.

Todos los programas de educación ambiental no formal o informal como normalmente se conoce están presentes en la mayoría de los lugares recreativos que regularmente son visitados por las personas.



No es necesario tener un nivel de educación muy alto para comprender que nuestro planeta cada día pierde millones de recursos naturales y que está en nuestras manos salvarnos y salvarlo, como se mencionó anteriormente la educación no se genera en las escuelas, la educación se va generando en las distintas sociedades, por tal motivo se debe procurar que las sociedades tengan conocimiento básico de lo que es el cuidado y protección de los recursos naturales para que poco a poco se transmita de padres a hijos el respeto y protección a la naturaleza, logrando así un planeta más sano y mejor.

1.2 *Curriculum*

De acuerdo con Durán 1996, los contenidos básicos para la Educación General Básica, y de los cuales se retomarán para la elaboración del contenido de los recorridos educativos ambientales en el municipio de Tenancingo, se han organizado en tres grupos los cuales son:

1. Contenidos conceptuales: su enseñanza supone la creciente comprensión de la dinámica de las relaciones sociales a partir del reconocimiento de los conceptos y de los criterios explicativos que elaboran.
2. Contenidos procedimentales: se fundan en el reconocimiento de los momentos y las estrategias que permiten la elaboración de aquellos principios que permiten avanzar en la explicación de la realidad social.
3. Contenidos actitudinales: son principios que se elaboran en estrecha relación con los contenidos conceptuales y procedimentales. Su enseñanza supone la elaboración de determinadas normas y actitudes sobre la base de la manera en que se concreta el proceso de aprendizaje y en virtud de las evaluaciones y juicios que suscita el conocimiento comprensivo de la realidad social en sus múltiples manifestaciones.

De los tres grupos anteriores los contenidos conceptuales en la educación básica de nuestro país se aplican a través de dar a conocer a los aprendices la esencia de lo que se quiere transmitir. Y de acuerdo con Durán (1996), los contenidos conceptuales con relación a las ciencias naturales o geografías se han distribuido en tres bloques:



Bloque 1: Las sociedades y los espacios naturales y geográficos.

Bloque 2: Las sociedades a través del tiempo. Cambios, continuidades y diversidad cultural. Espacios geográficos.

Bloque 3: Las actividades humanas y la organización social.

Los contenidos procedimentales los aplican a través del dar a conocer como se deben hacer las cosas, como se deben aplicar determinados conocimientos en determinado ejercicio o actividad.

Finalmente, la manera de aplicar los conocimientos actitudinales es a través de dar ejemplos más claros con respecto a los contenidos conceptuales y los procedimentales, estos se basan más a lo que es la realidad, tratan de dar más ejemplos relacionados con lo que los aprendices viven día con día.

Para la elaboración de un *currículum*, cualquiera que sea el tema a desarrollar, es necesario tomar en cuenta dos elementos importantes para poder hacerlo, los cuales son: la enseñanza y el aprendizaje y más adelante se hablará de estos dos elementos.

En la realización de cualquier propuesta curricular es necesario que se tomen en cuenta aspectos como los que menciona Parcerisa (2001), para que esta sea mejor entendida y comprendida por los alumnos y presente menos complicaciones al profesor.

- El instrumento tiene que ser de uso sencillo a la vez que riguroso
- Tiene que permitir la realización de los niveles de análisis según el grado de profundización que se desee.
- La valoración tiene que ser más cualitativa que cuantitativa
- Tiene que permitir llegar a conclusiones evaluativas y generales a partir del análisis de cada ítem y de cada ámbito.

Aparte de los aspectos anteriores es necesario tomar en cuenta que hay otros aspectos a analizar para la elaboración de las propuestas curriculares y los aspectos o ámbitos a analizar son los siguientes, y estos se retoman de la obra de Parcerisa (2001):

Ámbito de análisis en función de las intenciones educativas; la intencionalidad educativa tiene que considerarse un rasgo característico de la educación escolar. Las decisiones



curriculares deben poderse justificar en función de las intenciones educativas definidas, las cuales tienen que estar fundamentadas. En esta función se deben tomar en cuenta cuestiones con respecto a lo que se tiene que enseñar que es a través de los contenidos, el para qué se tienen que enseñar a través de los objetivos y para cuando que se hace a través de la secuenciación y organización de objetivos y de los mismos contenidos.

Ámbito de análisis en función de los requisitos para el aprendizaje; para este ámbito la propuesta es el análisis de la coherencia de las decisiones que se toman en el material de los requisitos o condiciones a favor del aprendizaje significativo y funcional. Esto se hace a través de tres grupos de materiales curriculares los cuales son:

Materiales informativos o de consulta. Estos deben tener un carácter informativo y se pueden usar individual o colectivamente, pueden ofrecer discursos motivadores respecto a diferentes temas. El análisis de este tipo de material se plantea a través de cuatro vertientes las cuales son:

- Adecuación de nivel lingüístico
- Densidad informativa
- Carácter abierto del material
- Secuencia de lectura

Materiales con propuesta de actividades. Estos materiales pueden ser de tipo monográficos con series de unidades didácticas o en diseños para el aprendizaje de contenidos específicos. Para el análisis de estos materiales se propone el estudio de cuatro aspectos:

1. Secuencia de actividades enseñanza aprendizaje.
2. Carácter individual o grupal de las actividades propuestas.
3. Criterios de organización del aula
4. Propuesta de evaluación.

Materiales de lectura. Para estos materiales se propone el análisis de léxicos y de secuencias de actividades.



Estructura. En la estructura se analizan aspectos como; conocimiento o desconocimiento del léxico, hilo conductor, palabras clave del texto, instrucciones o resúmenes y textos no excesivamente largos.

En el léxico lo que se analiza es: vocabulario desconocido y cantidad de dificultades léxicas presentes en un texto.

Secuencia de actividades. En este se analizan aspectos como: carácter unificado o diversificado de orientaciones o propuestas, existencia de actividades de lectura.

Ámbito de análisis en función de la atención a la diversidad del alumno; este es un aspecto clave en planteamientos de educación en lo que se concibe a la enseñanza como la manera de ayudar a los estudiantes a que cada uno constituya su aprendizaje personal y que este sea más significativo. Para este ámbito se propone analizar dos vertientes las cuales son: las intenciones educativas y la secuenciación de contenidos.

Ámbito de análisis en función de los aspectos formales; este ámbito está adecuado en función a los ámbitos anteriores este ámbito se agrupa de dos maneras y estas son:

- Diseño y maquetación: en este es necesario analizar el material con el que se va a trabajar, ya que si este es atractivo para el alumno e incluso para el profesor se podrá facilitar más el aprendizaje y la enseñanza.
- Otros aspectos: en lo que se refiere a este apartado se trabaja a partir del análisis del índice de la bibliografía con la que se trabajará, la documentación y se verifica el costo de los materiales con los que se trabajara.

El diseño curricular debe cumplir ciertas características, para facilitar el aprendizaje a los alumnos y la enseñanza a los profesores y estas características las menciona Parcerisa (2001) las cuales son:

- Debe servir para ayudar a seleccionar materiales y estos analizarse más profundamente para establecer criterios de uso.
- El análisis de los componentes de acuerdo a los intereses.
- Tener valoraciones de lo que podemos encontrar en un determinado material y de lo que podríamos agregar a este.



- Está diseñado de manera relativamente fácil para extraer conclusiones globales.

Se han propuesto modelos que pueden servir para la elaboración de un nuevo diseño curricular o simplemente para hacer cambios a un diseño previamente hecho y para este se debería hacer el análisis de materiales con los que se podría trabajar, los cuales no necesariamente deben ser a través de libros o cuadernos de trabajo, estos también pueden ser auditivos, visuales, manuales o audio visuales, se puede hacer el análisis de películas, grabaciones, fotografías o maquetas.

Para el diseño curricular se debe tomar en cuenta que para el ámbito de análisis en función de las intenciones educativas no son necesarias tantas modificaciones o adaptaciones, mientras que para el ámbito de análisis en función de aspectos formales sí se puede requerir una adaptación de acuerdo al tema a tratar y los materiales que se utilizarán.

Como lo menciona Coll (1989) todas las propuestas curriculares estarán colaborando de una u otra manera a transmitir conocimientos, de entender el aprendizaje y también de una manera concreta de concebir la enseñanza.

1.3 Aprendizaje

El aprendizaje es el resultado de experiencias o prácticas por las cuales se adquiere una nueva conducta o se extiende una cultura antigua. Para la elaboración de los recorridos educativos ambientales es necesario tomar en cuenta que hay distintos tipos de aprendizaje los cuales se mencionan más adelante

Como hay distintos tipos de aprendizaje también hay distintas formas de adquirirlo ya que hay estudiantes que el conocimiento les entra por la vista o mejor conocido como la preferencia visual y esto es a través de transparencias, esquemas, mapas conceptuales, diapositivas, etc. Por otro lado, hay alumnos que lo hacen a través del oído o preferencia auditiva, a través de grabaciones o cualquier tipo de sonidos, y finalmente hay alumnos que son más de preferencia táctil, o que aprenden más rápido al tocar o manipular las



cosas, como pueden ser la maquetas o interactuando directamente con el medio (Monereo, 1993).

De las formas de aprendizaje mencionadas anteriormente (visual, auditiva y táctil) no siempre se pueden valer o confiar los alumnos, ya que no pueden ser aplicables a todas las materias, porque no es lo mismo una clase de geografía a una clase de español, o una clase de matemáticas a una de historia, pero en este caso los docentes deben actuar de manera inteligente para lograr captar la atención de todos y los alumnos sin importar cuál es el tipo de aprendizaje que cada uno de ellos tiene.

El aprendizaje ha sido estudiado por diversos especialistas para el presente trabajo se retoman a Jean Piaget y Lev Vygotsky.

1.3.1 Aprendizaje según Jean Piaget

Jean Piaget epistemólogo, biólogo y psicólogo llevo a cabo estudios de la infancia y realizó la teoría del desarrollo cognitivo, el cual consiste en el conjunto de evoluciones que se dan en el transcurso de la vida por el cual se aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar y comprender, utilizadas para la resolución de problemas prácticos de la vida cotidiana.

Desarrollando diez principios generales sobre el aprendizaje, los cuales se mencionan a continuación García, 2009:

1. Los objetivos pedagógicos deben, además de estar centrados en el niño, partir de las actividades del alumno.
2. Los contenidos, no se conciben como fines, sino como instrumentos al servicio del desarrollo evolutivo natural.
3. El principio básico de la metodología piagetiana es la primacía del método de descubrimiento.
4. El aprendizaje es un proceso constructivo interno.
5. El aprendizaje depende del nivel de desarrollo del sujeto.
6. El aprendizaje es un proceso de reorganización cognitiva.



7. En el desarrollo del aprendizaje son importantes los conflictos cognitivos o contradicciones cognitivas.
8. La interacción social favorece el aprendizaje.
9. La experiencia física supone una toma de conciencia de la realidad que facilita la solución de problemas e impulsa el aprendizaje.
10. Las experiencias de aprendizaje deben estructurarse de manera que se privilegie la cooperación, la colaboración y el intercambio de puntos de vista en la búsqueda conjunta del conocimiento (aprendizaje interactivo).

Para Piaget son cuatro las fases que caracterizan al desarrollo cognitivo las cuales se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 3. Fases del desarrollo cognitivo

FASE	NOMBRE	PERIODO	CARACTERÍSTICAS
Primero	Sensoriomotor	0 a 2 años	Se está en condiciones de representar el mundo en imágenes y símbolos mentales, otra característica de esta fase esta dada por el inicio del habla que le permite representar objetos ausentes.
Segundo	Preconceptual	2 a 4 años	Los niños razonan pero sin los alcances inductivos y deductivos yendo de uno a otro caso particular con la finalidad de formar preconceptos.
	Intuitiva	4 a 7 años	La mente de los niños es impresionista ya que solo capta el aspecto que más llama su atención, carece de capacidad de retención de gran cantidad de conceptos.
Tercero	Operatorio concreto	7 a 11 años	El razonamiento se vincula con la experiencia concreta, teniendo la capacidad de descubrir el medio, desarrollando la conservación de sustancias y la formación de clasificaciones coherentes.
Cuarto	Operacional formal	11 años a la adolescencia	El razonamiento es hipotético con la capacidad de poner a prueba las hipótesis que se plantean para hallar soluciones de los problemas entre varias soluciones posibles, alcanzando el razonamiento hipotético deductivo.

Elaboración propia con información de Piaget, 1972



De acuerdo al aprendizaje cognitivo de Piaget y como se describe en el cuadro anterior los alumnos de 2 a 4 años aprenden relacionado actividades y dando una conclusión simple, mientras tanto los alumnos de 11 años en adelante crean sus propias hipótesis y son capaces de dar respuesta a estas buscando varias soluciones.

1.3.2 Aprendizaje según Lev Vygotsky

Lev Vygotsky, señala que el aprendizaje se desarrolla gracias a instrumentos o herramientas psicológicas que los niños encuentran en su entorno, ampliando las habilidades mentales como la atención, memoria y concentración, así mismo descubrió tres fases fundamentales para el aprendizaje las cuales son (Calaf 1997):

1. Percibir el espacio vivido: donde el niño agrupa objetos al azar más que de un modo razonado.
2. Concientizar del espacio percibido: cuando el niño tiene conceptos primitivos o preconceptos, estos corresponden a las ideas previas que poseen sobre los objetos.
3. Descubrir el espacio dado, espacio razonado, integrado y espacio de intervención: cuando el niño puede hacerse cargo de las propiedades de los objetos para formar grupos y manejar sus propiedades, alcanzando la madurez en la adquisición de conceptos.

Las investigaciones de Vygotski son orientadas hacia el aprendizaje del medio, enfocándose al aprendizaje geográfico, tal como lo establece Calaf 1997 en donde dice que el nuevo conocimiento del alumno parte del conocimiento que ya posee y deben ser consideradas las observaciones e incluso tomar en cuenta las opiniones de este.

1.3.3 Aprendizaje constructivista

De acuerdo con Díaz-Barriga 2002 la educación que se imparte en las instituciones educativas es para promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se producirán de



manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del alumno en actividades intencionales planificadas y sistemáticas que logren proporcionar en este una actividad mental constructivista.

Este tipo de aprendizaje es el más apropiado para enseñar educación ambiental, mostrando a los alumnos ejemplos reales en su entorno de los atributos y problemas ambientales, creando en el menor una imagen mental que contribuye al fortalecimiento de su conciencia ambiental, participando en actividades de cuidado y conservación de los recursos naturales.

Desde la perspectiva constructivista los recorridos ambientales le permiten al alumno obtener su propia información aumentando la actividad social de los estudiantes y permitiendo que el profesor sea solo el guía al tener el dominio del tema.

1.3.4 Aprendizaje significativo

Es aquel que se conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los estudiantes. Durante el aprendizaje significativo el alumno relaciona de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que ya posee en sus estructura de conocimientos o cognitiva Díaz-Barriga, 2002.

Las condiciones para el aprendizaje significativo son el significado lógico y el psicológico el cual se expresa en el siguiente cuadro:



Cuadro 4. Aprendizaje Significativo

CONDICIONES PARA EL LOGRO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO	
Respecto al material:	Relacionabilidad no arbitraria Relacionabilidad sustancial Estructura y organización (significado lógico)
Respecto al alumno:	Disposición o actitud Naturaleza de su estructura cognitiva Conocimientos y experiencias previas (significado psicológico)

Fuente: Universidad del Tepeyac, 2004

Los conocimientos que van a obtener los alumnos de la observación directa en campo de diversos aspectos ambientales (atributos y problemas ambientales) aunados a los conocimientos previos que pueda haberle proporcionado el maestro en el aula o que los mismos alumnos hayan adquirido por otro medio reforzarán de forma importante la estructura cognitiva del alumno.

Tomando en cuenta el aprendizaje constructivista y el aprendizaje significativo para la elaboración de los recorridos ambientales se obtendrán mejores resultados para el conocimiento y comprensión de la educación ambiental en los alumnos, teniendo como resultado la participación de estos en el cuidado, respeto y apoyo de programas dirigidos a la naturaleza.

El aprendizaje deberá ser dirigido y motivado por un profesor que deberá orientarlo por medio de la enseñanza para que el conocimiento sea más claro y quede en la memoria del estudiante por más tiempo.



1.4 Enseñanza

Se considera que la enseñanza es la tarea en la cual alguien ayuda o intenta ayudar a una o más personas a adquirir conocimientos, habilidades o actitudes, la enseñanza se logra a través de tres elementos importantes: el docente (quien enseña), los alumnos (a quienes se les enseña) y los contenidos (lo que se va a enseñar). Esta se logra a través de la investigación y se puede transmitir por medio de modelos de enseñanza o estrategias, también es importante tomar en cuenta que no hay una manera de enseñar que pueda considerarse como la mejor.

Se sabe que todo lo que tiene que ver con los procesos de enseñanza son demasiado complicados y en estos procesos intervienen variables que interactúan entre sí por lo que hacen que la práctica individual y colectiva de los docentes mejore y sea de más calidad la educación. Esto a través de un proceso continuo de análisis de acción que permite introducir cambios en los procesos de enseñanza (Parcerisa, 2001).

Como se habla en el párrafo anterior de los procesos de enseñanza se puede tomar todo lo bueno y mejorar lo que haga falta de algún elemento o algún tipo de actividad, pero solo a través de la práctica y de la convivencia con los alumnos es como se puede percatar el docente de lo que le pueda hacer falta a un determinado proceso de enseñanza.

Díaz-Barriga 2002, explica que el manejo de la enseñanza en el aula supone que el docente y los estudiantes comprendan que existe interdependencia en los siguientes factores:

1. Despertar el interés en el alumno y dirigir su atención.
2. Estimular el deseo de aprender que conduce al esfuerzo y la constancia.
3. Dirigir los intereses y esfuerzos hacia el logro de fines apropiados y la realización de propósitos definidos.

De acuerdo con Graves (1989) la enseñanza es el medio por el cual los alumnos invierten su atención y esfuerzo en determinados asuntos que se relacionan con sus experiencias subjetivas, su disposición y razones para involucrarse en las actividades académicas y se pueden lograr a través de dos principales métodos los cuales son:



- Métodos expositivos: estos métodos van de lo general a lo particular, se dan generalizaciones y el alumno trata de comprenderlo y asimilarlo a través de la exposición y de enseñanzas previamente programadas. Estos métodos también se dividen a su vez en métodos de explicación y en métodos de enseñanza programada.
- Métodos de investigación: estos métodos van de lo particular a lo general, o de lo general a lo particular, relacionados con la solución de problemas en la que los alumnos son los encargados de adquirir la información a través de investigaciones bibliográficas o de campo.

Mientras tanto Eggen (2001), plantea que hay distintos modelos de enseñanza y por lo general estos están diseñados para incrementar los logros de los alumnos en sus habilidades de pensamiento.

Los modelos de enseñanza son las estrategias diseñadas para el cumplimiento de metas particulares, tomado en cuenta que estos no son un sustituto de los conocimientos y habilidades básicos, en los siguientes párrafos se mencionan algunos modelos de enseñanza que pueden ser aplicados en los recorridos que se plantean en el presente trabajo.

1.4.1 Modelo por descubrimiento

En este modelo de enseñanza el profesor deberá actuar como guía y asesor debido a que este tipo de enseñanza exige una construcción de conocimiento por parte de los alumnos, esta forma de aprender parte de lo particular a lo general como el método inductivo (Calaf, 1997).

Este modelo de enseñanza parte de algún caso concreto dando la oportunidad a los alumnos que desarrollen hipótesis y diferentes soluciones o una solución general, a un determinado problema, en el caso específico de la educación ambiental una situación particular que se le presente al alumno podrá tener la opción de dar diferentes estrategias de solución o conservación.



1.4.2 Modelo de enseñanza activa

Este modelo de enseñanza fue creado por Thomas Good, el cual no solo se refiere a una sola categoría de conductas sino también a una orientación filosófica en la enseñanza. Esta se basa en la documentación previa de los docentes y en el dominio de los temas con la finalidad de que el modelo tenga un impacto importante en el aprendizaje de los alumnos Eggen (2001).

En este tipo de enseñanza consiste en seleccionar estrategias para que se puedan alcanzar las metas del aprendizaje a través de representaciones y ejemplos que ayuden a los alumnos para que tengan comprensión profunda de los temas que se estén estudiando, esto se logra a través del monitoreo de alumnos para ver los avances en cuanto al aprendizaje.

1.4.3 Modelo de observación directa

El modelo de observación directa es el método a través del cual los alumnos recogen información de la realidad para posteriormente ordenarla e interpretarla. Con los datos procedentes de esta información directa el aprendiz tendrá un panorama real de la información, permitiendo que el conocimiento adquirido sea reforzado en el aula mediante información bibliográfica y compartiendo información con sus compañeros (Calaf, 1997).

Los recorridos ambientales le permitirán al alumno conocer de forma directa los atributos ambientales que se presentan en su municipio, así como los problemas y deterioro de recursos naturales, permitiendo compartir la información adquirida en campo con sus compañeros.

El papel del profesor deberá ser el guía que aporte información necesaria a los alumnos para enriquecer el conocimiento adquirido en campo incentivándolos a que participen en la elaboración de propuestas de conservación y cuidado de los recursos y que estos sean puestos en práctica tales como el cuidado del agua, separación de residuos y cuidado del bosque.



1.5 ¿Qué son los recursos naturales?

Nuestro país cuenta con gran diversidad de recursos naturales siendo importante conocerlos y cuidarlos para su adecuado uso y aprovechamiento, por tal razón este inciso habla de los recursos naturales y como se dividen.

La cacería de animales, la domesticación de estos la recolección de vegetales, frutas, verduras y cereales son algunos de los recursos que el hombre tiene para poder sobre vivir, sin dejar de mencionar las plantas que pueden ser utilizadas por sus propiedades medicinales y curativas.

De acuerdo con Calixto, 2008 los recursos naturales son los componentes que los seres vivos toman de su ambiente para poder sobre vivir. Mientras tanto para Vásquez 2001, los recursos naturales son los bienes y servicios proporcionados por la naturaleza que le sirven a los seres vivos y en especial al ser humanos como animal sociable, para la satisfacción de sus necesidades, siendo estos los elementos necesarios para la subsistencia del hombre.

En la antigüedad el uso de estos recursos se realizaba de forma racional dándole el tiempo necesario a la naturaleza para recuperarlos, mientras tanto en la actualidad se hace de forma irracional sobre explotando los recursos con los que contamos.

Actualmente tal como lo hacían nuestros antepasados los seres humanos hacemos uso de los recursos naturales para la satisfacción de nuestras necesidades de alimento, agua, vestido y casa.

Los recursos naturales de acuerdo a su capacidad de regeneración son clasificados en recursos naturales renovables y recursos naturales no renovables.

1.5.1 Recursos naturales renovables

Los recursos naturales renovables son todos aquellos que pueden ser regenerados fácilmente o que difícilmente podrían ser agotados por el hombre (Miller, 2002).



Mientras tanto para Calixto, 2008 los recursos naturales renovables son todos aquellos que tienen la capacidad de regenerarse y se caracterizan por que con ellos se puede llegar a implementar un equilibrio entre la forma de explotarlos, transformarlos, consumirlos y reproducirlos.

Los recursos naturales renovables también pueden llegar a ser agotables si no se hace uso y explotación adecuada de estos, tal es el caso de diversas especies de vegetales, animales, hongos solo por mencionar algunas que se encuentran en peligro de extinción, la pérdida de bosques en diferentes estados de nuestro país y los daños y alteraciones del suelo.

1.5.2 Recursos naturales no renovables

Los recursos naturales no renovables tal como su nombre lo indica son aquellos recursos no tienen la capacidad para regenerarse, por lo tanto su explotación debe realizarse tomando en cuenta que llegarán a terminarse, tal es el caso de yacimientos minerales, petróleo, gas, por mencionar algunos.

Es importante mencionar que este tipo de recursos son los más aprovechados por el hombre debido a que pueden ser transformados y utilizados para diversas actividades del ser humano, tal es el caso del petróleo que es utilizado como principal recurso de la gasolina y diesel.

Después de haber conocido las características de los recursos naturales y como se clasifican es importante saber que estos deberán ser cuidados y aprovechados de forma racional, es por eso que el presente trabajo de investigación que está dirigido a la población estudiantil del municipio de Tenancingo a través de recorridos ambientales se les enseñe a los alumnos cual es el valor que estos tienen y que hacer para conservar con los que cuentan en su municipio.

En los próximos capítulos conoceremos cual es la situación actual de la educación ambiental de nuestro país y cuáles son las características del municipio de Tenancingo, así como los lugares más vulnerables a ser afectados por el mal aprovechamiento de los recursos.



CAPÍTULO 2 LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO

Los desafíos ambientales que la sociedad en general enfrenta en la actualidad, se pueden sintetizar en: El cambio de uso de suelo, detrimento de la cobertura vegetal, la contaminación y el uso irracional del agua, la contaminación del aire y la deforestación de bosques y selvas con la consecuente afectación de suelos, pérdida de la biodiversidad.

Los seres humanos en la actualidad no le hemos dado el valor que merecen nuestros recursos naturales, no nos ha importado nuestro patrimonio natural, esto por la idea que la mayoría tenemos de que somos superiores a cualquier ser vivo habitante de nuestro planeta, pero no hacemos conciencia de que nosotros dependemos de la naturaleza, claro ejemplo es que si no hay oxígeno no podemos respirar, si no hay agua no hay que nos hidrate el cuerpo y si no hay plantas no hay animales que se alimenten de ellas y que a su vez nos alimenten.

Por lo anterior en el presente capítulo se analizarán los distintos planes y programas existentes a nivel federal de acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (SEP), con el fin de saber qué es lo que se incluye de educación ambiental en los planes de estudio de la educación básica y saber desde qué punto se partirá para la elaboración del programa de educación ambiental que se dirigirá a la población estudiantil de Tenancingo Estado de México.

Se hace análisis de los proyectos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para tener una idea más amplia de lo que se está haciendo a nivel federal con respecto al cuidado de los recursos y de programas de educación ambiental.

Lo anterior se hace con el objetivo de comprender la importancia que se le ha dado a la educación ambiental en México, con bases en: conocimiento fundamental que nuestro país es privilegiado al contar con una muy amplia diversidad que podemos observar en sus distintos tipos de climas, paisajes que van desde los más áridos desiertos hasta las más abundantes selvas. También nos permite conocer el valor que tienen nuestros recursos naturales en el presente y de qué forma influirán en las próximas generaciones de acuerdo con los planes y programas de educación ambiental propuestos por los distintos sectores de gobierno federal, estatal y municipal.



2.1 El currículo de educación preescolar

El programa educativo que se lleva a cabo en la educación preescolar es el que se elaboró en el año de 2004, el campo formativo *Exploración y Conocimiento del Mundo*, está relacionado con la educación ambiental y está dedicado a favorecer el desarrollo de las capacidades y actitudes que caracterizan al pensamiento reflexivo mediante experiencias que les permitirá aprender sobre el mundo natural y social (SEP, 2004)

El contacto con elementos de la naturaleza y fenómenos del mundo natural pueden ser estimulantes para el desarrollo de las capacidades intelectuales y efectivas en los niños, esto permite constituir un recurso favorable para que los niños reflexionen y desarrollen actitudes de cuidado y protección del medio natural.

En este nivel formativo el propósito es llamar la atención de los niños debido a que estos aprenden a observar cuando se enfrentan a situaciones que atrapan su atención, logrando que se concentren y que la capacidad de aprendizaje sea mejor logrando reconocer información relevante y dejando de lado la que no lo es, apoyados con el uso de preguntas que promueven la identificación de detalles y la descripción de lo que está observando, dando pie al diálogo y al intercambio de opiniones que pueden llevar a profundizar el aprendizaje del mundo natural.

Las competencias que se pretenden lograr en este nivel formativo se mencionan a continuación:

- Observa seres vivos y elementos de la naturaleza, y lo que ocurre en fenómenos naturales.
 - Expresa curiosidad por saber y conocer acerca de los seres vivos y los elementos de la naturaleza, de contextos diversos.
 - – Describe las características de los elementos y de los seres vivos (color, tamaño, textura, consistencia, partes que conforman a una planta o a un animal).
- Formula preguntas que expresan su curiosidad y su interés por saber más acerca de los seres vivos y el medio natural.



- Expresa las preguntas que surgen de sus reflexiones personales y que le causan inquietud duda (por qué las cosas son como son, cómo funcionan, de qué están hechas).
- Elabora preguntas a partir de lo que sabe y observa de los elementos o sucesos naturales (qué tipo de animal o planta; por qué llueve, tiembla, se caen las hojas de los árboles, etcétera).
- Experimenta con diversos elementos, objetos y materiales que no representan riesgo para encontrar soluciones y respuestas a problemas y preguntas acerca del mundo natural.
 - Prueba y mezcla elementos (agua, tierra, sólidos en polvo, entre otros) e identifica reacciones diversas.
 - Prueba y mezcla elementos (agua, tierra, sólidos en polvo, entre otros) e identifica reacciones diversas.
 - Reconoce y describe cambios que ocurren durante/después de procesos de indagación (cómo cambia un animal desde que nace; cómo el agua se hace vapor o hielo; cómo se transforman alimentos por la cocción o al ser mezclados; cómo se tiñen o destiñen la tela y el papel, entre otros), empleando información que ha recopilado de diversas fuentes.
- Formula explicaciones acerca de los fenómenos naturales que puede observar, y de las características de los seres vivos y de los elementos del medio.
 - Expresa con sus propias ideas cómo y por qué cree que ocurren algunos fenómenos naturales; las argumenta y las compara con las de sus compañeros.
 - Obtiene y organiza información de diversas fuentes, que le apoya en la formulación de explicaciones.
 - Comparte e intercambia ideas sobre lo que sabe y ha descubierto del mundo natural.
- Elaborara inferencias y predicciones a partir de lo que sabe y supone del medio natural, y de lo que hace para conocerlo.
 - Demuestra convencimiento acerca de lo que piensa.



- Explica qué cree que va a pasar en una situación observable, con base en ideas propias y en información que haya recopilado.
- Identifica y reflexiona acerca de características esenciales de elementos y fenómenos del medio natural.
- Contrasta sus ideas iniciales con lo que observa durante un fenómeno natural o una situación de experimentación, y las modifica como consecuencia de esa experiencia.
- Participa en la conservación del medio natural y proponer medidas para su preservación.
 - Busca soluciones a problemas ambientales de su escuela y comunidad.
 - Propone y participa en acciones para cuidar y mejorar los espacios disponibles para la recreación
 - y la convivencia.
 - Disfruta y aprecia los espacios naturales y disponibles para la recreación y el ejercicio al aire libre.
 - Valora y respeta formas de vida diferentes de la propia.

Con este campo formativo se estimula la participación de los niños en lo que respecta al cuidado y conservación de su medio natural, mediante sus propias propuestas generadas a través de su imaginación.

2.2 El currículo de educación primaria

Las recientes reformas educativas han buscado nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que promuevan un mejor desempeño de los niños en la sociedad de la cual forman parte.

El programa de la SEP que es tomado en cuenta en la actualidad para impartir clases de educación primaria se elaboró en el año de 2009. En lo que respecta a este nivel de educación los temas relacionados con la educación ambiental, el medio ambiente y su cuidado se abordan en las materias de: exploración de la naturaleza y la sociedad, ciencias naturales, estudio de la entidad donde vivo y geografía, éstas se imparten de acuerdo al nivel académico de los alumnos, ya que no se le puede impartir un tema de la



misma manera a un alumno de primer año que a uno de sexto año, es por eso que estos van de acuerdo al grado escolar y son diferentes, con mayor profundidad en cada uno de los seis años de la primaria.

En este nivel de aprendizaje lo más importante es que los alumnos desarrollen su capacidad para reconocer el mundo que les rodea a partir de sus propias observaciones y experiencias en el lugar donde viven, los cambios a través del tiempo con el fin de que valoren la diversidad cultural construyendo una cultura de cuidado del medio ambiente y de prevención de desastres, deberán comprender los fenómenos y procesos naturales, así mismo a partir de las características de la luna, el sol y las estrellas se les da a conocer lo que es el Universo (SEP, 2009).

2.2.1 Exploración de la Naturaleza y la Sociedad

La asignatura de exploración de la naturaleza y la sociedad se imparte a primero y segundo grado de primaria el enfoque de esta materia se presenta de la siguiente manera:

Espacio geográfico

- Buscar que de manera gradual adquieran conceptos, habilidades y actitudes geográficas para desarrollar las competencias para la vida, a través de la representación de los componentes del espacio en dibujos, croquis, modelos y maquetas, en relación con las actividades que realizan las personas de su comunidad, de manera que fortalezcan su sentido de pertenencia e identidad, para que participen en el cuidado del ambiente, en la prevención de desastres y adquieran conciencia del lugar donde viven.
- Fomentar el pensamiento científico y el fortalecimiento del estudio de los seres vivos, los fenómenos y procesos naturales con mayor sistematicidad, así como promover hábitos para el cuidado de la salud y del ambiente.
- Fortalecer habilidades y actitudes para conocer como somos los seres vivos y nuestras interacciones con el suelo, el agua, el aire, como pauta para



promover el consumo responsable a lo largo de la educación primaria y perfilar la construcción de la noción de ambiente.

Bases para la comprensión del tiempo histórico

- Desarrollar la noción de tiempo en los primeros años de educación primaria para que los alumnos entiendan las relaciones entre acontecimientos naturales y sociales. En primer grado, deberán aprender a organizar secuencias utilizando antes, ahora y después y a ubicar acontecimientos empleando los días de la semana, los meses y el año. En segundo grado los alumnos deberán enfatizar la noción de cambio y causalidad el manejo del tiempo (horas, meses, años y décadas) como referentes básicos para ordenar cronológicamente y establecer relaciones entre los acontecimientos que ocurran a su alrededor.

Los propósitos de la materia de exploración de la naturaleza y la sociedad son los siguientes:

- Que los alumnos identifiquen características y relaciones entre componentes de la naturaleza, actividades humanas y cambios en el lugar donde viven a través del tiempo.
- Que los alumnos exploren y obtengan información sobre las formas de vida y las manifestaciones culturales en el presente y en el pasado inmediato del medio local para fortalecer su identidad personal y nacional.
- Que los alumnos valoren su salud, la diversidad natural y cultural del medio local, así como su participación en acciones para prevenir accidentes y desastres y cuidar el ambiente.



Organización del programa

El programa de la materia se organiza en cinco bloques, los cuales se deberán desarrollar en los cinco bimestres del año escolar. Los bloques integran un conjunto de temas, aprendizajes esperados y sugerencias didácticas, que se describen a continuación:

Primer grado

Temas	Orientan el estudio de los componentes de la naturaleza y la sociedad, los fenómenos naturales, la cultura del cuidado del ambiente, la prevención de desastres y efemérides de nuestra historia. Si bien las efemérides se presentan al final de cada bloque, deben programarse en la semana en que se conmemoran con el fin de aprovechar el contexto en que se celebra con la intención de interesarlos en nuestro pasado y crear un sentido de aprecio por los aspectos de nuestra identidad.
Aprendizajes esperados	Indican los conocimientos básicos que se espera que los alumnos logren en términos de saber, saber hacer y ser al finalizar el estudio de los bloques. Son un referente para la evaluación.
Sugerencias didácticas	Tienen la finalidad de apoyar al maestro en su trabajo diario en el aula, por lo que presentan algunas actividades para organizar las experiencias de aprendizaje con los alumnos, así como orientaciones para fortalecer el trabajo de nociones, habilidades, valores y actitudes. Estas sugerencias no tienen un carácter prescriptivo, ya que el docente puede enriquecerlas o plantear otras de acuerdo con su experiencia, necesidades y características del grupo.

Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Primer grado educación básica

Segundo grado

Temas	Orientan a los niños y niñas en el estudio de los componentes de la naturaleza y la sociedad, los fenómenos naturales, el medio local, costumbres y tradiciones, la historia de su comunidad, el cuidado del ambiente y la salud y la prevención de desastres, tomando en cuenta los procesos de aprendizaje de los alumnos que cursan segundo grado. Al final de cada bloque se presenta "Qué celebramos", donde se plantea una conmemoración cívica del bimestre. El trabajo de este apartado es flexible para que se programe en la semana que corresponda a la celebración en la escuela, la comunidad y el país. Busca interesar a los alumnos en el pasado a partir de la recuperación de testimonios de cómo y por qué celebran las fechas históricas las personas del lugar donde viven.
--------------	---



	<p>Esta información es el punto de partida para explicar la importancia de la efeméride y su significado en la construcción de la identidad nacional. El manejo de fuentes orales, escritas y audiovisuales, al abordar las temáticas de “Qué celebramos”, les posibilita conocer por qué ocurrieron algunos acontecimientos que hoy celebramos y comprenderlos en su contexto histórico, para ir más allá de la memorización de fechas, lugares y nombres de personajes.</p>
Aprendizajes esperados	<p>Indican los saberes básicos que se pretende que los alumnos alcancen en términos de saber, saber hacer y ser. Son un referente para la evaluación, que indica el nivel de logro esperado en los alumnos en sus procesos de aprendizaje.</p>
Sugerencias didácticas	<p>Tienen como finalidad apoyar al maestro en su trabajo diario. Presentan actividades para organizar las experiencias de aprendizaje con los alumnos, así como orientaciones para la construcción y el fortalecimiento de conceptos, habilidades, actitudes y valores. Estas sugerencias no tienen un carácter prescriptivo, ya que el docente puede enriquecerlas o cambiarlas de acuerdo con su experiencia y las necesidades y características del grupo.</p> <p>Es conveniente que el maestro diseñe situaciones de aprendizaje para que niñas y niños observen, pregunten, registren, comparen, predigan, expliquen e intercambien opiniones sobre los cambios del mundo natural y social, considerando las características del lugar donde viven y las referencias que tienen de otros lugares. Asimismo, que los apoye y oriente en el desarrollo de sus proyectos para fortalecer su autonomía y generar un ambiente de confianza y respeto donde se promueva el trabajo colaborativo.</p>

Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Segundo grado educación básica

2.2.2 Estudio de la entidad en donde vivo

Esta materia se imparte a los alumnos de tercer grado se creó con la finalidad de que los alumnos desarrollen habilidades para el manejo de información y valoren la importancia de cuidar el ambiente mediante el estudio de diversos paisajes y formas de vida, que reconozcan su identidad con base en la identificación de las relaciones de los componentes del espacio geográfico a través del tiempo.

El enfoque formativo de esta asignatura se centra en ofrecer a los alumnos de tercer grado que los acerque al conocimiento y análisis de la entidad, fortaleciendo las nociones de tiempo histórico y espacio geográfico (SEP, 2009).



Tiempo histórico

- Para el tercer año los alumnos avanzan en su comprensión al analizar los cambios y permanencias en el paisaje y en las formas de vida, con la posibilidad de comenzar a formar un esquema de ordenamiento cronológico de larga duración y comprender la dimensión de algunas convenciones temporales como a. C y d. C, siglo, año y década. También se avanza con la comprensión de la multicausalidad al identificar algunos de los factores que provocaron cambios en la naturaleza y la sociedad en épocas pasadas.

Espacio geográfico

- A través de la representación de los componentes del espacio en dibujos mapas y maquetas que fortalezcan en el alumno el sentido de pertenencia e identidad para que participen en el cuidado del ambiente, en la prevención de desastres y adquieran conciencia de las condiciones naturales y sociales de la entidad en donde viven.

Competencias

Las competencias que se abordan en la asignatura, surgen del análisis de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza en los ámbitos natural, social, económico político y cultural y se reflejan en la manera de actuar en la vida diaria del los alumnos. Las competencias geográficas e históricas se relacionan con las competencias para la vida al como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 2. Competencia para la vida



SEP, 2009 Programas de Estudio 2009, Tercer Grado Educación Básica Primaria

Propósitos de la materia

Para esta materia los alumnos deberán ser capaces de:

- Identificar características de los paisajes y las formas de vida de los habitantes de su entidad a través del tiempo.
- Emplear diversas fuentes para conocer la transformación de los componentes naturales, económicos, sociales, políticos y culturales de su entidad.
- Valorar el patrimonio natural y cultural de la entidad.

Bloques

El programa de estudio de la asignatura del Estudio de la entidad en donde vivo está integrado en cinco bloques pensados para trabajarse durante un bimestre del ciclo escolar que se deberán impartir de la siguiente manera:

1. Mi entidad y sus paisajes. Se realizará la ubicación de los componentes cercanos que integran el paisaje del lugar en el que viven y los cambios que han representado a lo largo del tiempo.



2. Las culturas prehispánicas y su relación con la naturaleza. Se aborda el pasado prehispánico y su relación con la naturaleza ubicando espacial y temporalmente los grupos humanos que se establecieron en la entidad.
3. La herencia del virreinato y la transformación de paisajes. Se deberá resaltar el periodo de conquista y el periodo virreinal y las transformaciones de paisaje a partir de la introducción de nuevas actividades económicas y las diferentes relaciones con la naturaleza.
4. Los paisajes y las formas de vida en mi entidad de 1821 a 1920. Este bloque abarca el periodo de los años 1821 a 1920 reconociendo las transformaciones del territorio y su población a partir del movimiento de la Independencia hasta la revolución mexicana.
5. Mi entidad de 1920 a nuestros días. Este bloque parte de 1920 hasta la época actual comprendiendo las formas de vida y el paisaje, tomando en cuenta el crecimiento de la población y la migración. Busca fomentar una cultura para el conocimiento de los riesgos y la prevención de desastres en la entidad.

Cada uno de los bloques mencionados presentan los siguientes elementos:

Propósito por bloque	Señalan las intenciones de aprendizaje del bloque y lo que se espera que los alumnos sean capaces de realizar al término del mismo.
Temas	Orientan el estudio de los componentes de la naturaleza y la sociedad, el cuidado del ambiente y la prevención de desastres a través del tiempo, así como la valoración de los elementos considerados como un bien patrimonial y cultural.
Aprendizajes esperados	Indican los conocimientos básicos que se espera adquieran los alumnos en términos de conceptos, habilidades, valores y actitudes en el desarrollo de los contenidos. Son un referente para la evaluación.
Sugerencias didácticas	Tienen la finalidad de apoyar la práctica docente, por lo que presentan actividades para organizar las experiencias de aprendizaje de los alumnos, así como orientaciones para fortalecer el trabajo de conceptos, habilidades, valores y actitudes. Cabe mencionar que no tienen un carácter prescriptivo, ya que el docente puede enriquecerlas o plantear otras de acuerdo con su experiencia, necesidades y características del grupo.
Proyecto	Para el cierre del curso, en el bloque V se plantea su realización como oportunidad para que los alumnos contribuyan al cuidado del ambiente y a la prevención de desastres en su entidad, a partir de acciones informadas que puedan poner en práctica en los ámbitos en los que se desenvuelven en su medio local. De esta manera, el proyecto constituye un espacio flexible que responde a las inquietudes de los alumnos y a las características de su entidad.

Fuente Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Tercer grado educación básica



2.2.3 Ciencias Naturales

Esta asignatura se imparte a tercero cuarto quinto y sexto grados de primaria en esta se ven temas relacionados con, la importancia de los seres vivos en el medio ambiente, la dinámica y estabilidad del ecosistema, cadenas alimenticias, las relaciones que establece el ser humano con el medio para satisfacer sus necesidades y como estas afectan el ambiente, proponiendo el cuidado de la naturaleza. Se les da a conocer a los alumnos la importancia de la separación de los residuos que se generan, así como el reúso, reducción y reciclaje de los mismos.

El agua también es un tema que se aborda en la materia de ciencias naturales, a través del estudio del ciclo del agua y la importancia del cuidado y uso racional de este recurso, con la intención de que los alumnos participen en el mantenimiento del vital líquido.

Competencias

De manera específica las competencias que se buscan con el estudio de Ciencias Naturales son las necesarias para indagar en la realidad natural de manera objetiva, sistemática y contrastada.

La relación del estudio de ciencias naturales con la educación ambiental es:

- Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica: los alumnos deberán adquirir conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan comprender mejor los fenómenos naturales y relacionarlos con la vida cotidiana, de manera que entiendan que la ciencia es capaz de responder sus preguntas y explicar fenómenos naturales cotidianos relacionados con la vida, los materiales, las interacciones, el ambiente y la salud.
- Toma de decisiones favorables al ambiente y la salud orientada a la cultura de la prevención: los alumnos deberán participar en acciones que promuevan el consumo responsable de los componentes naturales del ambiente y colaboren de manera informada en la promoción de la salud, basado en la autoestima y el conocimiento del funcionamiento integral del cuerpo, así mismo deberán



tomar acciones para el mejoramiento de su calidad de vida, basado en la cultura de la prevención.

- Comprensión de los alcances y las limitaciones de la ciencia y la tecnología en diversos contextos: Se busca estimular en los alumnos la valoración crítica del impacto de la ciencia y la tecnología en el ambiente, tanto natural como social y cultural; también deberán relacionar los conocimientos científicos con los de otras disciplinas para dar explicaciones a los fenómenos y procesos naturales, para explicarlas en situaciones diversas y de relevancia social y ambiental.

Propósitos de la materia que se relacionan con la educación ambiental

- Reconocer algunas interacciones de las plantas y los animales con el ambiente así como el impacto de las actividades humanas en él a fin de proponer alternativas para el cuidado del agua, el aire y el suelo.
- Analizar la interdependencia que existe entre los componentes naturales del ambiente y el efecto que tienen las actividades humanas en la transformación de los ecosistemas, a fin de proponer acciones para mantener la estabilidad de sus condiciones.
- Manifestación de respeto y responsabilidad con el ambiente, proponiendo y participando en acciones individuales y colectivas que promuevan la conservación de la biodiversidad y del agua.
- Identificar la propiedad disolvente del agua, así como los métodos para separar los componentes de una mezcla con base en sus propiedades a fin de proponer acciones para evitar o disminuir la contaminación, tanto del agua como del aire.
- Participación en el mejoramiento de la calidad de vida, con base en la búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas y en la toma de decisiones en beneficio de la salud y el ambiente.
- Valoración crítica del impacto de la ciencia y la tecnología en el ambiente, tanto natural como social y cultural.



- Relacionar los conocimientos científicos con los de otras disciplinas para dar explicaciones de los fenómenos y procesos naturales y explicarlas en contextos y situaciones diversas.
- Comprender gradualmente los fenómenos naturales desde una perspectiva sistémica.

Organización del programa

Los programas de estudios de la asignatura de Ciencias Naturales se organizan en torno a seis ámbitos para la comprensión de diversos fenómenos y procesos de la naturaleza, los cuales son: la vida, el cambio y las interacciones, los materiales, el ambiente y la salud, el conocimiento científico y la tecnología.

El ámbito que tiene relación con la educación ambiental es el del ambiente y la salud, debido a que la importancia de este es que los alumnos analicen sus estilos de vida y las relaciones que como seres humanos establecemos con la naturaleza para poder comprender que nuestra existencia y la del resto de los seres vivos, está influida por ciertas condiciones, y que cada una de nuestras acciones tiene impacto en el ambiente y en nuestra propia salud. El ambiente y la salud son aspectos del ámbito que siempre están relacionados por lo que el estudio de uno lleva implícita la referencia del otro.

Bloques

El programa de estudios de la asignatura de Ciencias Naturales se desarrollo para ser impartida tercero a sexto grado de primaria y es estructurada en cinco bloques que se desarrollaran en un bimestre cada uno, desarrollando temas relacionados con los materiales, la salud, los seres vivos la interacción de las cosas, el universo y el medio ambiente, organizadas de la siguiente manera:



Tercer grado

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	CONTENIDO
I	¿Cómo mantener la salud?	En este bloque se avanzará en el fortalecimiento de la cultura de la prevención a partir de la identificación de situaciones de riesgo de accidentes relacionados con el sistema locomotor y el reconocimiento de la importancia de la alimentación y el ejercicio para el buen funcionamiento del cuerpo.
II	¿Cómo somos los seres vivos?	Los alumnos desarrollarán las habilidades de comparación e investigación al analizar y observar como plantas y animales realizan las mismas funciones de respiración de diferentes maneras.
III	¿Cómo son los animales y sus interacciones?	En este bloque se deberán estudiar la masa, el volumen y la temperatura como propiedades de los objetos que se pueden medir
IV	¿Qué efectos produce la interacción de las cosas?	Se estudiarán los cambios que se relacionan con algunas características de la luz, el sonido y los imanes, así como la identificación de su importancia o aplicación en diversas actividades humanas.
V	¿Cómo conocemos?	Los alumnos deberán estudiar las faces de la luna considerando su movimiento con respecto al del de la Tierra. Además de deberá propiciar la reflexión en torno a como este fenómeno fue utilizado por diversas culturas para medir el tiempo.

Fuente: Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Tercer grado educación básica

Cuarto grado

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	CONTENIDO
I	¿Cómo mantener la salud?	En este bloque se deberá partir del reconocimiento de los caracteres sexuales externos y su relación con la reproducción, con énfasis en las semejanzas físicas en intelectuales con el hombre. Se deberá destacar el desarrollo de hábitos relacionados con la alimentación, la actividad física y la higiene entre otros.
II	¿Cómo somos los seres vivos?	En este bloque se deberá continuar con el estudio de las relaciones entre los seres vivos y los factores físicos



BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	CONTENIDO
		del ambiente, a partir del análisis de algunos procesos de la educación de plantas y animales, así como la revisión de los correspondientes al ciclo del agua y las cadenas alimentarias en el mantenimiento de la estabilidad de los ecosistemas. De deberá avanzar en el conocimiento de la diversidad de los seres vivos.
III	¿Cómo son los materiales y sus interacciones?	Mediante la experimentación se deberán identificar las características de los estados físicos, a partir de las cuales se identifican los materiales del entorno. Así mismo, se reconoce la influencia de la temperatura en los cambios de estado.
IV	¿Qué efectos produce la interacción de las cosas?	En este bloque se estudiarán los cambios producidos por la interacción entre los objetos y su aprovechamiento en diversas actividades. Se deberá experimentar con la reflexión y la refracción de la luz en espejos o en objetos transparentes.
V	¿Cómo conocemos?	En el último bloque se deberá continuar con el conocimiento del Universo a partir de los movimientos de la tierra y la luna, para explicar la sucesión día-noche y la formación de eclipses de sol y luna. Se promueve el uso de modelos en la comparación de las teorías geocéntricas y heliocéntricas.

Fuente: Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Cuarto grado educación básica



Quinto grado

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	CONTENIDO
I	¿Cómo mantener la salud?	En este bloque se deberán incluir contenidos de relevancia e interés para los alumnos en tanto se relacionan con su desarrollo personal y salud, como la dieta correcta, los riesgos de las adicciones y la violencia, así como el funcionamiento de los aparatos sexuales de hombres y mujeres.
II	¿Cómo somos los seres vivos?	En este bloque se planteará el estudio de las interacciones entre los seres vivos y los factores físicos del ambiente en términos de procesos de nutrición y respiración, las características que determinan los ecosistemas y como han cambiado por la acción humana en diferentes momentos de su historia. Se enfatizará la pérdida de la diversidad biológica y la contaminación del agua con el fin de que los alumnos conozcan sus causas y consecuencias, además deberán reflexionar acerca de su participación para mitigarlas o prevenirlas. Todo esto con la intención de fortalecer la formación de valores de los alumnos en cuanto a la toma de decisiones responsables sobre el aprovechamiento óptimo de la biodiversidad y el agua.
III	¿Cómo son los materiales y sus interacciones?	En este bloque se deberá estudiar la importancia del agua como disolvente mediante la experimentación con sustancias comunes. Basado en esta propiedad se proponen acciones para disminuir la contaminación del agua.
IV	¿Qué efectos produce la interacción de las cosas?	En este bloque se deberán relacionar la transmisión del sonido con la presencia de algún medio sólido, líquido o gaseoso, permitiendo describir la audición y enfatizar la importancia de su cuidado
V	¿Cómo conocemos?	En este bloque se continua con el estudio de la descripción, la organización y movimiento del sistema solar; también se deberá reflexionar acerca de la importancia de los instrumentos ópticos en el conocimiento del universo.

Fuente: Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Quinto grado educación básica



Sexto grado

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	CONTENIDO
I	¿Cómo mantener la salud?	Se deberá dar continuidad al estudio integral del cuerpo humano y de analizarán las etapas de desarrollo y del proceso de reproducción humana desde una perspectiva amplia que involucra aspectos afectivos, a fin de fortalecer la educación de la sexualidad de los estudiantes.
II	¿Cómo somos los seres vivos?	<p>En este bloque se deberá partir del análisis de sobre los cambios en los seres vivos y el ambiente en diferentes periodos históricos. Se considerarán algunas relaciones de los estilos de vida actuales con sus impactos ambientales y se enfatizaran aspectos que inciden en la salud personal y social.</p> <p>Se pretende fortalecer el desarrollo de habilidades vinculadas con la ciencia escolar para investigar, representar y argumentar en torno a la historia de la vida en la tierra, así como favorecer la comparación, el análisis, la explicación y la comunicación de las causas y los efectos de las acciones humanas en el ambiente, de manera particular en las condiciones del aire, y las consecuencias de su contaminación. En este sentido se integrara la perspectiva intercultural al considerar diferentes formas en que algunos grupos indígenas de nuestro país aprovechan los recursos naturales de su región o localidad.</p>
III	¿Cómo transformamos la naturaleza?	En este bloque se deberán estudiar las propiedades de los materiales en la satisfacción de las necesidades humanas, con la finalidad de proponer y llevar a cabo acciones encaminadas a optimizar su aprovechamiento. Se propone el análisis costo-beneficio de usar ciertos materiales y el impacto de su transformación en el ambiente.
IV	¿Cómo se transforman las cosas?	<p>El contenido de este bloque permitirá retomar aspectos de la tecnología como el aprovechamiento de algunos aparatos ópticos en diversas actividades humanas, especialmente en la investigación y el avance científicos. Así mismo se fortalecerá la identificación de la tecnología con los artefactos, su empleo en la atención de necesidades de la sociedad y de los propósitos de quienes los necesitan utilizar.</p> <p>En las temáticas relacionadas con la importancia de la energía se considerarán sus manifestaciones y transformaciones a fin de analizar las implicaciones en</p>



BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	CONTENIDO
		las formas de obtenerla y usarla en la vida cotidiana, dirigiendo acciones encaminadas a mejorar su aprovechamiento a favor del ambiente.
V	¿Cómo conocemos?	En este último tema de este curso se propone un primer acercamiento a la idea del Universo, a partir de algunas de sus características y componentes básicos, a fin de que los alumnos reflexionen en torno a ciertas evidencias que han permitido avanzar en el conocimiento de los astros.

Fuente: Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Sexto grado educación básica

Los bloques que más se relacionan con el estudio del medio ambiente y de la educación ambiental son los bloques II de tercero a quinto grado y en sexto grado los que más se relacionan son los bloques II y III,

Los conceptos fundamentales para el estudio de esta materia son el tiempo y el espacio para que los niños comprendan sucesos y cambios de los grupos humanos en relación con su medio natural, así como el uso de la tecnología como afecta o ayuda a la naturaleza.

2.2.4 Geografía

El análisis del espacio geográfico ha presentado cambios a través del tiempo en los cuales han influido diversas corrientes del pensamiento ligadas a posturas filosóficas.

A través del estudio del espacio geográfico, la asignatura de geografía tiene como finalidad contribuir a la formación integral del estudio del espacio geográfico de niños y adolescentes, a través de la adquisición de habilidades y la apropiación de actitudes para el análisis y comprensión de los diversos espacios donde se desenvuelven.

En la actualidad los programas de estudio de geografía se han actualizado tomando en cuenta las competencias de educación preescolar y considerando las bases que se



requieren para adquirir las competencias de educación secundaria, esto a través de la empatía de los alumnos con los viajeros, científicos e investigadores.

Enfoque

El estudio del espacio geográfico requiere de procesos de enseñanza que faciliten el aprendizaje. Es importante reflejar la pluralidad de enfoques en el estudio de la geografía, permitiendo ligar los contenidos geográficos con su expresión didáctica para que tenga representatividad en el currículo de la asignatura.

El enfoque de la asignatura se centra en la formación integral de los alumnos considerando los diferentes ámbitos de su desarrollo (cognitivo, social, motriz, interpersonal e intrapersonal). Brindar a los alumnos oportunidades de aprendizaje situado en la actividad, reflexión y colaboración favorecen la construcción de sus conocimientos, les permite incidir en problemas reales y concretos de su espacio cercano ampliando lo aprendido.

Al estudio del espacio geográfico se le considera un proceso inacabado y activo, en la educación básica se aborda en una secuencia gradual que va de lo particular a lo general en diferentes categorías de análisis que son: el lugar, el paisaje, la región, el medio y el territorio según el desarrollo cognitivo de los alumnos y el grado escolar.

En los últimos dos grado de la educación primaria se sugiere transitar a conceptos vinculados con procesos de razonamiento geográfico como la escala, la localización y la distribución espacial, esto sin ser necesaria la memorización de definiciones si no en la comprensión de estas para acceder a aprendizajes mas complejos.

Competencias a desarrollar en el programa de geografía

El desarrollo de competencias geográficas permite a los alumnos a enfrentar de manera apropiada situaciones relativas a su desenvolvimiento en el espacio geográfico, en distintas escalas espaciales, en particular el de su medio local.



Las competencias expresan un resultado deseable en situaciones diversas que trascienden el contexto escolar, tienen una relación directa con el ámbito en el que se desenvuelve el alumno y se ven reflejadas en su actuación en la vida diaria. Con esto la acción educativa tiene como meta preparar personas capaces de actuar de manera consciente, razonada y creativa en situaciones que se les presentan basada en experiencias y la cultura de la que forman parte.

Son cinco las competencias que se buscan en la asignatura de geografía en educación primaria, las cuales se presentan a continuación:

1. Para el manejo de la información geográfica: Implican la capacidad de los alumnos de analizar, representar e interpretar información geográfica, particularmente planos, mapas, fotografías aéreas e imágenes de satélite, en las escalas local, nacional y mundial, para adquirir conciencia del espacio geográfico. Estas competencias contribuyen a que los alumnos continúen aprendiendo y amplíen su capacidad de manejar información de diferentes tipos y escalas.
2. Para valorar la diversidad natural: se orienten al análisis de las relaciones espaciales de los componentes naturales de la tierra y la distribución de los recursos naturales para valorar su importancia y promover el interés en su conservación. Estas competencias contribuyen a valorar la diversidad natural y promover una relación compatible con la naturaleza en el contexto del desarrollo sustentable.
3. Para valorar la diversidad cultural: favorecen la capacidad de los alumnos de analizar y representar la distribución, composición, concentración, movimientos y diversidad cultural de la población local, nacional y mundial. Estas competencias ayudan a los alumnos en la construcción de su identidad, a partir de reconocer y valorar la diversidad cultural de los grupos humanos.
4. Para adquirir conciencia de las diferencias socioeconómicas: fortalecen la capacidad de los alumnos de analizar y representar información sobre las actividades productivas en las escalas local, nacional y mundial e identificar las diferencias socioeconómicas de los países en el contexto de la globalización. Estas competencias contribuyen a analizar e interpretar información económica sobre las diferencias espaciales del desarrollo socioeconómico.



5. Para sobrevivir en el espacio: posibilitan las relaciones entre los componentes naturales, sociales, económicos y culturales del espacio geográfico en las escalas local, nacional y mundial, que influyen en la calidad de vida, así como en los principales problemas ambientales y la puesta en juego de sus aprendizajes en la solución de problemas en el medio local. Estas competencias promueven la mejora en la calidad de vida, las acciones a favor del ambiente y el fortalecimiento de una cultura para la prevención de desastres.

Las competencias geográficas se deben consolidar paulatinamente a lo largo de la educación básica a través de la adquisición de conceptos, el impulso de actitudes y habilidades entre los componentes de espacio geográfico.

Organización del programa

El programa de estudio de la asignatura de Geografía se divide en tres ciclos que se dividen de la siguiente manera:

- Primer ciclo. Este se imparte en primero y segundo grado en la materia de Exploración de la Naturaleza y la Sociedad, permitiendo a los alumnos conocer el lugar donde estos viven.
- Segundo ciclo. Este se imparte en tercero y cuarto grado, en este se consolidan las bases de la identidad regional, estatal y nacional que se estudiaron en los grados en materias relacionadas con el espacio geográfico y el lugar en el que viven.
- Tercer ciclo. En este ciclo se deberá profundizar en el estudio del espacio geográfico en la escala mundial con el objetivo de que los alumnos articulen sus aprendizajes de los ciclos anteriores avanzando en el desarrollo de competencias geográficas y adquieran las bases necesarias para la educación secundaria.



Bloques

Con la finalidad de facilitar el aprendizaje de la geografía en la educación primaria se definieron cinco ejes temáticos dedicados al estudio del espacio geográfico y sus componentes que serán impartidos en cinco bimestres los cuales se presentan a continuación:

1. Espacio geográfico y mapas. Los alumnos reconocerán el espacio geográfico donde viven a través de categorías espaciales según el grado escolar.
2. Componentes naturales. Los alumnos reconocerán los componentes de la naturaleza, su diversidad y su distribución. Así mismo deberán identificar los recursos naturales que se relacionan con las necesidades sociales y el desarrollo de las actividades humanas.
3. Población y cultura. En esta los alumnos deberán identificar la distribución de la población, sus tendencias y las condiciones presentes generadas por la concentración y distribución de los habitantes en el espacio geográfico, también deberán reconocer las características propias de los espacios rurales y urbanos.
4. Economía y sociedad. Los alumnos deberán conocer los diferentes sectores económicos, su localización y distribución en el medio local y a nivel mundial, deberán conocer lo que es la desigualdad socioeconómica con la finalidad de que tomen conciencia de las condiciones sociales y económicas en las que se encuentra la sociedad.
5. Geografía para la vida. En este eje temático se deberán abordar contenidos enfocados a valorar la calidad de vida de las sociedades se deberán formar el conocimiento, habilidades y actitudes encausadas a formar hábitos para el cuidado del ambiente y la prevención de desastres.

Considerando los procesos de aprendizaje de los alumnos y en relación con su edad, los ejes temáticos están planeados para partir de lo más sencillo a lo más complejo.



Cuarto grado

EJE TEMÁTICO	BLOQUES DEL GRADO Y APRENDIZAJES ESPERADOS
Espacio geográfico y mapas	<p>I. El estudio de México a través de los mapas</p> <ul style="list-style-type: none">• Localización de los límites territoriales de México• Explicación de la división política de México• Análisis de mapas a partir de sus elementos• Identificación de diversas regiones de México
Recursos naturales	<p>II. La diversidad natural de México</p> <ul style="list-style-type: none">• Descripción de las características y distribución del relieve de México.• Explicación de las vertientes y principales cuencas hidrológicas de México• Identificación de las características de las regiones naturales de México.• Explicar la importancia de los recursos naturales de México.
Población y cultura	<p>III. La diversidad de la población en México</p> <ul style="list-style-type: none">• Análisis la distribución de la población en el territorio nacional.• Identificar los efectos de la concentración urbana en México.• Distinguir las características de la migración interna y externa de la población.• Identificar la diversidad cultural de la población.
Economía y sociedad	<p>IV. La diversidad económica de México</p> <ul style="list-style-type: none">• Localizar actividades agropecuarias, pesqueras y forestales en México.• Identificar los principales lugares de extracción de minerales metálicos, no metálicos y energéticos para la industria.• Explicar la importancia del comercio y el turismo para la economía nacional.• Identificar diferencias económicas en México.
Geografía para la vida	<p>V. Los retos de México</p> <ul style="list-style-type: none">• Comparar la calidad de vida de las entidades del país.• Distinguir los principales problemas ambientales en México.• Identificar los tipos de desastres más comunes en México.• Analizar un problema del medio local en relación con el contexto nacional.

Fuente: Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Cuarto grado educación básica



Quinto grado

EJE TEMÁTICO	BLOQUES DEL GRADO Y APENDIZAJES ESPERADOS
Espacio geográfico y mapas	<p>I. La Tierra</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar la inclinación del eje terrestre y las zonas térmicas en la superficie de la Tierra.• Reconocer consecuencias de los movimientos de la Tierra• Reconocer la utilidad de los mapas para el estudio y representación de la superficie terrestre.• Localizar lugares de interés y ciudades capitales a partir de las coordenadas geográficas y la división política del mundo.
Recursos naturales	<p>II. Componentes naturales de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none">• Describir la distribución del relieve continental, las zonas sísmicas y volcánicas y los procesos de erosión.• Distinguir la distribución, disponibilidad e importancia del agua en la Tierra.• Distinguir la distribución, importancia y factores de los climas de la Tierra.• Reconoce la distribución de las regiones y los recursos naturales de la Tierra.
Población y cultura	<p>III. Población mundial</p> <ul style="list-style-type: none">• Describir la distribución de la población mundial.• Identificar características de la concentración urbana y de la dispersión rural en el mundo.• Reconocer causas y efectos de la migración de la población en el mundo.• Reconocer la importancia de la diversidad cultural en el mundo.
Economía y sociedad	<p>IV. Características socioeconómicas del mundo</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconocer características e importancia de las actividades primarias en el mundo.• Describir características e importancia de las actividades secundarias en el mundo.• Explicar características e importancia de las actividades terciarias en el mundo.• Compara condiciones socioeconómicas de países representativos del mundo.
Geografía para la vida	<p>V. Cuidemos el mundo</p>



EJE TEMÁTICO	BLOQUES DEL GRADO Y APENDIZAJES ESPERADOS
	<ul style="list-style-type: none">• Identificar la relación de las condiciones naturales, sociales, económicas y políticas que inciden en la calidad de vida de la población.• Explicar acciones para reducir los efectos de problemas ambientales.• Reconocer tipos y zonas de riesgo en el mundo.• Realizar un proyecto que aborde un problema del mundo.

Fuente: Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Quinto grado educación básica

Sexto grado

EJE TEMÁTICO	BLOQUES DEL GRADO Y APRENDIZAJES ESPERADOS
Espacio geográfico y mapas	<p>I. El estudio de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica diversas divisiones continentales de la Tierra• Describe las diferencias entre mapas de escalas mundial, continental, nacional, estatal y municipal.• Interpreta planos a partir de sus elementos.• Distingue las características y la utilidad de las fotografías aéreas, imágenes de satélite y mapas digitales.
Recursos naturales	<p>II. La naturaleza y el desarrollo sustentable</p> <ul style="list-style-type: none">• Explica la relación entre relieve, agua, climas, vegetación y fauna.• Identifica las condiciones naturales que favorecen la biodiversidad en los países megadiversos.• Explica la importancia de los recursos naturales para las actividades humanas.• Explica formas de aprovechamiento de los recursos naturales que contribuyen al desarrollo sustentable.
Población y cultura	<p>III. La población mundial y su diversidad</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica tendencias de crecimiento y composición de la población.• Explica los efectos derivados de la concentración de la población en ciudades.• Distingue las principales rutas y consecuencias de la



EJE TEMÁTICO	BLOQUES DEL GRADO Y APRENDIZAJES ESPERADOS
	migración de la población. <ul style="list-style-type: none">• Explica la diversidad de minorías culturales del mundo.
Economía y sociedad	IV. La economía mundial <ul style="list-style-type: none">• Identifica las características de los países con mayor y menor desarrollo económico.• Compara la participación de diferentes países en el proceso de globalización económica.• Explica cadenas productivas de diferentes bienes y mercancías.• Compara las características del consumo en diferentes países y en su medio local.
Geografía para la vida	V. Retos locales en el contexto mundial <ul style="list-style-type: none">• Compara la calidad de vida en diferentes países y en el medio local.• Elabora propuestas para el cuidado y la protección del ambiente en el medio local.• Participa en la difusión de planes de prevención de desastres.• Analiza un problema del medio local en relación con el contexto mundial.

Fuente: Elaboración propia con información de Programas de estudio 2009 Sexto grado educación básica

Propósitos de la materia que se relacionan con la educación ambiental

Los alumnos deberán comprender la organización y transformación de los espacios en los que viven analizando los espacios geográficos que se suscitan en este, también deberán reconocer su dinámica desde una perspectiva temporal partiendo de la interacción de los componentes naturales, sociales, culturales, económicos y políticos que lo estructuran en las escalas local, estatal nacional y mundial según aplique.

En la asignatura de geografía los alumnos de cuarto, quinto y sexto grado deberán reconocer las acciones que se implementan para reducir los efectos de los principales problemas ambientales sociales, culturales y económicos del mundo y relacionarlos con la escala nacional y local. Teniendo como finalidad el cuidado del ambiente y la prevención de desastres impulsando a los alumnos a que desarrollen los conceptos, habilidades y



actitudes para el estudio del espacio geográfico consultando fuentes de información tales como fuentes bibliográficas y mapas.

2.3 Análisis del currículo de educación secundaria

En cuanto a educación secundaria, uno de los objetivos es fortalecer la dimensión ambiental, donde un aspecto fundamental es la cultura del agua dando continuidad a los contenidos abordados en los niveles de educación preescolar y primaria (SEMARNAT, 2004).

Lo que se busca en los contenidos relacionados con la cultura del agua, es generar conciencia de la trascendencia del agua en los organismos y en los procesos de dinámica de los ecosistemas, esto con el firme propósito de hacer reflexionar a los alumnos de las consecuencias que tiene la actividad humana sobre los recursos naturales.

Así mismo de acuerdo al Catálogo Nacional que se aprobó para el ciclo escolar 2007-2008, en la clase de historia y de geografía se lleva a cabo un tema que se denomina “La historia, la geografía o el patrimonio cultural y natural de la entidad”, en el que de acuerdo al Estado del que sea originario el alumno, se proporcionará el tema específico, por ejemplo, para los alumnos del estado de Nuevo León el tema que se impartirá será: “Geografía e historia de Nuevo León”, mientras que para los alumnos de Coahuila se les impartirá el tema que se titula; “Coahuila, un pasado con visión de futuro”. En el caso de los alumnos del Estado de México, Morelos, Oaxaca y otros más se les impartirá en el subcampo de “Patrimonio cultural y natural de la entidad”, para los alumnos de Oaxaca el nombre de su programa de estudios se llama “Patrimonio cultural y patrimonio natural de Oaxaca”, para los del Estado de México se llama “La riqueza natural y cultural de mi estado: su origen y transformación”.

El Catálogo nacional quedo como se presenta a continuación:



Cuadro 5. Secretaría de Educación Pública SEP programas de la asignatura estatal de educación secundaria, catálogo nacional

CAMPO	SUBCAMPO	NOMBRE DEL PROGRAMA	ENTIDAD
Campo temático 1 La historia, la geografía o el patrimonio cultural y natural de la entidad	Historia y geografía de la entidad	Descubre Sudcalifornia	Baja California Sur
		Coahuila un paso con una visión de futuro	Coahuila
		Geografía e historia de Chihuahua	Chihuahua
		Historia regional de Jalisco	Jalisco
		Geografía e historia de Nuevo León	Nuevo León
		Memoria e identidad de Quintana Roo	Quintana Roo
		San Luís Potosí: su espacio, historia y cultura	San Luís Potosí
		Historia y geografía de Sinaloa	Sinaloa
		Historia y Geografía de Tabasco	Tabasco
		Geohistoria de Tlaxcala	Tlaxcala
	Patrimonio cultural y natural de la entidad La riqueza natural y cultural de mi estado: su origen y transformación	Morelos: Nuestra riqueza patrimonial	Morelos
		Patrimonio cultural y patrimonio natural de Oaxaca.	Oaxaca
		Puebla: Orgullo de Nuestro Patrimonio Natural y Patrimonio Cultural.	Puebla



CAMPO	SUBCAMPO	NOMBRE DEL PROGRAMA	ENTIDAD
		Asignatura estatal. Patrimonio natural, patrimonio cultural y desarrollo artesanal de Zacatecas	Zacatecas
<p>Campo temático 2</p> <p>El estudio de temas que se abordan en más de una asignatura: Educación Ambiental, formación en valores, educación sexual y equidad de género</p>	Educación Ambiental	Educación Ambiental para el desarrollo sustentable.	Aguas Calientes
		La educación ambiental en el estado de Campeche.	Campeche
		Educación ambiental para la sustentabilidad	Estado de México
		Cultura ambiental	Morelos
	Formación en valores	Desarrollo de valores de los jóvenes duranguenses	Durango
<p>Campo temático 3</p> <p>Estrategias para que los alumnos enfrenten y superen problemas y situaciones de riesgo</p>	Ambientes protectores	Adolescentes: situaciones de riesgo, fortalezas y ambientes protectores.	Estado de México
		Aprendiendo a ser adolescente	Quintana Roo
		De la adolescencia a la ciudadanía	Sonora
	Cultura de la legalidad	La cultura de la legalidad en Chihuahua.	Chihuahua
		Ciudadanía y cultura de la legalidad en Hidalgo	Hidalgo



CAMPO	SUBCAMPO	NOMBRE DEL PROGRAMA	ENTIDAD
		Jóvenes zacatecanos por una cultura de la legalidad.	Zacatecas
Campo temático 4 Estrategias que fortalecen las habilidades para el estudio y el aprendizaje en los alumnos de primer grado de educación secundaria		Aprender a estudiar	
		Fortalecimiento de las competencias para el aprendizaje estratégico.	Chihuahua
		Fortalecimiento de las estrategias de aprendizaje	Colima
		Aprender a aprender	Distrito Federal
		Aprender a aprender en Veracruz	Veracruz
		Herramientas para aprender a aprender significativamente	Zacatecas

Fuente: Secretaría de Educación Pública, Subsecretaría de Educación Básica, Dirección General de Desarrollo Curricular Programas de Asignatura Estatal de Educación Secundaria, plan 2006.



De acuerdo al cuadro anterior se puede observar que para el ciclo escolar 2007-2008 en algunos estados de nuestro país se inicio de manera escolarizada lo que es la educación ambiental, por tal motivo se puede decir que se está avanzando en cuanto a dar conocimiento y formar conciencia de lo que es el cuidado y protección de nuestro medio ambiente.

Es muy común que al implementar un programa educativo en un determinado lugar y obtener resultados positivos, éste se aplique en más Estados del país. Sin embargo, es de suma importancia que se impartan de manera óptima para que los alumnos conozcan lo que daña a nuestro ambiente y además que se tenga una continuidad de lo que los alumnos han visto en la educación primaria y que está cada vez sea reforzada tanto en la escuela con los programas educativos como en casa con el apoyo de los padres.

También se analizarán los programas de estudio de las materias que se imparten en educación secundaria, tomando en cuenta que en este nivel ya no se ve la materia de ciencias naturales como tal, toda vez que esta se imparte a través de física, química y biología. En la siguiente tabla se encuentra un resumen de los temas que tienen relación con la educación ambiental:

Cuadro 6. Temas relacionados con educación ambiental de acuerdo a la reforma curricular de educación secundaria (Ciencias)

GRADO ESCOLAR	TEMAS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE GEOGRAFÍA Y BIOLOGÍA
Primer grado	El ámbito que se imparte en el primer grado es vida y en este ámbito se ven los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none">• Relación ser humano naturaleza• México como país mega diverso• Diversidad alimentaría y cultural en México.• Adaptaciones de los seres vivos y su relación con el ambiente• Desarrollo sustentable• Efecto invernadero• Calentamiento global
Tercer grado	El ámbito que se aborda en este grado es cambio e interacciones y los temas que tienen relación con Educación Ambiental son las siguientes:



GRADO ESCOLAR	TEMAS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE GEOGRAFÍA Y BIOLOGÍA
	<ul style="list-style-type: none">• El agua• La química y la tecnología con el ser humano y el ambiente• Contaminación del agua

Fuente: Secretaría de Educación Pública, 2010

De acuerdo al área de ciencias naturales en el grado escolar en el que se ven más temas relacionados a la Educación ambiental es en primer grado, mientras que en segundo grado no se ve ningún tema que tenga relación con ésta, en este grado se enfocan más a cuestiones de ciencia, tecnología y a la estructura del cuerpo humano, en tercer grado solo se ven tres temas que pueden relacionarse con la educación ambiental.

Mientras tanto en el área de geografía los temas que se ven son los que se encuentran en la siguiente tabla:

Cuadro 7. Contenidos del programa de geografía de México y del mundo

BLOQUES	TEMAS
El espacio geográfico y los mapas	Estudio del espacio geográfico. <ul style="list-style-type: none">• Representación del espacio geográfico.• Utilidad de la información geográfica en México.• Estudio de caso.
Recursos naturales y preservación del medio ambiente	Geosistemas. <ul style="list-style-type: none">• Recursos naturales, biodiversidad y ambiente.• Medidas ambientales en México.• Estudio de caso.
Dinámica de la población y riesgos	Crecimiento, distribución, composición y migración de la población. <ul style="list-style-type: none">• Riesgos y vulnerabilidad de la población.• Retos de la población en México.• Estudio de caso.
Espacios económicos y desigualdad social.	Espacios económicos. <ul style="list-style-type: none">• Globalización y desigualdad socioeconómica.• Indicadores socioeconómicos en México.• Estudio de caso.



BLOQUES	TEMAS
Espacios culturales y políticos	Diversidad cultural y globalización. <ul style="list-style-type: none">• Organización política.• Cultura y política en México.• Estudio de caso.

Fuente: Secretaría de Educación Pública, 2010

En el área de geografía el bloque que tiene más relación con la educación ambiental es el de recursos naturales y preservación del medio ambiente, ya que en este se abordan temas como geosistemas, recursos naturales, biodiversidad y ambiente, y medidas ambientales en México, con estos temas se les estará dando a los alumnos conocimientos básicos de los recursos naturales con los que se cuenta en nuestro país y así mismo como están distribuidos y estos temas se complementan con los que se vieron en la primaria de cómo son utilizados los recursos naturales en nuestro país.

Por todo lo anterior se puede observar que si se ha contemplado a la educación ambiental en los planes de estudio de la Secretaría de Educación Pública, y que con estos se les está dando un conocimiento amplio a los alumnos sobre la problemática ambiental y cómo prevenir daños ambientales, lo que hace falta es que existan programas de educación ambiental dirigidos a la localidad en la que habitan los estudiantes, pese a que los problemas ambientales son globales, no se va a tener el mismo problema de deterioro en Chihuahua que en Chiapas, pues el clima y la ubicación geográfica son distintas, y la vegetación, esto mismo pasa en el nivel municipal, ya que no hay el mismo problema ambiental en el Municipio de Valle de Bravo que en Tenancingo, es por esta razón que resulta importante que se generen programas de educación ambiental pero no sólo a nivel federal sino también a nivel local.



2.4 Planes y programas de educación ambiental a nivel federal

En nuestro país es necesaria la implementación de planes y programas de educación ambiental y que éstas sean dirigidas tanto en la educación básica como a todos los sectores de la sociedad, esto con el fin de integrar a la sociedad en el cuidado y mejor uso de los recursos con los que contamos, para que todas y cada una de las personas tengamos formación básica y de respeto a nuestra naturaleza.

La Asamblea Nacional de Educación Ambiental (ANEA), que es una Asociación Civil, le envía al presidente electo, Vicente Fox Quesada, quien aún no tomaba posesión como mandatario de nuestro país, una carta para manifestarle las perspectivas de Educación Ambiental y así también ir tomando presencia política en nuestro país y hacer presente la organización de los educadores ambientales (ANEA 2000).

El objetivo principal de la ANEA es reunir en los términos que la ley permite a quienes ejercen profesionalmente la educación ambiental en diferentes ámbitos educativos y de investigación.

2.4.1 ¿Qué es lo que establecen los distintos sectores de gobierno para la educación ambiental?

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), da a conocer que la fragilidad de la educación ambiental en México es por la falta de institucionalidad y de apoyos, además mientras no existan apoyo por parte del gobierno a través de políticas públicas, será cada vez más difícil realizar los planes y proyectos que se emprendan con relación a esta y por lo mismo serán muy costosos y darán resultados de manera muy lenta.

Debido a la falta de apoyos institucionales a la educación ambiental en México no se le ha podido dar la difusión que requiere para que los proyectos que se plantean sean efectivos y se puedan aplicar para todos los sectores de la sociedad y no sólo a unos cuantos, por la falta de difusión de la educación ambiental, los proyectos no son aplicados de la mejor manera o en las condiciones que esta lo requieren (SEMARNAT 2009).



2.4.1.1 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT.

La SEMARNAT ha impulsado la educación ambiental a nivel federal promoviendo proyectos dirigidos a los diferentes Estados que conforman la República Mexicana incluyendo el Estado de Veracruz, también se está viendo la manera de que se pueda institucionalizar la educación ambiental a través de la Secretaría de Educación Pública, dándole a ésta presencia jurídica en el plano nacional.

A través de la aplicación de pequeños programas que han sido impulsados mediante la SEMARNAT se han tenido logros tales como: el desarrollo de proyectos para el manejo de residuos sólidos en las poblaciones urbanas, rurales y suburbanas, y el manejo de aguas residuales, que se concretan en acciones puntuales en cada entidad (SEMARNAT 2009).

Con la aplicación de estos dos proyectos en casi todos los Estados de la República Mexicana se están teniendo grandes avances en cuanto a la conservación de los recursos naturales, por lo menos en el agua, suelo y de recursos que sirven de materias primas para la fabricación de materiales como plástico, cartón, aluminio, etc. al hacer la separación adecuada de los residuos sólidos, estos pueden ser reusados o reciclados, evitando así la extracción de materiales de la naturaleza.

También al separar los residuos sólidos de manera correcta se está evitando que se llenen más barrancas de basura, que general contaminación del suelo, el agua y hasta aire, así mismo se deja de afectar los ecosistemas que hay cerca de estas barrancas y lugares clandestinos que son utilizados para depositar la basura.

Otro punto importante es que al tratar las aguas residuales, estas pueden ser utilizadas para el riego de plantas y sembradíos y de esta manera también se está evitando que se haga uso de agua potable para el riego de las mismas, también se evita que las aguas negras sin tratamiento previo vayan a dar a los ríos, lagos y mantos acuíferos tal y como se hace desde años y hasta la fecha.

La SEMARNAT a través de las diversas universidades trata de que la educación ambiental finalmente haga conciencia en las personas de la importancia que tienen los recursos naturales y que se haga buen uso de estos para lograr el tan anhelado desarrollo sustentable.



Es importante que se realicen a través de la SEMARNAT este tipo de proyectos, debido a que es la entidad gubernamental responsable del cuidado, protección y administración de los recursos naturales de nuestro país.

2.5 Planes y programas de educación ambiental a nivel estatal

Fue durante el periodo de gobierno de Arturo Montiel Rojas en el que se firma el Convenio de Coordinación para el Ordenamiento Ecológico regional del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia, esto fue en colaboración con la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México y con los gobernadores de los estados de Puebla y Morelos. Con este convenio de alguna manera lo que se buscaba era la concientización de la gente con respecto al cuidado de los recursos naturales y de la importancia que tienen los árboles para la vida de las personas y de todos los seres vivos, así como fábricas de agua para todos.

En la actualidad en el Estado de México la Secretaría del Medio Ambiente, a través de la Dirección de Concertación y Participación Ciudadana, promueve y desarrolla programas, proyectos y acciones de educación ambiental, orientados a la protección y cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente Secretaria de Medio Ambiente, Gobierno del Estado de México, 2010

La Secretaría del Medio Ambiente plantea a la iniciativa privada que de manera conjunta establezcan líneas de acción en materia de protección y cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente, a fin de cumplir compromisos en la materia y apoyar a los ciudadanos para que de manera organizada impulsen actividades que beneficien a la sociedad, ya sea adoptando proyectos eco-turísticos, de reúso y reciclaje de residuos sólidos, entre otros, a favor de una nueva cultura ambiental que permita vivir mejor y en armonía con la naturaleza.

Con los trabajos que la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México ha estado realizando, de alguna manera se va creando la conciencia en la población y en la sociedad en general ya no sólo en la población estudiantil sino también en la población en general (empresarios, empleados, personas sindicalizadas, campesinos, amas de casa y más).



Al trabajar arduamente dicha Secretaría, poco a poco se pueden ir tomando más espacios para impartir la educación ambiental a todos y lograr que el Estado de México sea un ejemplo a seguir a nivel nacional en materia de educación ambiental, actualmente esa Secretaría ha logrado que diversas empresas del ramo industrial hayan establecido un programa de separación, administración, tratamiento y disposición final de residuos.

También en diversos municipios de nuestro Estado, se han implementado programas de separación de residuos sólidos, y con esto de alguna manera ya se está trabajando con lo que es la educación ambiental.

2.6 Planes y programas de educación ambiental a nivel municipal

En el municipio de Tenancingo Estado de México, se cuenta con programas de educación ambiental no formal por parte del Ayuntamiento, que a través de la Dirección de Ecología imparte pláticas a las escuelas con respecto al uso y cuidado de los recursos naturales y de los recursos con los que cuenta el municipio.

Existe un reglamento de Ecología en el Capítulo Cuarto de la Educación y Cultura Ambiental. A través de los siguientes artículos se establece lo relacionado a educación ambiental.

Cuadro 8. Artículos del reglamento de ecología relacionados con educación ambiental

ARTÍCULO	ESTABLECE...
Artículo 49	El municipio difundirá en los diversos niveles, tipos y modalidades educativas municipales, contenidos ecológicos y ambientales teórico-prácticos, vinculados a los programas de los ciclos educativos desde el elemental hasta el superior.
Artículo 50	A fin de difundir la cultura de protección al medio ambiente, el municipio diseñará campañas de concientización de la sociedad para la corresponsabilidad en la protección y mejoramiento de la biodiversidad y del medio ambiente, mediante los cuales el individuo interactúe relacionándose de manera armónica con la naturaleza.
Artículo 51	En el ámbito de su competencia y en coordinación con la dirección de educación municipal, la autoridad municipal en la materia, impulsará la inclusión de contenidos ambientales teórico-prácticos en los programas de



ARTÍCULO	ESTABLECE...
	educación ambiental de los diversos niveles, tipos y modalidades educativas.
Artículo 52	El municipio concertará, la celebración de convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, organismos del sector social y privado, organizaciones no gubernamentales, investigadores y especialistas de la materia, que tengan por objeto el desarrollo de una política educativa, que promueva los principios, prácticas de conservación y aprovechamiento racional de los elementos y recursos naturales.

Fuente: Elaboración propia basado en el Reglamento Municipal de Ecología y Limpia 2007, Tenancingo Estado de México.

De acuerdo al cuadro anterior se puede observar que en Tenancingo se establece la educación ambiental no solo en forma verbal, sino que está estipulada en la legislación del municipio, esto con el fin de hacer cumplir lo que se establece.

De esta forma se puede concluir que de alguna manera se cumplen algunos aspectos, tales como la participación ciudadana en programas de educación ambiental, y la participación y colaboración de las escuelas en eventos relacionados a ese tema.

Hay escuelas que solicitan se impartan pláticas tipo conferencia de cómo es que se deben separar los residuos sólidos, se habla del tema conocido como las 5 R (rechazar, reducir, reusar, reciclar y remediar), como se deben sembrar los árboles, cuál es el cuidado de los árboles, uso y cuidado del agua, y cómo se daña a la capa de ozono.

Los días 4, 5 y 6 del mes de junio del año 2007, con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente se organizó por parte del H. Ayuntamiento de Tenancingo, el Primer Encuentro de Protección al Ambiente, dirigido a personas de todas las edades, se contó con la participación de la mayoría de las escuelas de educación básica del municipio.

En algunas zonas del municipio se han pintado murales para hacer la invitación a los ciudadanos en general para sembrar árboles y cuidar los bosques, esto es por parte de la Dirección de Ecología.

A través de pequeñas campañas también se hace la invitación a la gente para participar en la reforestación de algunas áreas en que los encargados de la Dirección de Ecología creen conveniente o necesaria la reforestación, esto se hace porque no se cuenta con un



programa bien estructurado que pueda ser dirigido a los ciudadanos que forme parte de la educación básica de los tenancinguenses. Cabe señalar que algunas de las campañas de reforestación se hacen en coordinación con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

Tenancingo es un municipio en el que una de las principales actividades económicas es la siembra de flor, por tal razón el suelo se ve se veramente impactado por el mal uso de este, así mismo por la utilización de agroquímicos para fertilizar y para matar las plagas que se pueden presentar en las flores.

A algunos de los floricultores se les imparten pláticas respecto al daño que causan los agroquímicos al suelo, al agua y a los seres vivos en general, enseñándoles cómo se pueden producir abonos naturales como la composta o lombricomposta, como se realiza el riego por goteo para evitar gastar miles de litros de agua en el riego tradicional.

Buscando el tan anhelado desarrollo sustentable, al dar a conocer a las personas la problemática ambiental del lugar donde viven es más fácil sensibilizarlos y que éstos hagan conciencia del cuidado y respeto que se les debe dar a los recursos naturales y la importancia que tienen para el sustento de las distintas especies, incluyendo la especie humana y para las propias actividades económicas que resultan del uso de estos, no solo del lugar donde viven, sino de todo el entorno que los rodea.



CAPÍTULO 3 CARACTERIZACION DEL MUNICIPIO DE TENANCINGO, ESTADO DE MÉXICO

3.1 Marco Nacional

México es un país que está ubicado en el norte de América, limita al norte con Estados Unidos de América, al sureste con Guatemala y Belice al este con el Golfo de México y el mar Caribe y al oeste con el Océano Pacífico. En posición territorial ocupa la quinta en América y la décimo cuarta a nivel mundial, tiene una extensión territorial de superficie continental de 1'959,248 km² y una insular de 5,127 km². Lleno de riquezas naturales, la mayor parte del territorio es recorrido por las Sierras madre Oriental y Occidental así como el sistema volcánico transversal, además cuenta con desiertos importantes tales como el desierto Chihuahuense que es el más grande del país.

La situación geográfica del país lo ubica en dos áreas bien diferenciadas, separadas por el trópico de Cáncer, lo cual hace que en este exista diversidad de climas que van desde los más cálidos y áridos hasta los más húmedos y fríos, Chihuahua es el estado que presenta más variaciones climáticas donde se dan las temperaturas más bajas del país, que llegan en ocasiones a los 30 °C, y las más altas en el desierto de Sonora que en ocasiones llega a más de 45 °C. La zona cálida lluviosa comprende la llanura costera baja del Golfo de México y del Pacífico. En esta región las temperaturas oscilan entre los 15,6 °C y los 40 °C. Las zonas templadas son las regiones donde la precipitación anual es menor a 350 mm. La temperatura anual varía entre los 15 y los 25 °C, y su índice de precipitación también es sumamente variable. La mayor parte del territorio mexicano, ubicado al norte del trópico de Cáncer, es una zona con este tipo de características (Donchateau,2010).

Este país cuenta con 31 Estados y un Distrito Federal, todos estos libres y cada uno de ellos cuenta con su propio gobierno y congreso, los estados a su vez se dividen en municipios, que también cuentan con gobierno propio, pero tanto Municipios como Estados dependen de un gobierno federal, el cual se divide en tres poderes los cuales son Ejecutivo, encabezado por el Presidente de la República, Legislativo que son todos los



diputados y senadores y judicial que está regido por la Suprema Corte de Justicia de la Nación.

En el país podemos encontrar variedad de recursos naturales que son la base económica de la población mexicana, tal es el caso del petróleo, este es uno de los recursos que más se explotan, otro de los recursos que más se utilizan son los recursos maderables, aún cuando la explotación de estos recursos no está permitida, asimismo el suelo es un recurso que se explota mucho en nuestro país, ya que muchas personas se dedican a la agricultura y es esa la manera de supervivencia de diversas familias mexicanas, el problema es que no todos conocen y saben la manera adecuada de sembrar y hacer uso adecuado del suelo.

3.2 Marco Estatal

El Estado de México es una entidad que pertenece a los Estados Unidos Mexicanos, tiene una superficie de 2'249,995.52 hectáreas (ha) que territorialmente representa apenas el 1.19% de la superficie sin embargo por su ubicación en el Sistema Neovolcánico, donde se entremezclan las regiones biogeográficas neártica y neotropical, podemos encontrar variedad de especies y de climas que van de los más fríos a los más cálidos, los más fríos se encuentran en lo que es el municipio de Toluca, mientras que los más cálidos están en lo que es el sur del estado, también podemos encontrar parte de tres cuencas importantes de nuestro país, las cuales son la Cuenca Lerma Chapala, la Cuenca del Balsas, y la Cuenca del Pánuco.

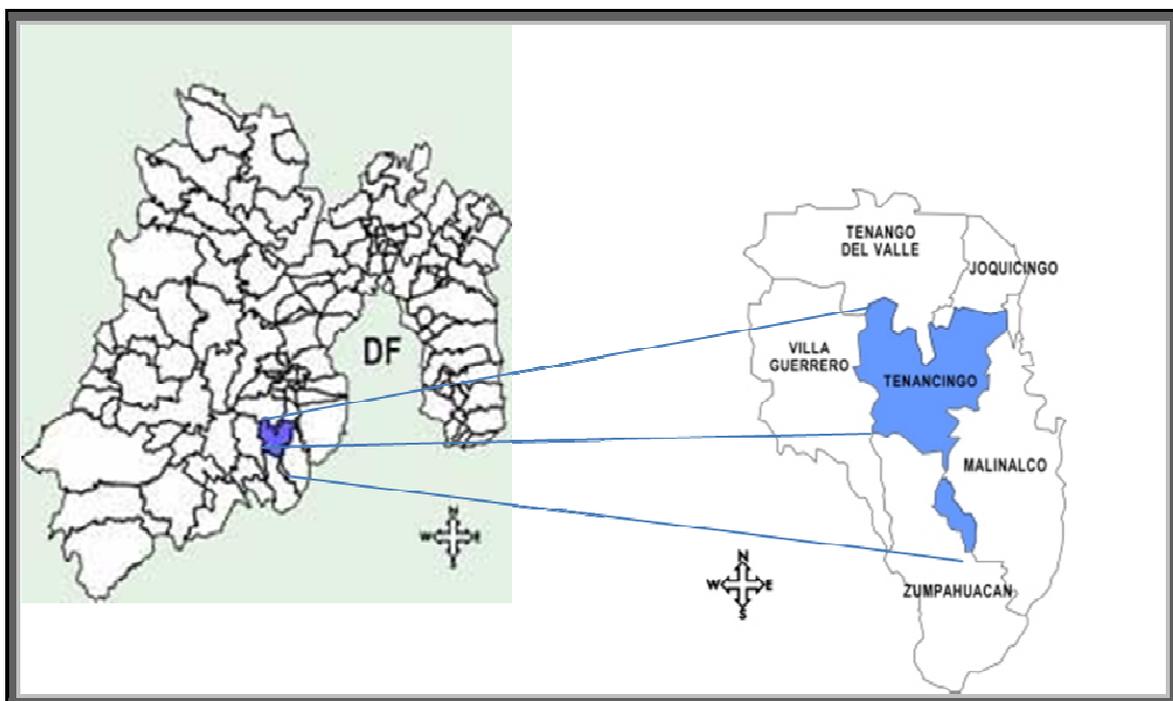
3.3 Marco Municipal

La jurisdicción de Tenancingo es un municipio que pertenece al Estado de México ocupa una extensión de territorio de 160.18 kilómetros cuadrados (INEGI 2000). La ciudad de Tenancingo se ubica en el sureste del Valle de Toluca en el Estado de México, Tenancingo de Degollado es la cabecera municipal; ésta se encuentra entre los 18° 57' 5" y 19° 02' 25" la latitud norte y entre los 98° 35' 45" y 99° 38' 37" de longitud oeste con

relación al meridiano de Greenwich, este municipio además pertenece a la Cuenca del Balsas, cuenta con una extensión territorial aproximada de 160.18 kilómetros cuadrados.

Esta municipalidad colinda con los municipios de Tenango del Valle y Joquicingo al norte, al sur con el municipio de Zumpahuacán; al este con el municipio de Malinalco; y al oeste con el municipio de Villa Guerrero (Bando Municipal, 2008) Tenancingo tiene diferentes niveles con respecto al mar, los cuales van de los 2490 a los 2060 metros sobre el nivel del mar.

Figura 3. Localización del Municipio



fuelle: Centro Nacional de Desarrollo Municipal, 2001



El municipio de Tenancingo integra su territorio con colonias, barrios, pueblos y comunidades, los cuales son:

Cuadro 9. Integración del Municipio

CARACTERISTICA	NOMBRE
La cabecera municipal se integra por:	Las colonias; Centro e ISSEMYM, los barrios denominados: La Campana, El Calvario, La Capilla de Guadalupe, La Capilla de Jesús, La Capilla de los Remedios, El Carrizal, El Cura Hidalgo, El Chabacano, San Diego, El Huerto, El Salitre, La Trinidad, Teotla, San Vicente, San Pedrito y Santa Teresita.
Los pueblos son:	Acatzingo, Chalchihuapan, El Carmen, Izpuichiapan, Gualupita, Pueblo Nuevo, Quetzalapa, San José Chalmita, San Juan Tetitlán, San Martín Coapaxtongo, San Nicolás, San Simonito, Santa Ana, Ixtlahuatzingo, San Miguel Tecomatlán, San José Tenería, San Juan Xochiaca, San Gabriel Zepayahutla, Tepalcatepec, Tepoxtepec, Tepetzingo y Terrenate.
Las comunidades son:	Atotonilco, Cruz Vidriada, Francisco Zarco, Guadalupe Victoria, La Ciénega, La Mesita, La Ocotatera, Los Morales, Rinconada de Santa Teresa, San Antonio Agua Bendita, Santa Cruz Xochiaca, Santa Teresita Acatzingo, Tierra Blanca, Agua Dulce, Agua Bendita, San Pedro Ejido de Tecomatlán, Plan de San Martín, Monte de Pozo, Llano de Tenería y San Isidro Ejido de Tenancingo.
Las colonias son:	14 de Marzo, El Chiflón, Ejército del Trabajo, Emiliano Zapata Ejido de Tenancingo, Emiliano Zapata Ejido de Tepetzingo, La Compuerta, La Barranca, La Lagunilla, La Providencia, Los Shiperes, Morelos, San Francisco Tepetzingo, San José el Cuartel, La Trinidad, San Mateo, San Ramón, Valle de Guadalupe, El Durazno, Las Casuarinas, Vimate, Nueva San Pedrito, El Llano de Ixpuichiapan, El Panteón Magdalena, Lázaro Cárdenas Ixpuichiapan y Plan de Guadalupe.

Elaboración propia con información del Bando Municipal 2008 de Tenancingo Estado de México

De acuerdo al cuadro anterior se puede ver que Tenancingo es un municipio extenso, la cabecera municipal la integran 2 colonias y 16 barrios, también cuenta con 21 pueblos, 22 comunidades y 26 colonias.



3.3.1 Principales actividades económicas.

Por datos proporcionados por el director de Desarrollo económico del H. Ayuntamiento de Tenancingo, las principales actividades económicas que se desarrollan en el municipio son las que se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro 10. Comunidades de municipio de Tenancingo y sus actividades económicas

Núm.	COMUNIDAD	TRABAJO AL QUE SE DEDICA
1	San Simonito	Campo y obreros de Comisión Federal de Electricidad
2	Tecomatlán	Campo, floricultura, profesionistas, panaderos y comercio.
3	Ejido de Tecomatlán	Campo y floricultura
4	Cruz Vidriada	Campo y floricultura
5	Tenería	Campo, floricultura, empleos y profesional.
6	Col. Guadalupe Victoria	Campo
7	El Carmen	Campo
8	San Nicolás	Campo
9	El Salitre	Campo, albañilería y profesionistas
10	Pueblo Nuevo	Campo
11	Tepalcatepec	Campo y tejido con plástico en sillas
12	Quetzalapa	Campo y empuntado de rebozo
13	Acatzingo	Campo
14	Tepetzingo	Campo
15	Tenancingo	Comercio, carpintería, rebozos, sillas, textiles, y profesionistas
16	Agua Bendita	Campo
17	Santa Ana	Floricultura y comercio
18	Xochiaca	agricultura y comercio
19	Zepayautla	Campo y obreros de la Comisión Federal de Electricidad
20	San Martín	Campo y floricultura



Núm.	COMUNIDAD	TRABAJO AL QUE SE DEDICA
21	Zarco	Floricultura
22	Morales	Floricultura
23	Tepoxtepec	Campo y floricultura
24	Chalchihuapan	Campo y cestería
25	La Trinidad	Industria textil
26	San Diego	Campo y floricultura
27	Colonia Morelos	Campo
28	La Cieénega	Campo e industria textil
29	Ixpuchiapan	Campo y floricultura
30	Colonia Emiliano Zapata	Campo
31	San José Calmita	Campo

Fuente: Dirección de Desarrollo Económico del municipio de Tenancingo Estado de México

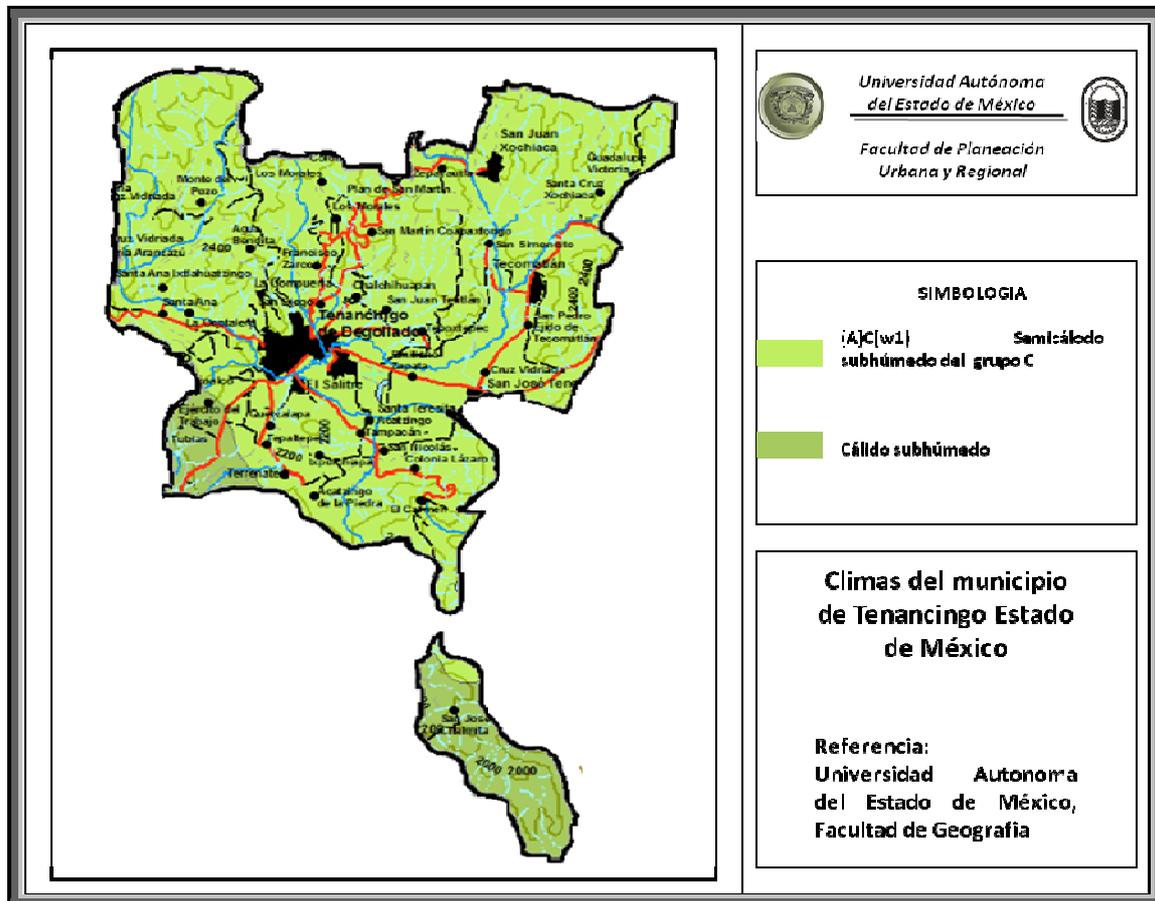
Tenancingo es un municipio en el cual la mayoría de sus pobladores aun se dedican a actividades relacionadas al campo, la floricultura es la segunda actividad que más se desarrolla, en tercer lugar están los profesionistas, y posteriormente están las actividades como: comercio, obreros de Comisión Federal de Electricidad, panaderos, albañiles, tejido de plástico en sillas, empuntado de rebozo, industria textil, cestería, etc.

Todas y cada una de las diferentes actividades antes mencionadas se realizan en casi todo el municipio, pero se hace mención en el cuadro solo de las que más destacan por comunidad.

3.3.2 Clima

El clima que representa la mayor parte de esta entidad es semicálido subhúmedo del grupo C, con temperatura media anual mayor de 18°C, la temperatura del mes más frío menor de 18°C. La temperatura del mes más cálido asciende a los 22°C. la precipitación del mes más seco es de 40mm; las lluvias en verano con índice P/T entre 43.2 y 55, con porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% anual.

Figura 4. Climas de Tenancingo



Fuente: SEMARNAT, Gobierno del Estado de México Secretaria del Medio Ambiente, UAEM Facultad de Geografía, 2010

3.3.3 Hidrología

En cuanto a la hidrografía el municipio forma parte de la cuenca del Río Grande de Amacuzac de la región hidrológica número 18 mejor conocida como Río Balsas, dentro de la jurisdicción se cuenta con:

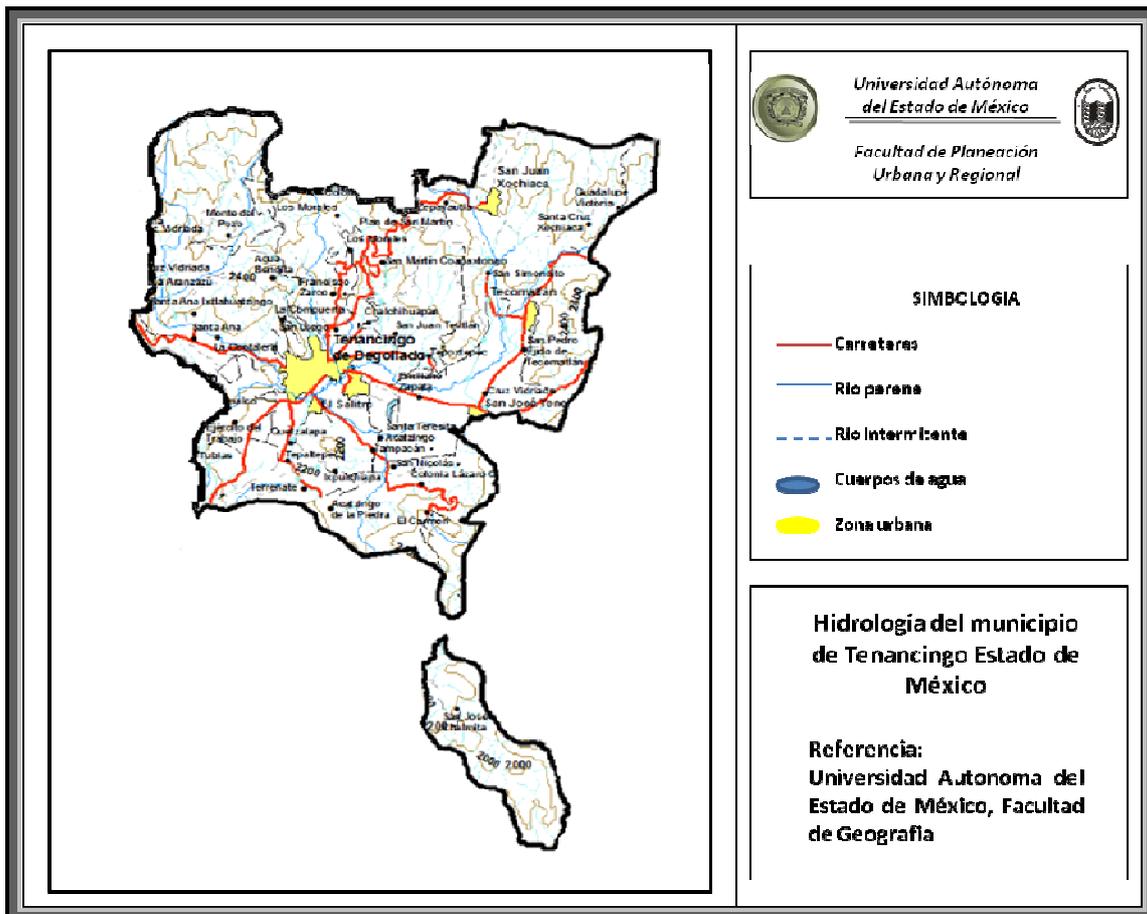
- 22 manantiales.
- 21 arroyos de corriente intermitente.
- 7 acueductos.

- 1 río perene.

Existe un río principal que nace en los manantiales de la comunidad de San Pedro Zictepec perteneciente al municipio de Tenango del Valle, este río es el Río La Fabrica mejor conocido como Río de Tenancingo y cruzando el territorio municipal saliendo en el Estado de Guerrero convirtiéndose en afluente del Río Balsas.

El Arroyo San Simonito es el escurrimiento superficial más importante en el centro de población que corre hacia el poniente encontrándose una caída de agua de aproximadamente 25m. de altura que se denomina El Salto, tanto el afluente como El Salto presentan altos niveles de contaminación de agua debido a que en su cauce arrastran aguas residuales domiciliarias y de la fábrica PROBIOMED (PDUMT, 2009).

Figura 5. Hidrología de Tenancingo



Fuente: SEMARNAT, Gobierno del Estado de México Secretaría del Medio Ambiente, UAEM Facultad de Geografía, 2010

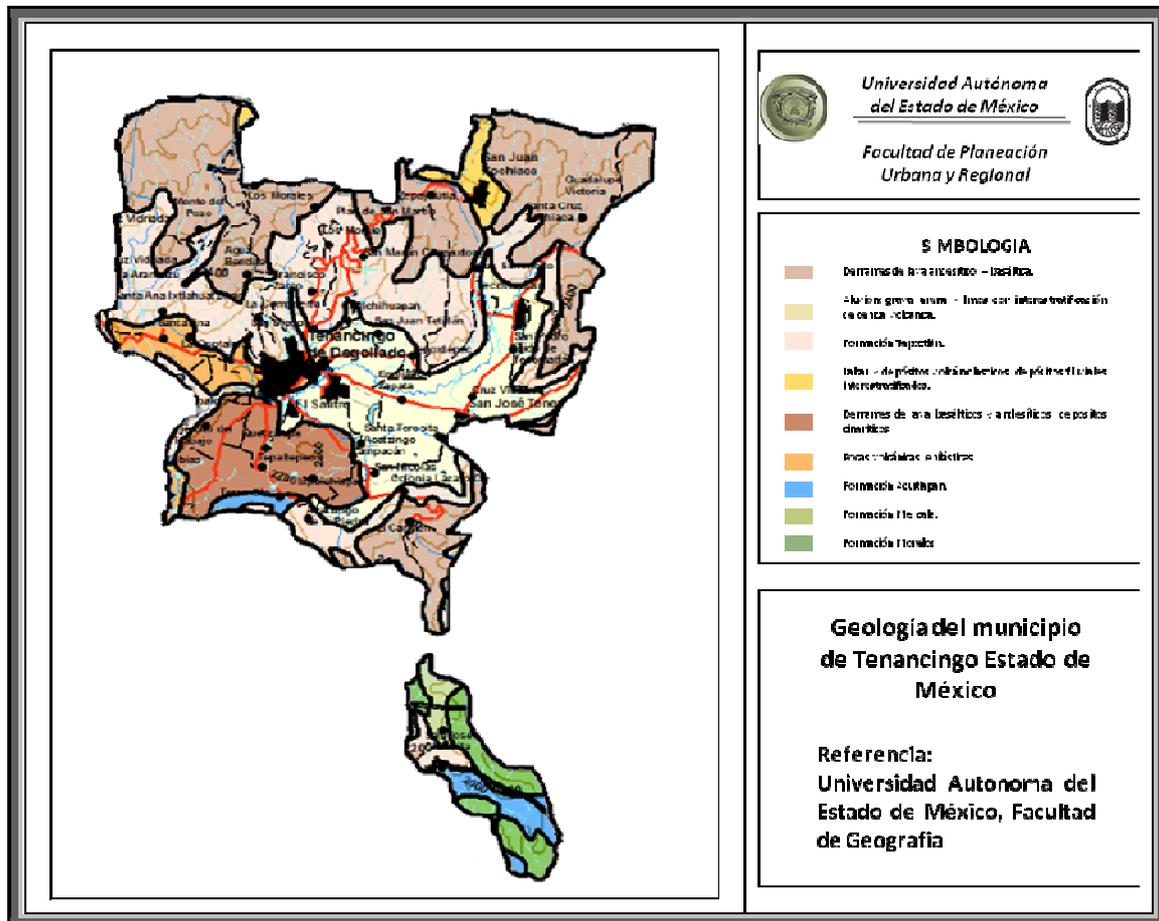


3.3.4 Geología

La composición geológica del municipio corresponde a la siguiente:

- Formación Tepoztlán: Esta se considera de edad mioceno, compuesta por depósitos volcanoclásticos de lahares y descansa, en apariencia, concordante sobre la Formación Balsas. La topografía que se desarrolla sobre la Formación Tepoztlán es caracterizada por acantilados y terreno escalonado.
- Formación Morelos: Las calizas y dolomías cubren discordantemente las unidades estratigráficas más antiguas y el espesor de esta formación varía entre 1 y 1,000m. Las calizas son de color gris mediano y gris-crema claro, mientras que las dolomías son de color pardo, aunque algunas capas dolomíticas tienen color claro y otros negro. En algunas capas la presencia de pedernal es considerable.
- Formación Acuitlapan: Está formada por lutitas filíticas, areniscas, conglomerados y calizas que descansan discordantemente sobre el Esquisto Taxco y la Roca verde Taxco Viejo.
- Formación Mexcala: Está formada en la base por calizas delgadas a medianas y hacia arriba por lutitas y areniscas que cubren discordantemente a la Formación Morelos y al Esquisto Taxco.
- Ignimbrita con intercalación de pómez
- Derrames de lava andesítico-basáltica
- Aluvión: grava, arena y limos con interestratificación de ceniza volcánica.
- Derrames de lava basálticos y andesíticos depósitos cineríticos
- Lahar y depósitos volcániclasticos, depósitos fluviales interestratificados (SEMARNAT, 2010).

Figura 6. Geología de Tenancingo



Fuente: SEMARNAT, Gobierno del Estado de México Secretaría del Medio Ambiente, UAEM Facultad de Geografía, 2010

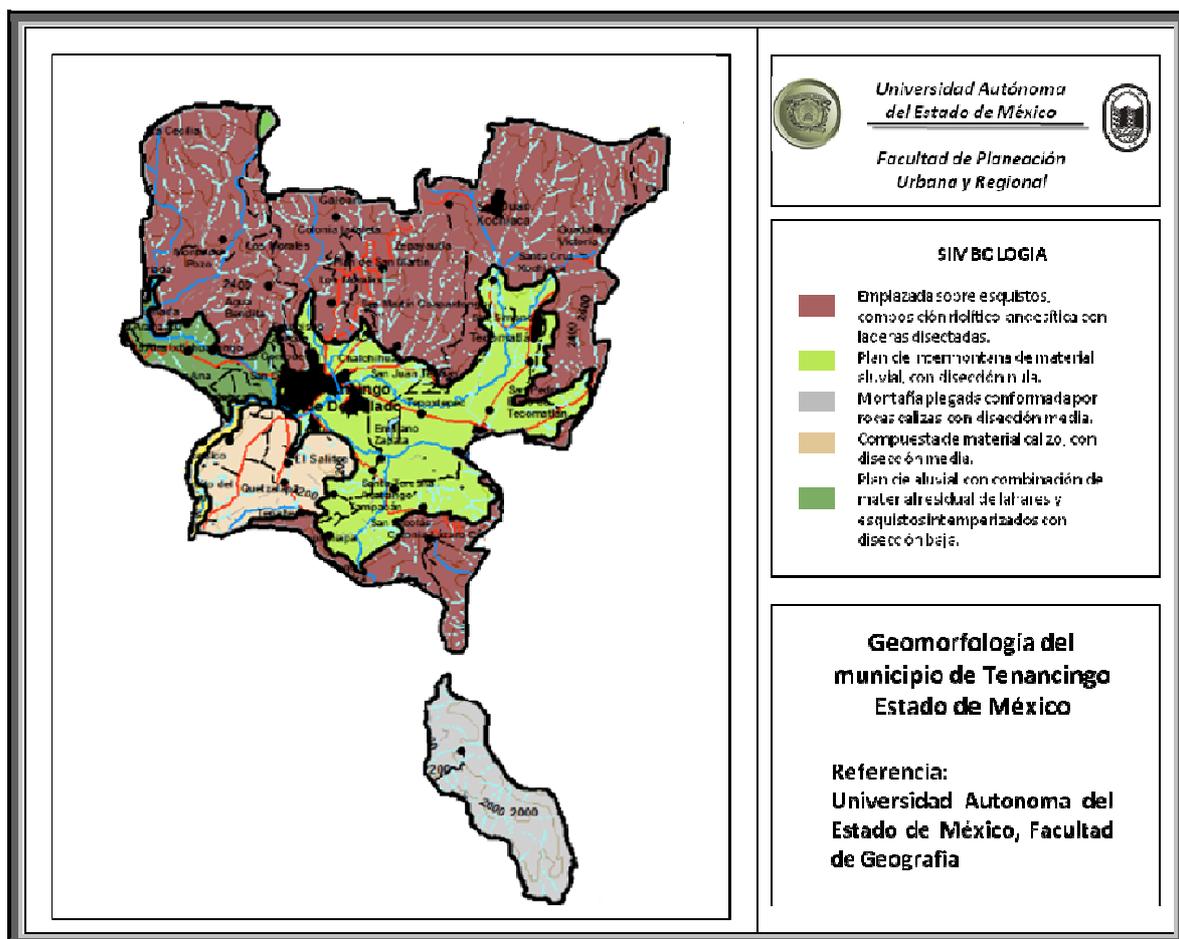
3.3.5 Geomorfología

La geomorfología del municipio de Tenancingo se presenta de la siguiente manera:

- Se encuentra emplazada sobre esquistos, composición riolítico-andesítica con laderas disectadas.
- Planicie intermontana de material aluvial, con disección nula.
- Montaña plegada conformada por rocas calizas con disección media.
- Compuesta de material calizo, con disección media.

- Planicie aluvial con combinación de material residual de lahares y esquistos intemperizados con disección baja.

Figura 7. Geomorfología en el municipio de Tenancingo



Fuente: SEMARNAT, Gobierno del Estado de México Secretaria del Medio Ambiente, UAEM Facultad de Geografía, 2010

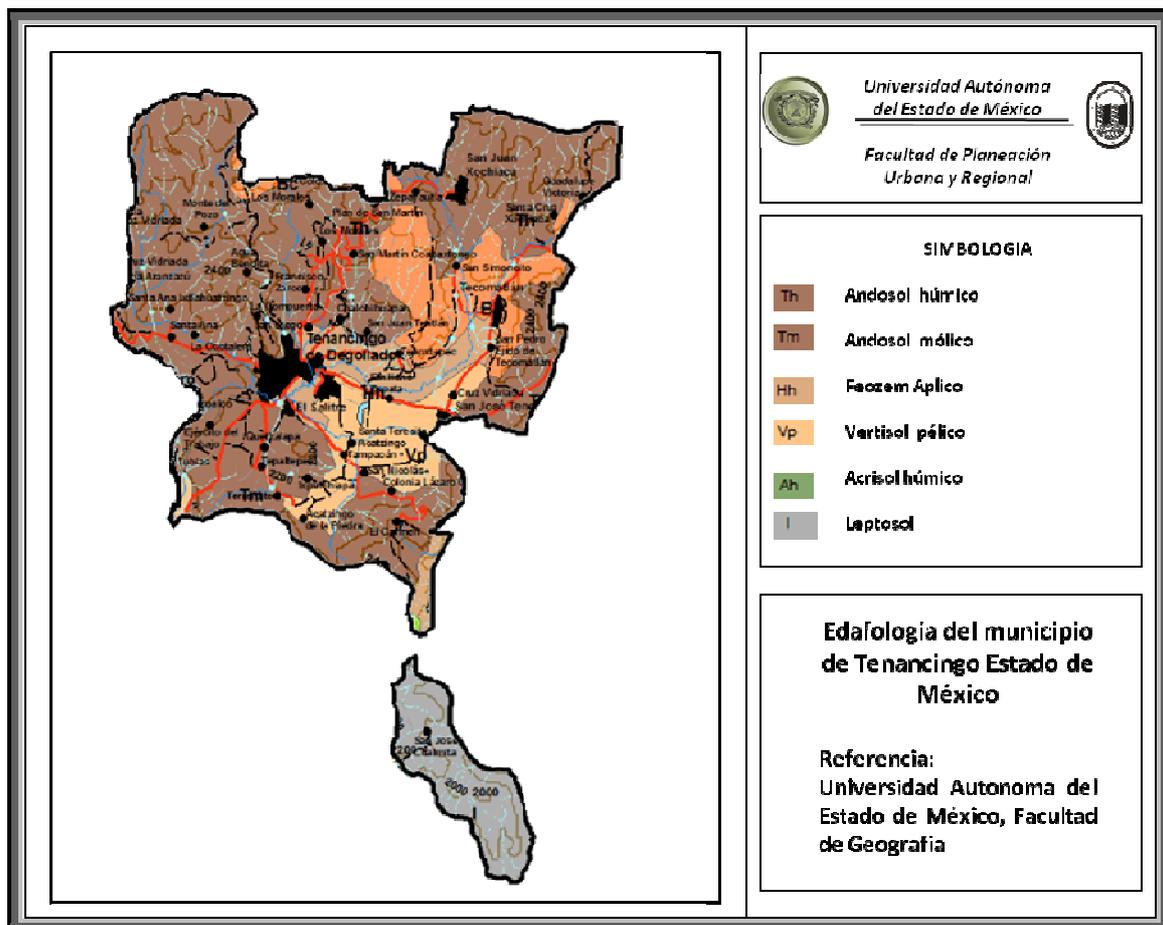
3.3.6 Edafología

Por las condiciones geográficas, climatológicas, geológicas del municipio de Tenancingo son un factor importante para la formación de los tipos de suelos que se localizan en este, los cuales son:

- Andosol húmico

- Andosol mólico
- Feozem aplico
- Vertisol pélico
- Acrisol húmico
- Leptosol

Figura 8. Edafología de Tenancingo



Fuente: SEMARNAT, Gobierno del Estado de México Secretaria del Medio Ambiente, UAEM Facultad de Geografía, 2010



3.3.7 Recursos Naturales

En el municipio de Tenancingo podemos encontrar los siguientes recursos naturales:

Flora: bosques de pino, bosques mixtos de pino – encino, de pino- cedro especies de aïrele, madroño, herbáceas y arbustivas, matorral xerófilo, pastizal, eucalipto, setos de cedro.

Fauna: conejos, liebre, tlacuache, tejón, armadillo, zorra, coyote, liebre, tuza, ardilla, zorrillo, zopilote, halcón cola roja, cernícalo, carpintero, colibrí, vireo, parido, mímido, búho, lechuza, zorzal, gorrión, tapacaminos, golondrina, codorniz, garza, lagartija, culebra, víbora, rana, sapo y salamandra, musaraña, murciélago.

Las especies que forman parte de los recursos naturales con los que cuenta el municipio se encuentran distribuidas y protegidas en tres diferentes Áreas Naturales Protegidas:

- Parque Nacional Desierto del Carmen, ubicado al sur del municipio, decretado en el año de 1942 y cuenta con 529 hectáreas.
- Parque estatal Hermenegildo Galeana, ubicado al norte del municipio, decretado en el año de 1980 y cuenta con 367.99 hectáreas
- Parque Estatal Tenancingo- Malinalco - Zumpahuacán ubicado al sureste del municipio, decretado en el año de 1981 cuenta con 25,625.63 hectáreas.



Cuadro 11. Artículos del Bando Municipal Relacionados al Medio Ambiente

ARTÍCULO	ESTABLECE
Artículo 97	La Autoridad Municipal para Mejorar y proteger el medio ambiente en sus tres factores: físico, biológico y social, así como en sus seis elementos que lo conforman: agua, aire, suelo, flora, fauna y el hombre; y prevenir su contaminación, realizaran acciones contempladas en los artículos específicos del Código de Protección de a la Biodiversidad para el Desarrollo Sustentable del Estado de México y de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, así como las Leyes Ambientales, el Bando Municipal y los dispuesto por el Reglamento Interno Municipal en Materia de Protección Ambiental.
Artículo 98	A fin de garantizar un medio ambiente adecuado y su conservación; las autoridades municipales vigilarán la utilización racional de los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y restaurar el medio ambiente. Quienes violen lo dispuesto en este apartado en los límites de las leyes y los reglamentos respectivos, serán sancionados.
Artículo 99	Con el fin de proteger el uso del suelo agrícola y forestal en su entorno ecológico, cualquier actividad florícola, agrícola o de naturaleza similar que requiere de la implementación y/o construcción de invernaderos con estructura cubierta por plástico, deberá necesariamente contar con licencia de uso de suelo autorizada por el Ayuntamiento, quien deberá prever lo necesario para que no se afecten bosques, parques y la salud humana en general.

Elaboración propia con información del Bando Municipal 2010 de Tenancingo Estado de México

Con los artículos anteriores que están estipulados en el Bando Municipal, cabe señalar que de acuerdo con la ley se debe tener control con respecto a los recursos naturales con los que se cuenta y así mismo del medio ambiente de Tenancingo en general.

Este municipio cuenta con la Dirección de Ecología, en el cual se deben elaborar y llevar a cabo proyectos para el cuidado y protección del medio ambiente, dentro de esta Dirección se ha intentado elaborar un proyecto que tenga como fin la participación de la sociedad tenancinguense para la separación de residuos sólidos, dar a conocer a los habitantes qué es lo que se puede hacer con sus residuos sólidos, y de esta manera ayudar de alguna manera al ayuntamiento a reducir la cantidad de basura que se genera diariamente.



Para dar cumplimiento a la normatividad en materia de ecología y medio ambiente se elaboró un Reglamento Municipal de Ecología y Limpia, en éste se establecen las funciones del ayuntamiento y la participación de los habitantes de Tenancingo, el siguiente cuadro muestra de manera muy general lo que se instituye en dicho reglamento.

Cuadro 12. Reglamento Municipal de Ecología

ARTÍCULO	ESTABLECE
Artículo 5	El municipio impulsará una política integral de protección al medio ambiente y de disposición final de residuos sólidos que permita a su vez fomentar la cultura de protección y preservación del medio ambiente.
Artículo 7	A efecto de garantizar un medio ambiente adecuado y su conservación, las autoridades municipales vigilan la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y restaurar el medio ambiente. Quienes violen lo dispuesto en este apartado en los términos de leyes y reglamentos respectivos, serán sancionados.
Artículo 17	Son atribuciones de las autoridades las siguientes: I. Ejercer las acciones en materia de preservación y restauración del medio ambiente en el municipio en base a lo establecido en los preceptos jurídicos, federales, estatales y municipales. II. Garantizar un medio ambiente adecuado y la conservación del mismo, en base a la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger, mejorar la calidad de vida y restaurar el medio ambiente. IV. Preservar y restaurar el medio ambiente e implementar programas de limpieza del municipio, a fin de garantizar con sus actos el respeto que toda persona tiene a vivir en un ambiente sano. V. Desarrollar y ejecutar mecanismos y actividades, que permitan el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales VI. Participar en coordinación con las autoridades federales y estatales en los trabajos de forestación y reforestación que se desarrollen dentro del territorio municipal. VII. Desarrollar, promover, implementar e instrumentar dentro de los sectores público, social y privado, los programas de limpieza y recolección de residuos sólidos municipales, con base en la separación y reciclaje de los mismos, en término de lo dispuesto en el Código para la biodiversidad en el Estado de México. IX. Proporcionar el servicio municipal de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos municipales no peligrosos. XII. Instrumentar los lineamientos (mecanismos y metodología) a cumplir para la integración y funcionamiento del registro de autorización y actualización de las descargas de aguas residuales. XIV. Desarrollar proponer e instrumentar en su caso los programas orientados al saneamiento, rescate, preservación de ríos y cuerpos de agua involucrando la asesoría técnica y financiera de las autoridades federales y estatales en la materia. XV. Coadyuvar en coordinación con las autoridades federales y estatales, en la implementación del programa de campo limpio, el cual tiene por objeto la recuperación de los envases de agroquímicos, plaguicidas y película plástica proveniente de invernaderos. XVI. Constituir y participar como integrante del Consejo Municipal de Protección a la



ARTÍCULO	ESTABLECE
	<p>biodiversidad y Desarrollo Sostenible, de acuerdo a los lineamientos estatales que para tal efecto se emitan.</p> <p>XX. Impulsar la cultura de protección al ambiente en comercios, industrias y empresas a través del fortalecimiento de las medidas de disposición final de los residuos sólidos municipales así como la disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos y de sustancias químicas.</p> <p>XXII. Participar en la evaluación del impacto ambiental de obras y actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial.</p>

Fuente: Elaboración propia con información del Reglamento Municipal de Ecología y Limpia 2007 de Tenancingo Estado de México

Lamentablemente la Dirección de Ecología del municipio no le ha dado la difusión suficiente a los programas y por tal motivo estos no han funcionado de manera adecuada, además por la falta de capacitación y conocimiento de las personas encargadas de la recolección de basura del municipio e incluso del mismo Director de Ecología.

Tenancingo cuenta con diversos problemas ambientales, los cuales se presentan básicamente en el suelo, aire, agua.

3.4.1 Residuos sólidos

Se ha considerado la generación de residuos sólidos como un problema social, por el incremento de las poblaciones y por la falta de sitios para la disposición final de los mismos y más aun, por que se han suscitado problemas de contaminación no solo de los suelos donde estos han sido vertidos, sino también del agua y el aire. Desafortunadamente por el exceso de estos residuos la naturaleza ya no tiene la capacidad suficiente para poder degradar y reincorporar parte de estos a su estado original.

En relación al municipio de Tenancingo Estado de México, es importante mencionar que la recolección de sólidos comienza a hacerse a partir del año de 1954, este servicio lo realizaba un ciudadano voluntario al que conocían como el Señor Tinoco.



Después de 1972 se inició con la recolección de residuos sólidos en el municipio de Tenancingo Estado de México, posterior a la remodelación que se hizo en dicho lugar, esto durante el periodo de gobierno del Sr. Fernando Mendoza Galindo, a partir de esa fecha hasta nuestros días este es un servicio que se brinda por parte del H. Ayuntamiento del Municipio, para los habitantes del mismo e incluso se ha legislado en el reglamento de ecología y limpia de la misma jurisdicción.

En el Reglamento Municipal de Ecología en el capítulo segundo del Servicio Municipal de Recolección de Residuos Sólidos establece lo siguiente:

Cuadro 13. Capítulo Segundo del Servicio Municipal de Residuos Sólidos

ARTÍCULO	ESTABLECE
Artículo 23	Es obligación del Ayuntamiento otorgar el servicio de recolección y traslado de residuos sólidos municipales, siempre y cuando previamente haya sido separada y clasificada en orgánica e inorgánica.
Artículo 24	Los usuarios del servicio municipal de limpia, serán avisados de la recolección de los residuos sólidos por medio del campaneó.
Artículo 25	El servicio municipal de limpia se clasifica de la siguiente manera: Doméstico. Este servicio será gratuito Comercial y de Servicio. La prestación del servicio, la realizará el Servicio Municipal de Limpia, mediante el pago de los derechos correspondientes, el cual será acordado entre el solicitante y el Ayuntamiento, previo convenio de mutuo acuerdo en el que se establezcan las necesidades del servicio requerido. El pago por este derecho deberá realizarse por adelantado cuando el servicio lo solicite el particular.
Artículo 26	Los residuos industriales, los provenientes de aquellos establecimientos que por naturaleza de los servicios que prestan representan un riesgo para el ambiente, la salud y los recursos naturales considerados como peligrosos; por sus características corrosivas, radiactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas; su recolección, transporte, tratamiento y disposición final deberá de realizarse mediante una empresa autorizada conforme a las normas oficiales mexicanas.
Artículo 27	Las actividades industriales y comerciales que generen residuos con las características señaladas en el artículo anterior, deberán solicitar anualmente constancia expedida por la autoridad municipal en la materia para el manejo y almacenamiento de los mismos.

Elaboración propia con información del Reglamento Municipal de Ecología y Limpia 2007 de Tenancingo Estado de México



Resalta ver que el Ayuntamiento ha tomado como obligación el servicio de recolección, pero a cambio las amas de casa o en si los usuarios del servicio tienen por obligación separar los residuos y clasificarlos en orgánicos e inorgánicos.

Lamentablemente lo que se establece en el Artículo 23 del Reglamento de Ecología y Limpia no se ha cumplido, toda vez que durante la Administración 2000-2003 se intentó implementar un programa de separación de residuos sólidos, el cual no funcionó por falta de difusión de las autoridades de Tenancingo y por falta de cultura de separación de basura de los habitantes del mismo lugar, también porque nunca se les aplicó lo que se establece en dicho reglamento.

En Tenancingo el servicio de limpia y recolección de residuos sólidos se ha convertido en un problema, y el principal factor de este problema es el incremento de la población, así mismo la falta de programas tanto para los encargados de brindar este servicio, como para toda la población en general.

Es por la falta de programas por lo que los integrantes de los diferentes Ayuntamientos que han gobernado esta entidad no han podido dar solución al problema, y que trienio tras trienio la población se queja del mal servicio que se brinda. Cabe hacer mención que un factor por el cual no se ofrece el servicio de recolección como los pobladores del Municipio lo quisieran es por la falta de camiones recolectores ya que el H. Ayuntamiento de esta jurisdicción sólo cuenta con 13 camiones recolectores con las siguientes capacidades:

Cuadro 14. Camiones Recolectores en el Municipio

NUM. DE CAMIONES	CAPACIDAD
2 Camionetas	4 metros cúbicos
2 Camiones	10 metros cúbicos con sistema hidráulico de compactación, carga lateral.
2 Camiones	30 metros cúbicos de un solo eje, caja de transferencia.
1 Camión	30 metros cúbicos de dos ejes sistema roll off y cuatro contenedores.
1 Camioneta	6 metros cúbicos
2 Camiones	16 metros cúbicos carga frontal trasera.
3 Camiones	12 metros cúbicos con sistema hidráulico de compactación, carga lateral.



Elaboración propia con información de la Coordinación de Limpia del Municipio de Tenancingo Estado de México

A pesar de contar con más camiones que en administraciones anteriores, el servicio de limpia no es muy eficiente, dado que por lo general se encuentran con el problema de contar con camiones descompuestos y de tener concesionados los camiones para algunas comunidades como es el caso de la comunidad de Tenería y Santa Teresita.

Por la falta de camiones recolectores en esta entidad los operadores del mismo deben dar de dos a tres viajes por ruta, para poder hacer la recolección completa y que no haya problemas con los pobladores, agravando aun más el problema, que ya está presente por el deficiente servicio que se ha brindado desde años atrás a la fecha.

El servicio de recolección no es sólo para las casas habitación, también es para los comercios, mercados tales como: el mercado Municipal Riva Palacio y el mercado de flor Xochiquetzal, en estos el servicio es diario en las tardes dejándolo a disposición de los comerciantes y recogiendo el camión por las noches. Tan solo el día domingo se deja un camión todo el día en el mercado Riva Palacio este para dar servicio a todos los tianguistas.

Con lo establecido en el artículo 25 fracción II el servicio de limpia y recolección también se brinda a escuelas sin importar que estas sean públicas o privadas, hospitales públicos y privados, centros comerciales, etc., estos mediante el pago de derechos al H. Ayuntamiento.

De acuerdo con información otorgada por el Director de Ecología del municipio durante la administración (2009-2012), se encontraron con problemas en el sistema de recolección con los residuos biológico-infecciosos que se generan en el Hospital General de Tenancingo, ya que no separaban los residuos en peligrosos y no peligrosos, este ocasionó que en el relleno sanitario estuviera a punto de negarles la concesión para tirar los residuos de todo el municipio, por llevar residuos que como establece la ley está prohibido tirar en un relleno sanitario sin darle un tratamiento previo.

En nuestros días en la Ciudad de Tenancingo se recolectan aproximadamente de 80 a 100 toneladas de residuos sólidos (cifras que se determinan por el pesado de los camiones a su entrada al relleno sanitario en San Antonio la Isla), incrementándose esta los días jueves y domingos a 15 y 20 toneladas respectivamente, produciéndose una



cantidad mensual que va de 2 500 a 3 000 toneladas (H. Ayuntamiento de Tenancingo 2009- 2012).

El deficiente servicio de recolección de residuos sólidos del municipio ha causado que varias personas lleven a tirar su basura a los mercados que hay en Tenancingo, esto lo hacen argumentando; “que el camión no pasa por sus casas o que tan solo pasa una vez por semana” (Sra. Sofía Sánchez, habitante de la colonia la Trinidad Tenancingo Edo. México). En las comunidades aledañas a la cabecera o las más lejanas, los habitantes queman la mayoría de los residuos inorgánicos, reincorporando la materia orgánica al suelo, lo que hace que estos residuos sean reutilizados por el suelo, esto lo hacen con el fin de no tener tantos residuos en sus casas y que la materia orgánica pueda ser aprovechada para la agricultura.

Un servicio adicional que brinda el ayuntamiento es el de barrido, contando con 21 barrenderos, los cuales hacen aseo de calles diariamente en las principales calles de la ciudad y en la Alameda del municipio, esto con el fin de que la ciudad se vea limpia y se dé una mejor apariencia tanto para los habitantes como para las personas que visitan dicho municipio.

Hasta el mes de julio del año 2007 Tenancingo contaba con un sitio para la disposición final de residuos sólidos, el cual está ubicado en la comunidad de San Isidro Ejido de Tenancingo, este sitio de disposición final de residuos sólidos no cumplía con la Norma 083-SEMARNAT-2003, en la que se establecen los parámetros del terreno en el que se va a hacer la construcción de un relleno sanitario o sitios de disposición final de residuos. Este tiradero como mejor se le puede llamar llegó a su capacidad máxima y presentó problemas de derrumbes en temporada de lluvias, por sobrepeso de la basura.

Por decisión del dueño del terreno donde se vertían los residuos sólidos del municipio y por no llegar a un buen acuerdo con las autoridades del municipio se cerró este sitio de disposición, lo cual fue muy benéfico para los pobladores de esta comunidad, incluso para la imagen urbana y ambiental de Tenancingo, porque este vertedero estaba en la entrada a municipio sobre la carretera que comunica a dicho municipio y a Tenango del Valle.

La falta de un sitio de disposición final de residuos sólidos en Tenancingo obligó a las autoridades municipales a que trataran con una empresa privada de nombre DIBASA S.A.



de C.V ubicada en el municipio de Tenango del Valle para llevar a tirar a sus instalaciones los residuos generados en el municipio, dicho trato duro del mes de julio al mes de diciembre del año 2007, a partir del día 1 de enero a la fecha los residuos de Tenancingo son llevados a un relleno sanitario que está ubicado en el municipio de San Antonio la Isla, este relleno tiene el nombre de La Estación y su propietario es el señor Rafael Manjares (Lic. Francisco Sánchez Palermo, Director de Ecología de Municipio de Tenancingo Estado de México, 2009).

En la actualidad para reducir el pago para la disposición de los residuos sólidos que se generan en el municipio se destino un terreno que es llamado sitio de transferencia ubicado en la comunidad de San Nicolás en el cual son separados los materiales que pueden ser reciclables como son cartón, metal, vidrio, plástico entre otros, Por no cumplir con ninguna de las especificaciones que marca la NOM-083-SEMARNAT-2003. Este centro de transferencia se ha convertido en un foco de contaminación en el que la proliferación de plagas y fauna nociva afectando a los habitantes de las comunidades y colonias cercanas este. Cabe señalar que se han registrado incendios en dicha instalación, provocando contaminación ambiental, siendo necesaria la evacuación de las escuelas y establecimientos cercanos a este.

Es necesaria la construcción de un sitio de disposición final de residuos sólidos o mejor dicho de un relleno sanitario en el que se cumpla con lo establecido en la Norma 083-SEMARNAT-2003, evitando así problemas para los habitantes y para el Ayuntamiento, que éste sea construido con una visión de duración a largo plazo y no a corto plazo que solo cubra el problema por un periodo de gobierno municipal, en el cual se vea por los intereses de los pobladores y no con intereses meramente políticos.

Para poder lograr que en la sociedad y en especial en Tenancingo se tome conciencia del daño que causan los residuos sólidos en grandes cantidades como en nuestros días se generan, es necesario implementar educación basada en el cuidado, conservación y de respeto al medio ambiente así como saber la importancia que tienen los recursos naturales, a esta cultura se le llama "Educación Ambiental".

Imagen 1.



Residuos sólidos sin disposición adecuada, tirados a la orilla del río San Simón en la cabecera municipal de Tenancingo

Imagen 2.



Cualquier terreno sin uso es usado por habitantes del municipio como tiradero de basura

3.4.2 Problemas por escasez y contaminación del agua

Otro de los problemas que se presentan en el municipio es la escasez del vital líquido, en la zona centro del municipio es más evidente este problema, es muy común el no contar con agua los fines de semana e incluso entre semana, esto es porque los pozos de agua que abastecen a la población ya están en su nivel más bajo y porque no hay recargas a



estos, además las tuberías de agua potable ya están muy viejas y se encuentran en mal estado, por lo tanto hay fugas de agua en el transcurso del pozo a los hogares de los tenancinguenses (Lic. Francisco Sánchez Palermo, Director de Ecología de Municipio de Tenancingo Estado de México, 2009).

La escasez del agua también se ha dado por el mal uso que los habitantes del municipio le han dado, ya que no tienen el cuidado necesario en no desperdiciarla y de hacer reciclado de esta, lo que muchas veces hacen es dejar que esta se tire y se vaya a al alcantarillado, otra de las cosas que se hacen y por lo cual también se desperdicia es porque muchas personas tienen el mal hábito de lavar el automóvil con manguera y dejar que el agua se tire, cuando en las casas de los tenancinguenses se lavan los trastes dejan que el agua caiga en lo que se están tallando los trastes, cuando lavan la ropa en la lavadora no hacen reúso de agua, y muchas veces no lavan con la carga completa solo lavan algunas prendas y dejan que se desperdicie gran cantidad de agua.

3.4.2.1 Uso inadecuado del agua.

Aproximadamente en los años 50 no se tenía el problema de escasez de agua que actualmente se tiene. En el municipio de Tenancingo como en muchos otros lugares de nuestro país, las personas no tienen el cuidado suficiente del agua, dejan que esta sea desperdiciada, realizan diversas actividades en las que no es necesario el uso de este recurso, barren las calles utilizando manguera de agua (tal y como se muestra en la siguiente imagen), lavan sus automóviles con la manguera, pudiendo utilizar tan solo una cubeta con agua y una franela, así mismo desperdician el agua cuando están lavando su ropa o los trastes, no se tiene cuidado de este recurso, esto debido a que en años pasados se nos educó diciendo que el agua es un recurso renovable.

Imagen 3.



Desperdicio de agua en el municipio. Fuente: Elaboración propia

La falta de sensibilidad para lo que es el cuidado del agua se debe a que generación tras generación, se ha hecho mal uso de este vital líquido, dado que las personas mayores gozaban de este recurso y era muy difícil que hubiera escasez.

Se debe hacer conciencia en todas las personas de que el agua no es un recurso renovable, dado que la mayoría de los mantos acuíferos están contaminados en su mayoría por desechos tóxicos industriales y por aguas negras de los drenajes de las grandes y pequeñas ciudades, y que a pesar de que se han construido plantas tratadoras de aguas negras la mayoría de estas no están funcionando o son deficientes e insuficientes para abastecer y dar servicio a la mayor parte de la población.

Una de las soluciones que las autoridades del Ayuntamiento pueden dar para el mejor abastecimiento de agua es la construcción de un nuevo pozo de para abastecer a la población de la cabecera del municipio, la construcción de dicho pozo fue gestionado durante el periodo de gobierno del año 2003-2006 por el ex presidente municipal Ángel Luz Lugo Nava, pero es en el periodo actual en el que se han estado llevando a cabo las obras necesarias para la potabilización de este vital líquido.

3.4.2.2 Aguas residuales

El municipio de Tenancingo cuenta con una planta tratadora de aguas residuales, la cual está administrada por la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM) en conjunto con los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (SAPAS) que es un organismo público descentralizado del municipio.

La planta con la que se cuenta en el municipio ha sido de gran ayuda, y en esta solo se tratan aguas residuales albañales o mejor conocidas como agua residual de casa habitación, en esta planta no se tratan el agua de empresas como PROBIOMET que son aguas industriales.

El agua tratada que sale de dicha planta, es utilizada en el municipio de Zumpahuacán para el riego de sembradíos, dicha agua debería ser utilizada en el mismo municipio para el riego de los sembradíos de flor que hay, para evitar el uso de agua potable en estos y así mismo su desperdicio, lo malo es que los floricultores se niegan a regar sus flores con esta agua, porque tienen la creencia de que es agua sucia y dañara sus plantas.

Se tiene la creencia que al tratarse el agua ya no puede tener uso de ella porque esta es de mala calidad o aun está contaminada, afirmación que no tiene ningún fundamento y el agua tratada si puede ser utilizada e incluso potabilizarse, no es muy recomendable para consumo humano pero si para la realización de actividades como lavado de ropa, autos, y el riego de plantas, flores y sembradíos en general.

Imagen 4.



Disposición de aguas de drenaje domiciliario a ríos

Imagen 5.



Desembocadura de la red de drenaje municipal al Rio San Simonito

3.4.3 Pérdida de suelo

Son diversas las actividades que se pueden realizar en el suelo, unas que pueden beneficiarlo y otras que lo afectan severamente, entre las que lo afectan la mayoría son realizadas por el hombre, de las cuales están: la agricultura, floricultura, la ganadería, actividades recreativas por mencionar algunas.

En Tenancingo las principales actividades económicas en las que se hace uso del suelo son: es la floricultura y la agricultura, para estas actividades por lo general se hace uso de agroquímicos, los cuales por el exceso y mal uso de estos pueden afectar de forma irreversible las propiedades naturales de este.

La actividad relacionada con el uso del suelo que más se lleva a cabo en Tenancingo es la floricultura, ya que este municipio es uno de los principales productores de flor, más aún que el municipio de Villa Guerrero, dado que este cuenta con pequeños floricultores pero en todo el municipio, mientras que en Villa Guerrero hay grandes productores con grandes empresas que sólo se dedican a la exportación de flor.

Para la construcción de invernaderos en Tenancingo es necesario contar con una licencia expedida por el H. Ayuntamiento de Tenancingo tal y como se especifica en el artículo 99



del Bando Municipal y en Reglamento Municipal de Ecología y Limpia en el artículo 18 se establece lo siguiente:

Cuadro 15. Reglamento Municipal de Ecología Artículo 18

ARTICULO	ESTABLECE
Artículo 18	Se requiere autorización o en su caso concesión del ayuntamiento, para la prestación de los servicios públicos municipales en las actividades siguientes: V. construcción y funcionamiento de viveros e invernaderos así como los establecimientos en los cuales se desarrollan actividades que puedan afectar al medio ambiente, incluyendo las actividades comerciales de nueva creación. Para la creación y funcionamiento, se requiere previamente contar con la autorización de uso de suelo autorizada por el Ayuntamiento.

Elaboración propia con información del Reglamento Municipal de Ecología y Limpia 2007 de Tenancingo Estado de México

Respecto del cuadro anterior se puede ver que si hay una normatividad para la construcción de invernaderos y viveros, lo malo es que no se cumple y se construyen cada día más invernaderos y se utilizan agroquímicos, plaguicidas, fungicidas, herbicidas, fertilizantes y más sin ningún control ni protección para evitar la contaminación.

Para la siembra y construcción de invernaderos en el municipio ha sido necesario el desmonte de bosques, y cambio de usos de suelo.

Imagen 6.



Saqueo de suelo, dentro del Parque Nacional Desierto del Carmen

3.4.4. Pérdida de bosque.

Los bosques son los principales productores de oxígeno y los que más CO₂ absorben de la atmósfera, estos a lo largo del tiempo han sufrido grandes pérdidas y Tenancingo no es la excepción, ya que en este municipio también se ha hecho y se hace el desmonte de los bosques para la construcción de invernaderos y de áreas agrícolas o zonas habitacionales.

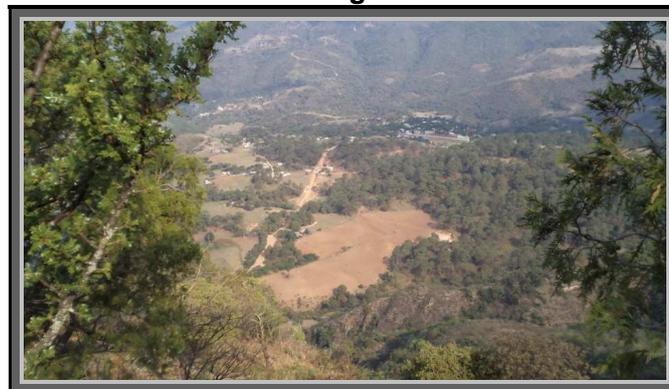
Los bosques han sido talados por personas del mismo municipio o ajenas a él y lo hacen con el fin de sembrar más flor, que es una de las principales actividades económicas del municipio, también se hace el desmonte de los bosques para la siembra de maíz, frijol, habas, chícharos, etc., o simplemente para la construcción de casas habitación.

Imagen 7.



Perdida de los bosques para uso agrícola.

Imagen 8.



Perdida de suelo para uso agrícola y habitacional.



CAPÍTULO 4 RECORRIDOS EDUCATIVOS AMBIENTALES EN EL MUNICIPIO DE TENANCINGO ESTADO DE MÉXICO

Después de haber realizado trabajo bibliográfico y de campo para conocer las características naturales del municipio de Tenancingo, así como revisar los currículos de educación básica de nuestro país y de conocer distintas formas de aprendizaje y enseñanza, se plantean los diferentes recorridos ambientales que se podrán llevar a cabo por los estudiantes para reforzar en capo el conocimiento adquirido en las aulas.

Los recorridos educativos ambientales propuestos en este capítulo se fundamentan en los principios básicos de aprendizaje y enseñanza los cuales son mencionados en capítulos anteriores.

4.1 Justificación

Los recorridos educativos ambientales se elaboran basados en una revisión y análisis del trabajo de autores tales como Durán 1996 quien propone que el currículo de educación tenga tres tipos de contenidos que deberán ser: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Mientras tanto Parcerisa 2001 menciona que se deben tomar en cuenta algunos aspectos para que el diseño de un programa sea sencillo, permitiendo el análisis, valorando de manera cualitativa y permitiendo llegar a condiciones evaluativas y generales. Así mismo hace notar cuatro ámbitos importantes;

Ámbito de análisis en función de las intenciones educativas, basado en lo que se debe enseñar a través de los contenidos.

Ámbito de análisis en función de los requisitos para el aprendizaje que se enfoca a las decisiones que se toman en el material con el que se trabajará a favor del aprendizaje significativo y funcional, apoyado de tres tipos de materiales que pueden ser informativos, con propuesta de actividades y de lectura.

Ámbito de análisis en función de la atención a la diversidad del alumno, esta ayuda al alumno a descubrir su propia forma de aprendizaje.



Ámbito de análisis en función de los aspectos formales, se debe verificar que el material para trabajar sea atractivo tanto para el alumno como para el profesor, para que por medio de este sea más fácil el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los aspectos fundamentales del currículo se consideran para que el diseño de los recorridos ambientales cumplan con las características básicas de educación, con fundamento en el aprendizaje y la enseñanza

Como se menciona en capítulos anteriores, la elaboración y diseño de los recorridos ambientales propuestos en el presente trabajo de investigación se sustentan en los modelos de aprendizaje cognitivo de Jean Piaget y el aprendizaje constructivista de Lev Vygotsky.

El aprendizaje cognitivo de Jean Piaget se aplica en los recorridos tomando en cuenta la edad de y grado escolar de los alumnos, exponiendo problemas que estos puedan resolver y/o analizar de acuerdo a la madurez que presenten.

Para Piaget es importante considerar la edad de los alumnos para tomar en cuenta el nivel de aprendizaje que estos podrán adquirir y la atención que prestarán a la exposición de conceptos nuevos.

El conocimiento del entorno, el descubrimiento de espacio y la concientización de espacio son herramientas psicológicas que Vygotsky considera importante para el aprendizaje, debido a que las investigaciones de este teórico son encaminadas hacia el aprendizaje del medio natural (Calaf, 1997).

Vygotsky establece que el aprendizaje se fortalece cuando se hace en grupos, debido a que lo que un alumno entiende de una manera otro lo hará de una forma diferente y al juntar los conceptos podrá ser complementado con diversas ideas. En el diseño de los recorridos se propone que los alumnos trabajen por equipos de 4 a 5 personas máximo, que compartan ideas y conceptos para la resolución de problemas y que el resultado sea el conjunto del trabajo en equipo.

Sin dejar a un lado a la enseñanza que es considerado un aspecto importante para el diseño curricular Eggen (2001), hace notar que hay distintos tipos de esta, destacando que no es un sustituto de los conocimientos y habilidades.



Por su parte Graves (1989), plantea que la enseñanza se puede dividir en dos grupos que son los métodos expositivos y los de investigación o descubrimiento, partiendo uno de lo general a lo particular y el otro de lo particular a lo general.

Parcerisa (2001), hace referencia en que la enseñanza es un proceso continuo que permite introducir cambios en los procesos de enseñanza, tomando todo lo bueno del currículo y haciendo modificaciones que el docente considere después del trato directo con el alumno para mejorar la calidad de enseñanza.

Uniendo todos los aspectos anteriormente mencionados la elaboración de los recorridos educativos ambientales en el Municipio de Tenancingo Estado de México, está fundamentada con los conceptos básicos de enseñanza y aprendizaje, comprendiendo que las ciencias naturales se aprenden mejor si se tiene contacto con estas.

Los recorridos ambientales están diseñados a romper con la metodología tradicional de aprendizaje y enseñanza de solo memorizar y repetir, dando elementos necesarios para la comprensión de las ciencias naturales, el cuidado de los recursos naturales y dando a los alumnos los elementos necesarios para tener respeto al medio natural, lo cual se puede traducir en educación ambiental.

Para la elaboración de los recorridos ambientales es importante tener propósitos claros para que estos sean mejor comprendidos y llevados a cabo por profesores y alumnos.

4.2 Propósito general de los recorridos educativos ambientales

Ayudar a proteger los recursos naturales que forman el paisaje natural que son fuente económica y turística de los habitantes del municipio de Tenancingo Estado de México.



4.2.1 Propósitos particulares

- Enseñar la situación ambiental actual del municipio a la población estudiantil de Tenancingo Estado de México.
- Impulsar la participación ciudadana en el cuidado de los recursos naturales que hay en el Municipio de Tenancingo Estado de México.
- Promover la separación de los residuos sólidos urbanos que se generan diariamente en el Municipio.

4.3 Objetivo general de los recorridos educativos ambientales

Proponer una alternativa educativa que contribuya conservar los atributos ambientales y a mitigar los problemas ambientales en Tenancingo Estado de México.

4.3.1 Objetivos específicos

- Enseñar la problemática ambiental del municipio a través de la propuesta de recorridos a distintos sitios con enseñanza ambiental para los alumnos de Tenancingo.
- Contribuir a la realización de competencias de los programas de estudio de las asignaturas relacionadas con educación ambiental.
- Concientizar a la población estudiantil de municipio de Tenancingo Estado de México sobre el cuidado del agua.
- Impulsar el cuidado de los bosques y concientizar sobre la importancia que estos tienen para el medio ambiente.
- Fomentar el reuso y reciclaje de residuos dando a conocer la problemática ambiental que generan los residuos urbanos.



4.4 Contenido programático

La elaboración de los recorridos educativos ambientales en el municipio de Tenancingo Estado de México está fundamentados en los modelos de enseñanza por descubrimiento, modelo de enseñanza activa, y el modelo de observación directa. Esto con la finalidad de que los alumnos interactúen con el espacio natural, realicen sus propios análisis, formulen sus propias hipótesis, obtenga sus propios resultados y que lo lleven a la práctica, reforzado por sus maestros quienes deberán ser la guía al tener dominio de los temas que verán en los diferentes sitios que visitarán.

Para la elaboración de los recorridos educativos ambientales en el municipio de Tenancingo Estado de México se toman en cuenta los siguientes temas:

- Los principales usos del agua
- Aprovechamiento del agua
- ¿Que son los Parques Nacionales?
- ¿Qué son los Parques Estatales?
- Principales problemas ambientales provocados por el hombre
 - Contaminación de suelos.
 - Contaminación del aire.
 - Contaminación del agua
 - Pérdida de bosques

Los temas anteriormente mencionados deberán ser vistos en las aulas a través de clases impartidas por el profesor antes de salir al sitio donde verán de forma directa en el sitio los atributos y problemas ambientales que estén presentes en el lugar que sea visitado.

Tomando en cuenta las distintas formas de enseñanza y aprendizaje, ligado con los propósitos planteados y los temas que se establecen a tratar para el programa educativo así como el dar a conocer la problemática ambiental del municipio, se elaboró un plan de recorridos en los que se abordarán los temas propuestos en el temario anterior, que se llevaran a la practica en los sitios sugeridos en el plan de recorridos elaborados. Dando a conocer la problemática ambiental actual, que los mismos habitantes de este han contribuido a la modificación del paisaje natural, contaminación y deterioro, presentado problemas como: deforestación, contaminación de suelo y agua, mal uso y disposición



final de residuos sólidos urbanos. También se les hará partícipes en la elaboración de propuestas de conservación y cuidado de los recursos naturales que hay en éste.

4.5 Recorridos de educación ambiental

Considerando el aprendizaje constructivista y significativo que darán al alumno información para que cree su propio conocimiento que sólo será reforzado por el profesor en el aula y basado en los modelos de enseñanza por descubrimiento y de observación directa Se elabora un plan de recorridos ambientales en diferentes puntos del municipio, con el objetivo de que la población estudiantil conozca de cerca los atributos ambientales de su entidad y los problemas ambientales.

A través de los recorridos que se proponen los estudiantes podrán vivir de cerca los paisajes más significativos y conservados del municipio; el uso y aprovechamiento que se realiza de los recursos naturales, así como la alteración y contaminación de los mismos.

Después de haber realizado los recorridos, se sensibilizará al alumno para que elabore propuestas de conservación y cuidado de los recursos naturales que hay en su municipio, las cuales podrá aplicar en su casa, escuela y comunidad.

Los temas prioritarios planteados para los recorridos son:

- Agua, uso y aprovechamiento.
- Agua, problemas ambientales.
- Parques nacionales.
- Parques estatales.
- Problemas ambientales provocados por él hombre.

Se deberá partir de un punto de reunión que este céntrico o de acceso común y con transporte público para los estudiantes. De acuerdo a las condiciones anteriores el punto de partida o de reunión será el Jardín Morelos (Plaza Principal) en el Centro de Tenancingo.

Los recorridos propuestos son los siguientes:



4.5.1 Recorrido 1 agua uso y aprovechamiento

El propósito de este recorrido es que la población estudiantil del municipio de Tenancingo posea conocimiento de cuáles son los principales problemas ambientales que afectan los recursos hidrológicos del municipio.

En el recorrido: *agua, uso y aprovechamiento*. Se proponen dos lugares del municipio El Ahuehuate y El Río la Fábrica en los que destacan condiciones naturales y de conservación de recursos.

El objetivo de este recorrido es que el alumno conozca cuales son los beneficios del recurso agua, y las actividades humanas que lo dañan; podrán ver la diferencia entre: un cuerpo de agua como el manantial y un río perene. También observarán como son los paisajes naturales en los que aún se conservan las características naturales, en parte debido a que aún cuesta trabajo acceder a ellos, a diferencia de los que ya se encuentran urbanizados.

Los atributos ambientales que se podrán observar en este recorrido son:

- Geología
 - Formación Tepoztlán.
 - Derrames de lava andesítico-basáltica
- Geomorfología
 - Originada por derrame fisural, composición basáltica disección baja.
 - Emplazada sobre esquistos, composición riolítico-andesítica con laderas disectadas.
- Edafología
 - Andosol húmico
- Hidrología
 - Cuerpos de agua
 - Corrientes intermitentes
 - Corrientes perenes
- Clima
 - (A)C(w1)Semicálido
- Vegetación



- Agricultura de temporal.
- Agricultura de riego.
- Bosque de encino

El punto de partida para este recorrido será el jardín Morelos, que está ubicado en el centro del Municipio de Tenancingo, el primer lugar a visitar será el manantial de agua El Ahuehuete, que se localiza en la comunidad de Chalchihuapan, a aproximadamente 3 Km. de distancia del punto de partida al este del municipio.

Se les dará a conocer a los alumnos cuales son las principales actividades económicas de la comunidad que se visitará, con el propósito de que tengan más criterios para realizar un mejor análisis de la zona de estudio, en el caso de la comunidad de Chalchihuapan las principales actividades económicas son; el trabajo en el campo y la cestería.

Las actividades a realizar serán las siguientes:

- Observación de la zona, incluyendo construcciones de casas, carreteras, caminos.
- Observación de las condiciones actuales del manantial.
- Deberán imaginarse como estaba ese lugar 20 años atrás y comparar lo que imaginaron con la realización de entrevistas a los habitantes de la zona.
- Preguntar cuales son los beneficios ambientales y económicos que les da el contar con el manantial cercano a sus casas.
- Observar y decir según su criterio cuales son los problemas ambientales que hay en la zona en la que se localiza el manantial El Ahuehuete.
- Deberán dar propuestas para la conservación del área y como mitigar los daños ambientales.

Al terminar las actividades en el manantial El Ahuehuete, se trasladará a los alumnos a la comunidad de Monte de Pozo, al Río La Fabrica a 13 km aproximadamente del punto de partida. Las principales actividades económicas que se realizan en esta comunidad son: el trabajo en el campo y la floricultura, teniendo gran cantidad de invernaderos en los que se siembran flores siendo las más importantes: lilis, rosas, crisantemos y casa blancas.

En la comunidad de Monte de Pozo las actividades a realizar serán:

- Observar las condiciones naturales del lugar.



- Describir las casas que están cercanas a río.
- Identificar qué tipo de actividades que se realizan en la zona pueden afectar las condiciones naturales del lugar.
- Preguntar a los habitantes de la comunidad que aprovechamiento le dan al agua del río.
- Elaborar propuestas para la conservación del río y para mitigar los problemas ambientales que se presenten en la actualidad.

Posterior al recorrido, en el salón de clases se discutirán las observaciones de los alumnos, en las cuales deberán proponer acciones para: prevención de daños ambientales, medidas de mitigación y las posibles soluciones a los problemas que se hayan observado en las zonas de estudio.

Recorrido 1

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
1	Manantial El Ahuehuete	<p>Manantial natural:</p>  <p>Se puede observar que el agua está limpia:</p> 	<p>Presencia de lirio acuático:</p>  <p>Descarga de drenajes domésticos que están aguas arriba del manantial:</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p>El manantial en sus lados norte y este está rodeado de árboles:</p>  <p>Cercano al manantial, hay negocios de truchas, aprovechando las escorrentías de agua:</p> 	<p>Existen construcciones de casas cercanas al manantial:</p>  <p>Algunas personas que viven cerca del manantial el ahuehuete ocupan el agua para lavar su ropa:</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
2	Monte de pozo	<p>Río La Fábrica con caudal de agua limpia:</p>  <p>Aprovechamiento del río para esparcimiento:</p> 	<p>Existencia de invernaderos de flores aguas arriba de Río la fábrica:</p>  <p>Problemas de erosión hídrica:</p> 



NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p data-bbox="696 284 1283 339">Uso de las escorrentías del río para riego en invernaderos:</p>  <p data-bbox="696 818 1283 874">El agua del Río la Fábrica es aprovechada aguas abajo en la cabecera municipal de Tenancingo:</p> 	



4.5.2 Recorrido 2 agua, problemas ambientales

En este recorrido el propósito es dar a conocer los problemas ambientales que se presentan en el agua tales como la contaminación por la descarga de aguas residuales en cuerpos de agua y ríos, hacer notar a los alumnos, que el hacer mal uso de estos, limita que se les pueda dar un uso diferente para su aprovechamiento.

Con este recorrido podrán observar como los ríos contaminados representan un problema de contaminación y focos de infección a lo largo de su cauce, y no solamente en el punto de descarga. Mientras tanto los cuerpos de agua como presas y bordos contaminados aun cuando generan problemas de contaminación y focos de infección no son tan extensos como los ríos.

Para el recorrido agua, problemas ambientales, se proponen dos lugares del municipio que presentan problemas de contaminación del agua, uno es el Salto de Tenancingo ubicado en la cabecera municipal y el otro es El Bordo que se localiza en la comunidad de Tenería.

El valor ambiental de este recorrido es que el alumno conozca cuales son las actividades humanas que dañan los recursos hidrológicos, como es el caso del Salto de Tenancingo que tiene un alto grado de contaminación por la descarga de aguas negras, y los problemas de contaminación que comienza a tener El Bordo por el vertido de aguas residuales y basura.

Los atributos ambientales que se podrán observar en este recorrido son:

- Geología
 - Aluvión: grava arena y limos con interestratificación de ceniza volcánica.
- Geomorfología
 - Planicie intermontana de material aluvial con disección nula.
- Edafología
 - Andosol mólico.
 - Vertisol pélico.
- Hidrología
 - Cuerpos de agua
 - Corrientes perenes



- Clima
 - (A)C(w1)Semicálido
- Vegetación
 - Agricultura de temporal.
 - Agricultura de riego.

Se reunirá a los alumnos en el punto de partida que se propone, que es el Jardín Morelos que está ubicado en la cabecera municipal de Tenancingo en el centro de la ciudad, de ahí se partirá hacia El Salto de Tenancingo, localizado a 2 km de distancia del punto de partida.

El Salto de Tenancingo se ubica dentro de la zona urbana de la cabecera municipal, las principales actividades económicas de la zona son: el comercio y la agricultura de temporal, las actividades que realizarán los alumnos serán:

- Observar cuales son las condiciones naturales y de paisaje de la zona.
- Realizar un recorrido por la orilla del río.
- Observar que es lo que encuentran cercano que según su criterio no debería de estar ahí.
- Comentar en grupo cuales son las actividades del hombre que están afectando el paisaje y las condiciones del lugar.
- Generar propuestas para reducir los daños en El Salto de Tenancingo.

Al terminar las actividades en El Salto de Tenancingo se trasladará a los alumnos a la comunidad de Tenería, al Bordo que está a una distancia aproximada de 5 km del punto de partida, en esta comunidad las principales actividades económicas son; trabajo en campo y floricultura. A continuación se hace mención de las actividades que se llevarán a cabo en este sitio.

- Observar la zona y diferenciar cuales son las condiciones naturales de la zona y cuáles son las alteraciones al medio natural que puedan identificar.
- Realizar un recorrido alrededor del bordo para que se el alumno pueda observa e identificar cuáles son los principales problemas ambientales que se presentan en el Bordo.



- Comentar en grupo de acuerdo al recorrido y observación del paisaje los principales problemas ambientales que se presentan en el bordo, así mismo deberán generar propuestas de solución, reducción o remediación de los problemas ambientales.

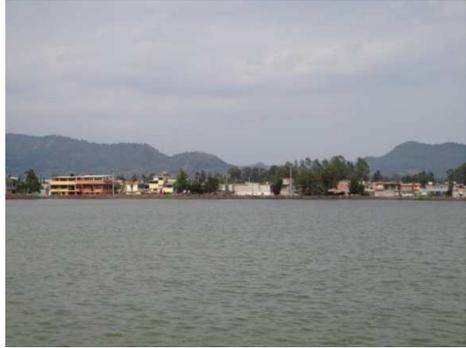
Con los lugares visitados los alumnos se darán cuenta de la importancia que tiene el agua y que es indispensable su cuidado y buen uso y aprovechamiento de está.

Recorrido 2

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
1	El Salto de Tenancingo	<p>Cascada natural:</p>  <p>Vegetación en la cañada a donde descarga El Salto:</p> 	<p>Contaminación del agua por descarga de aguas negras:</p>  <p>El agua presenta color y olor característicos de aguas residuales:</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p>Camino de acceso para la cascada del Salto:</p>  <p>Caudal del río:</p> 	<p>El caudal ha arrastrado basura y llantas de desecho:</p>  <p>Alteración del paisaje natural para la construcción de unidad habitacional a menos de 100 m. del Salto:</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
2	El Bordo	<p>Bordo:</p>  <p>Paisaje natural:</p> 	<p>Vertido de aguas negras al bordo:</p>  <p>Contaminación del agua por basura y detergentes:</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p>Sirve como centro de esparcimiento:</p>  <p>Hay presencia de peces y está permitido pescar:</p> 	<p>Alrededor del bordo se encuentra material de dragado revuelto con basura:</p>  <p>El crecimiento urbano en la zona este cubriendo el paisaje natural del bordo:</p> 



4.5.3 Recorrido 3 Parques nacionales.

El día 10 de octubre del año 1942 el presidente de la república Manuel Ávila Camacho decretó como Parque Nacional El Desierto del Carmen, cuenta con un área total de 529 hectáreas, considerando que la serranía del Carmen es atractivo por la gran variedad de vistas escénicas que se admiran desde este poblado, teniendo como propósito conservar y mejorar las condiciones naturales en las que se encuentra la zona, a través de la participación de los habitantes y vecinos del lugar (INE, 2000).

Dentro del parque existen especies protegidas de flora y fauna; ratón de campo, musaraña, murciélago, zorrillo, ardilla, gorrión colibríes, zorzal, vireo, perchero, halcón, cernícalo, lechuza, búho, víbora, sapo, salamandra, rana, lagartija, pino, encino con eucalipto y catos de cedro.

Este recorrido tiene como propósito impulsar la participación de la comunidad estudiantil en el cuidado de los recursos naturales con los que cuentan en el municipio, mostrar las bellezas naturales del Parque Nacional Desierto del Carmen, que comprendan que con el cuidado de los bosques y de nuestro ambiente pueden admirar las grandes bellezas que la naturaleza nos regala.

El valor ambiental de este recorrido es que el alumno pueda conocer por que se decretan los: Parques Nacionales, Áreas Naturales Protegidas, Reservas Naturales, Forestales, de la Biosfera, Zonas de protección etc. También podrán ver como los habitantes del parque participan en las campañas de reforestación y protección del bosque y evitan que sea talado, recibiendo a cambio; Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos, debido a que conocen la importancia que este tiene para la recarga de mantos acuíferos, la protección y conservación del suelo y con ello el cuidado del medio ambiente.

Los atributos ambientales de este recorrido son:

- Geología
 - Derrames de lava andesítico-basáltico.
- Geomorfología



- Emplazada sobre esquistos, composición riolítico-andesítica con laderas disectadas.
- Edafología
 - Andosol húmico.
- Hidrología
 - Cuerpos de agua
 - Corrientes intermitentes
 - Corrientes perenes
- Clima
 - (A)C(w1)Semicálido
- Vegetación
 - Bosque mixto (encino-pino).

La salida será en el punto de partida que es en el Jardín Morelos del Municipio de Tenancingo hacia el Parque Nacional Desierto del Carmen ubicado en la comunidad El Carmen que se localiza a 15 km. de distancia del punto de partida.

Las principales actividades económicas que se desarrollan en el Parque Nacional Desierto del Carmen son: el trabajo en el campo, actividades forestales, comercio y cultural religioso siendo esta la de mayor importancia en la zona e incluso en el municipio de Tenancingo.

Las actividades que realizarán los alumnos en el parque serán:

- Observar el paisaje de la zona.
- Realizar un recorrido a pie por las siguientes áreas;
 - Área urbana
 - Área comercial.
 - Área boscosa.
 - Convento del Carmen.
 - Balcón de San Elías.
- Entrevistar a personas del ejido respecto al uso de los recursos que les otorga el gobierno por concepto de Servicios Ambientales Hidrológicos.



- Comentar en grupo que es lo que observaron de los sitios visitados que según su criterio no debería estar o que es lo que cambiarían.
- Comentar cuales son las actividades del hombre que están afectando el paisaje y las condiciones del lugar.
- Generar propuestas de conservación del bosque.

La visita a Parque Nacional Desierto del Carmen le aportará al alumno conocimiento de cómo se lleva a cabo el trabajo conjunto para la conservación de estos, para que más personas puedan disfrutar de ellos.

Recorrido 3

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
1	Parque Nacional Desierto del Carmen	<p>Zona boscosa con árboles de más de 30m. de altura, camino al convento del Carmen:</p> 	<p>Problemas de reptación erosión del suelo:</p>  <p>Crecimiento de la mancha urbana de las comunidades vecinas al parque nacional:</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p>Cuidado del bosque, camino al balcón de San Elías:</p>  <p>Vistas panorámica desde el balcón de San Elías hacia el municipio de Malinalco</p> 	<p>Deforestación del bosque en predios cercanos al Parque Nacional:</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p data-bbox="770 288 1361 373">Vista panorámica desde el balcón de San Elías hacia la comunidad de Pachuquilla, perteneciente al municipio de Malinalco.</p>  <p data-bbox="770 890 1361 948">Convento del Carmen, monumento colonial de gran valor histórico.</p> 	<p data-bbox="1388 331 1984 389">Construcción de invernaderos ocupando una amplia extensión territorial en el municipio de Tenancingo</p>  <p data-bbox="1388 896 1984 954">Construcción de casas habitación en el bosque dentro del Parque.</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p>Vista panorámica desde el Carmen hacia la ciudad de Tenancingo</p>  <p>Existen campañas de conservación y cuidado del bosque</p> 	<p>Pavimentado de las calles con concreto hidráulico, evitando la infiltración del agua al subsuelo.</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p>Delimitación la zona de reserva</p>  <p>Área de negocios y estacionamiento, administrados por los ejidatarios.</p> 	<p>Saqueo de suelo y deforestación en algunos predios de parque.</p>  <p>Contaminación por basura y animales muertos tirados al aire libre.</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p data-bbox="766 331 1160 359">Servicios sanitarios dentro del parque</p>  <p data-bbox="766 810 1173 837">Señalamientos y avisos a los visitantes</p> 	



4.5.4 Recorrido 4 Parques Estatales

El Parque Hermenegildo Galeana fue decretado como Parque estatal el 3 de abril de 1980 por la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF), cuenta con 367.99 hectáreas de conservación, cuidando y conservando especies tales como: Conejo, liebre, tlacuache, tejón, armadillo, zorra, coyote, liebre, tuza, ardilla, zorrillo, zopilote, halcón cola roja, cernícalo, carpintero, colibrí, vireo, parido, mímido, vireo, búho, lechuza, zorzal, gorrión, tapacamino, golondrina, codorniz, garza, lagartija, culebra, víbora, rana, sapo, salamandra pino y encino (CEPANAF).

Recorrer el parque tiene como propósito que los alumnos puedan apreciar su belleza natural y el estado de conservación del mismo. Podrán apreciar que con la participación y colaboración de las personas se pueden mantener y conservar nuestros recursos naturales.

El objetivo del recorrido es sensibilizar a los alumnos hacia el cuidado y protección de los bosques, darles a conocer cuál es el valor que estos tienen para el medio ambiente y la importancia de cuidarlos y mantenerlos en buen estado. El personal a encargado del cuidado del parque les explicaran las actividades que ellos realizan para cuidarlo, cuales son las recomendaciones que se les da a los visitantes para mantenerlos en buenas condiciones y evitar incendios forestales en el parque.

Los atributos ambientales de este recorrido son:

- Geología
 - Derrames de lava andesítico-basáltica
- Geomorfología
 - Emplazada sobre esquistos, composición riolítico-andesítica con laderas disectadas.
- Edafología
 - Andosol húmico
- Hidrología
 - Corrientes intermitentes
 - Corrientes perenes
- Clima



- (A)C(w1)Semicálido
- Vegetación
 - Agricultura de temporal.
 - Bosque mixto (encino-pino)

El punto de partida de este recorrido será el Jardín Morelos del Municipio de Tenancingo, hacia la comunidad de Monte de Pozo en donde se localiza el Parque Estatal Hermenegildo Galeana.

En la comunidad de Monte de Pozo las principales actividades económicas que se llevan a cabo son la floricultura, agricultura de riego, agricultura de temporal pero la principal actividad económica es la forestal.

La salida será en el punto de partida que es en el Jardín Morelos del Municipio de Tenancingo hacia el Parque Nacional Desierto del Carmen ubicado en la comunidad El Carmen que se localiza a 15 km de distancia del punto de partida.

Las principales actividades económicas que se desarrollan en el Parque Nacional Desierto del Carmen son: el trabajo en el campo, actividades forestales y cultural religioso siendo esta la de mayor importancia para el mantenimiento del parque.

Las actividades que realizarán los alumnos en el parque serán:

- Realizar un recorrido por el parque.
- Observar cuáles son las características naturales del parque.
- Observar si existen indicaciones específicas para los visitantes
- Comentar en grupo cuáles son las características del parque y que actividades humanas podrían afectar las condiciones naturales de éste.
- Deberán cuáles son sus propuestas para mantenerlo en las condiciones en las que se encuentra actualmente o para mejorarlo.

Visitar el parque Hermenegildo Galeana le dará a los alumnos la oportunidad de darse cuenta que si es posible mantener los parques limpios y que solo es necesario seguir las indicaciones y tener la disposición para hacerlo que no es necesario tener grandes estructuras para depositar la basura en su lugar, tampoco se necesitan grandes inversiones económicas para evitar los incendios forestales que más daño y pérdidas le



Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Planeación Urbana y Regional



provocan a los bosques. Así mismo podrán se sensibilizarán para cuidarlos y mantenerlos en buen estado, aprovechado los beneficios económicos que estos nos brindan.

Recorrido 4

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
1	Parque Estatal Hermenegildo Galeana	<p>Zona boscosa de conservación y caminos de acceso al parque en buen estado.</p>  <p>El parque se encuentra muy bien conservado, en</p>	<p>Caída de árboles debido a los fuertes vientos, y la erosión.</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p>este no se encuentra basura tirada.</p>  <p>Conservación del parque</p>  <p>Realizan recorridos por el parque a caballo evitando</p>	<p>Mantienen algunos animales exhibidos sin dar una explicación de por qué y para que los tienen</p>  <p>Los caballos que son usados para las inspecciones del parque se ven mal cuidados y mal alimentados.</p>

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES Y APROVECHAMIENTO	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p>usar vehículos automotores e impactar el suelo.</p>  <p>Existe señalización para llegar al parque</p>  <p>El camino al parque se encuentra en buen estado</p>	



4.5.5 Recorrido 5 problemas ambientales provocados por el hombre

En nuestro país los residuos sólidos se han convertido en un problema, es por ello que el 8 de octubre de 2003 se publica en el diario oficial de la federación la Ley General para la Prevención y Gestión de los Residuos (LGPGR), que entra en vigor en enero de 2004, el objetivo de la creación de esta ley es la repartición de las responsabilidades del manejo de los residuos, quedando de la siguiente manera:

- La federación se hace responsable del manejo y tratamiento de residuos peligrosos.
- El estado se hace responsable de los residuos de manejo especial
- Los municipios se hacen responsables del manejo de los residuos sólidos urbanos.

La LGPGR establece que los municipios deben tener un programa de manejo y administración de estos, y que es su responsabilidad la elaboración de planes de manejo y separación de los residuos, este plan puede ser supervisado y administrado por el personal de cada ayuntamiento o dejar que una empresa contratista se haga cargo del programa de separación, traslado y disposición final de los mismos.

El propósito del recorrido es que los alumnos puedan ver los problemas ambientales que se generan por no hacer una correcta disposición de sus residuos, sabrán que no es difícil hacer separación simple de estos y que pueden aprovechar el 60 por ciento de materiales tales como: papel, cartón, plástico, vidrio, metal solo por mencionar los más comunes.

El valor ambiental de este recorrido es que los alumnos conozcan de cerca cual es el principal problema de no separar los residuos que se generan en sus casas, verán las alteraciones al medio ambiente tales como la contaminación del suelo por los lixiviados que se generan de la basura, generación y proliferación de plagas (ratas, cucarachas entre otras) y malos olores, como consecuencia de la gran cantidad de residuos urbanos que se generan diariamente en el municipio y de no contar con una cultura de separación, reuso y un sitio adecuado como un relleno sanitario para depositar los residuos.

Los atributos ambientales de este recorrido son:

- Geología
 - Derrames de lava andesítico-basáltico.



- Geomorfología
 - Emplazada sobre esquistos, composición riolítico-andesítica con laderas disectadas.
- Edafología
 - Andosol húmico.
- Hidrología
 - Cuerpos de agua
 - Corrientes intermitentes
 - Corrientes perenes
- Clima
 - (A)C(w1)Semicálido
- Vegetación
 - Bosque mixto (encino-pino).

La salida será en el punto de partida que es en el Jardín Morelos del Municipio de Tenancingo hacia el tiradero a cielo abierto del municipio ubicado en la comunidad de Ixpuchiapan localizado a 5 km de distancia del punto de partida.

Las principales actividades económicas que se realizan en la comunidad y las comunidades cercanas al tiradero a cielo abierto del municipio son la siembra de maíz, albañilería, ganadería y actividades domesticas.

Debido a las condiciones del lugar a visitar las actividades que realizaran los alumnos en el parque serán:

- Observar el paisaje de la zona.
- Realizar un recorrido a pie solo por los espacios por donde este permitido para evitar accidentes e infecciones.
- Observar en la comunidad en la que viven los problemas ambientales que se presenten por la inadecuada disposición de los residuos urbanos o basura.
- Comentar en grupo que es lo que observaron del sitio visitado que según su criterio no debería estar o que es lo que cambiarían.
- Generar propuestas de para reducir la generación de basura.



Al visitar el tiradero de basura a cielo abierto la aportación a los alumnos será vivir de cerca los problemas ambientales causados por el hombre tales como los que se generan por la inadecuada disposición de los residuos, propiciando la participación de los estudiantes a separar los residuos que se generan en el salón de clases e invitar a sus papas a realizarlo en casa, propiciando la cultura de la separación, reducción y reuso de los residuos generados.

Recorrido 5

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
1	Centro de transferencia municipal	<p>Terreno utilizado como centro de transferencia de basura</p>  <p>Criadero de puercos en el terreno vecino a centro de transferencia.</p> 	<p>Terreno sin protección en el suelo es ocupado como centro de transferencia de residuos sólidos urbanos</p>  <p>Cualquier persona puede entrar a este centro de transferencia a tirar sus residuos, pues no hay control de acceso.</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
		<p data-bbox="779 284 1348 347">Terrenos vecinos que en algunas temporadas son utilizados para la agricultura de temporal.</p> 	<p data-bbox="1370 284 1966 379">Residuos hospitalarios que van a dar al centro de transferencia y que no son revisados porque no existe control de los residuos que se reciben.</p>  <p data-bbox="1370 877 1727 901">Entrada al centro de transferencia</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
			<p data-bbox="1370 331 1962 389">Existe gran acumulación de residuos de manejo especial como lo son las llantas de carro</p>  <p data-bbox="1370 948 1962 1005">Los ganaderos que viven cerca permiten que sus reses entren a comer basura en el centro de transferencia.</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
2	Residuos sólidos en el municipio		<p>Basura los rios del municipio</p>  <p>Los terrenos que no tienen uso o no se encuentran cercados se utilizan como tiraderos de basura al aire libre</p> 

NÚM.	ÁREA DE ESTUDIO	ASPECTOS NATURALES	PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES
			<p>Los contenedores de basura no son suficientes y se saturan</p> 



CONCLUSIONES

Al no contar con la autoridad ni la factibilidad para llevar a cabo salidas con grupos el presente trabajo de investigación solo es una propuesta que será presentada a las autoridades correspondientes y a quienes si cuenten con los medios y autorización para ponerlo en práctica en los salones de clase, con la finalidad de contribuir al aprendizaje significativo y mejor comprensión del medio natural, del lugar en el que viven los estudiantes que realicen los recorridos que se plantean en dicha propuesta.

Se eligió el municipio de Tenancingo para llevar a cabo el presente trabajo de investigación, debido a que cuenta con bellezas naturales que vale la pena conservar, resaltar y dar a conocer no solo a la comunidad estudiantil, si no a la población en general.

Después de haber realizado un recorrido por diversos sitios de interés en el municipio se eligieron siete lugares para ser visitados, en los cuales encontramos atributos ambientales que resulta interesante conocer, adecuándose para el cumplimiento de competencias de educación del nivel básico. Los lugares que se eligieron son;

1. Manantial El Ahuehuate.
2. La comunidad Monte de Pozo.
3. El Salto de Tenancingo.
4. El Bordo ubicado en la comunidad de San José Tenería.
5. Parque Nacional el Desierto del Carmen.
6. Parque Hermenegildo Galeana.
7. El tiradero de basura ubicado en la comunidad de Ixpuchiapan

El principal objetivo de los recorridos propuestos es mejorar los problemas ambientales que se presentan en el municipio de Tenancingo Estado de México a través de la participación de la comunidad estudiantil, para generar conciencia y transmitiendo conocimiento a los estudiantes sobre lo que es la educación ambiental considerando a los siguientes autores.

De acuerdo con Batllori (2001), la educación se presenta como el más eficaz instrumento para introducir de manera formal o informal conocimientos de la naturaleza y medioambiente, mientras tanto para Sebasto 2000, la educación ambiental es un conjunto



de conocimientos que se desarrollan a través de procesos, que tiene como propósito sensibilizar a los individuos respecto a problemas ambientales que se van dando, considerando que estos se han generado a través de los años y que actualmente repercuten en el ambiente.

Sureda, 1990 considera que la educación ambiental puede ser como una disciplina integral en las que se involucra la sociedad y la naturaleza, obteniendo beneficios para ambos.

Considerando que la educación ambiental desde el punto de vista político es nombrada por Navarro, 2006 como educación socio-ambiental y que es utilizada como bandera por diversos partidos políticos para ganar votos de pobladores pobres que viven de la naturaleza, el propósito es que partidos políticos y el H. Ayuntamiento del Tenancingo, colaboren para que los recorridos se puedan llevar a cabo apoyando a escuelas de comunidades de escasos recursos con el transporte, contribuyendo a la educación de los alumnos y a proteger los recursos naturales de Tenancingo.

Tomando en consideración que en la educación ambiental están involucradas la sociedad y la naturaleza, para usar y cuidar adecuadamente los recursos naturales, se genera la propuesta de un programa educativo que contribuya al mejor manejo de recursos naturales dirigido a la población estudiantil del municipio de Tenancingo Estado de México. Para tal efecto, se realizó un análisis del currículo de educación básica (preescolar, primaria y secundaria) analizando las materias de: Exploración de la naturaleza y la sociedad, Estudio de la entidad en donde vivo, Ciencias naturales y Geografía.

Después de haber realizado el análisis del currículo de educación básica (preescolar, primaria y secundaria) se concluye que los recorridos ambientales que se plantean en la propuesta de programa educativo pueden ser una herramienta de ayuda para contribuir a lograr los propósitos y competencias ambientales que se plantean en los programas de las asignaturas antes mencionadas, contribuyendo al aprendizaje significativo de los alumnos.

Para llevar a cabo los recorridos no será necesario contar con un guía turístico, pues en los recorridos ambientales se incluyen los temas a tratar en los sitios a visitar, el profesor



deberá impartir la explicación de acuerdo al método de enseñanza que aplique en el salón de clases, con el propósito de que sea mejor entendido y comprendido por los alumnos.

En las escuelas y el mismo ayuntamiento se puede dar difusión a la propuesta del programa; en las escuelas se pueden realizar los recorridos involucrando a los padres de familia que acompañen a los alumnos y en el municipio a través de campañas de cuidado y protección al ambiente dando difusión por medio de carteles, volantes, trípticos y medios de comunicación como periódicos locales y la radiodifusora local.

Las alternativas que se tienen para la implementación de la propuesta del programa educativo son: darla a conocer con las autoridades magisteriales del municipio.

Es importante que las autoridades municipales encargadas de la Dirección de Ecología conozcan la propuesta y puedan apoyar a la comunidad escolar para la realización de los recorridos educativos, para la comprensión y mayor conocimiento de lo que es el medio natural, cómo se compone, qué lo altera, qué lo contamina y como conservarlo.

La propuesta de programa educativo también puede ser difundido a la población del municipio, para que los ciudadanos de éste conozcan que actividades son las que más afectan el ambiente natural, generando conciencia y propiciando la participación de las personas adultas a la conservación y generación de propuestas para la conservación y cuidado de las bellezas naturales del municipio. Viéndose beneficiado el H. Ayuntamiento al realizar trabajos que resalten los atributos ambientales con los que cuentan y apoyándose de la población a través de la participación para la conservación de los mismos.



RECOMENDACIONES

Con la realización de la propuesta de programa educativo que contribuya al cuidado de los recursos naturales dirigido a la población estudiantil del municipio de Tenancingo Estado de México, se encontraron algunas áreas de oportunidad que pueden ser fortalecidas en la educación, por tal motivo se recomienda lo siguiente:

- Promover una función social de la universidad para generar programas a nivel local de cuidado, protección y conservación de los recursos naturales con los que se cuenta en el Estado de México, a través de proyectos viables que se den a conocer y que sean llevados a la práctica
- Ampliar el curso de la asignatura educación ambiental debido a que los aspectos pedagógicos son muy amplios y no se abarcan en un solo curso semestral o intersemestral, así como la ampliación del acervo bibliográfico en los temas relacionados con educación ambiental, métodos de enseñanza, métodos de aprendizaje, inicios, teóricos y fundadores de la pedagogía.
- Promover una cultura de conservación y cuidado del medio ambiente, basado en el respeto y protección de los recursos naturales con los que contamos dando a conocer los atributos ambientales que posee cada entidad, fomentando la participación de las personas para que éstos se vean involucrados y se obtengan mejores resultados.
- Fomentar en las escuelas la separación de residuos para que los alumnos, quienes serán los futuros adultos, tengan el hábito de la separación de residuos, reduciendo la generación de basura mediante la colocación de por lo menos dos contenedores que se identifiquen por color y con un letrero que los diferencie de orgánicos e inorgánicos.
- Realizar actividades manuales con materiales reusables antes de ser desechados y convertirse en basura, con los materiales que se generan en las escuelas y casas para demostrarle a los alumnos como éstos pueden tener otros usos.
- Incentivar a la población a participar en la generación de propuestas para la recuperación de los recursos naturales que se encuentran afectados, dando a conocer los atributos ambientales con los que cuenta cada sitio que se pretenda recuperar.



- Invitar a las autoridades magisteriales a revisar detalladamente los programas de estudio de las diferentes asignaturas y establecer competencias, propósitos y objetivos específicos por cada grado escolar, debido a que materias como ciencias naturales y geografía presentan las mismas competencias y propósitos para los grados que son impartidas.
- Promover la difusión y aplicación del programa en las escuelas y H. Ayuntamiento del municipio, obsequiándoles una copia del mismo e invitándolos a recorrer las zonas que se plantean en la propuesta, así como explicándoles los atributos ambientales de cada sitio propuesto, cuáles son las alternativas para la conservación y mejoramiento de éstos, para que conozcan de cerca la importancia de llevarlos a cabo.
- Invitar a las autoridades municipales a colaborar con el programa para que se difunda en todo el municipio a través de los medios de comunicación locales y apoyando a las escuelas con los recursos para la realización de los recorridos.



BIBLIOGRAFÍA

- Batllori Guerrero Alicia, 2001 LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL ESTADO DE MORELOS: LA EDUCACIÓN COMO PARTE DE LA SOLUCIÓN, Instituto Nacional de Ecología, México D.F., Gaceta Ecológica, núm. 061, pp. 47-70.
- Bando Municipal de Tenancingo Estado de México.
- Calaf Masachs Roser, Suárez Casares Ángeles, Menéndez Fernández Rafael, 1997 APRENDER A ENSEÑAR GEOGRAFÍA, España Editorial Oikos-Tau, S.L
- Calixto Flores Raúl, Herrera Reyes Lucila, 2008, ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE, SEGUNDA EDICIÓN México D.F, Editorial Cengage Learning.
- Coll César, Solé Isabel, 1989 APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Y AYUDA PEDAGÓGICA EN CUADERNOS DE PEDAGOGÍA, Barcelona Editorial Laia pp. 16-20
- Curiel, Ballesteros, Arturo, (2003). DECLARATORIA SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SUSTENTABLE. Revista Impulso Ambiental, 28, 14-16.
- Díaz-Barriga Arceo Frida, Hernández Rojas Gerardo, 2002 ESTRATEGIAS DOCENTES PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, UNA INTERPRETACIÓN CONSTRUCTIVISTA SEGUNDA EDICIÓN, México D.F Editorial Mc Graw Hill, pp.
- Durán Diana, (1996). GEOGRAFÍA Y TRANSFORMACIÓN CURRICULAR, Buenos Aires Argentina, Ed. Lugar Editorial, pp. 28-41
- Eggen Paul D, Kauchak Donald P, (2001) ESTRATEGIAS DOCENTES, ENSEÑANZA DE CONTENIDOS CURRICULARES Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO México D.F. Editorial Fondo de Cultura Económica, pp. 11-36
- Graves Norman J, 1989, NUEVO MÉTODO DE ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA, Barcelona Editorial Taide pp. 63-85
- Guzmán, Rafael y Anaya Carmen, 2001: EDUCACIÓN AMBIENTAL, MÉXICO DF. Mc Graw Hill, Primera Edición.
- Martínez Castillo Roger, 2005 ASPECTOS POLÍTICOS DE LA EDUCACIÓN SOCIO-AMBIENTAL, Unión de Universidades de América Latina, México D. F, Universidades, enero-junio núm. 029.



- Milller Tyler Jr. 2002, CIENCIA AMBIENTAL PRESERVEMOS LA TIERRA QUINTA EDICIÓN, México D.F Editorial Thomsom
- Monereo Font Charles, Claridiana Muntada Marcé, 1993 PROFESORES Y ALUMNOS ESTRATÉGICOS. CUANDO APRENDER ES CONSECUENCIA DE PENSAR, España, Editorial Pascal pp. 79-108
- Navarro Rubén Edel, Ramírez Garrido Ma. del Socorro J, 2006 CONTRUYENDO EL SIGNIFICADO DEL CUIDADO AMBIENTAL: UN ESTUDIO DE CASO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA , Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar, Revista Electrónica sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 4 núm. 001, pp. 52-70.
- Parcerisa Aran Artur, 2001 MATERIALES CURRICULARES, CÓMO ELABORARLOS, SELECCIONARLOS Y USARLOS, Barcelona, editorial Grao, pp. 47-129
- Pascual Trillo J. A, Centeno Carrillo J. D, 2005 LLAMAMIENTO SURGIDO EN EL SEMINARIO DE UIMP SOBRE LA NUEVA CULTURA AMBIENTAL Y LA EDUCACIÓN POR LA SOSTENIBILIDAD, Asociación Española de Ecología Terrestre, Ecosistemas, septiembre-diciembre, vol. XIV núm. 003 Alicante España pp. 1-2.
- Piaget Jean, 1972 EL NACIMIENTO DE LA INTELIGENCIA EN EL NIÑO Ed Aguilar Madrid España.
- Quintana Cabañas José María, 1991 INICIATIVAS SOCIALES EN EDUCACIÓN INFORMAL, Ed. Ediciones Rialp pp. 44.
- Secretaria de Educación Publica 2009, PROGRAMA DE ESTUDIO, PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, Ed. SEP
- Secretaria de Educación Publica 2009, PROGRAMA DE ESTUDIO, SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, Ed. SEP
- Secretaria de Educación Publica 2009, PROGRAMA DE ESTUDIO, TERCER GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, Ed. SEP
- Secretaria de Educación Publica 2009, PROGRAMA DE ESTUDIO, CUARTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, Ed. SEP
- Secretaria de Educación Publica 2009, PROGRAMA DE ESTUDIO, QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, Ed. SEP



- Secretaría de Educación Pública 2009, PROGRAMA DE ESTUDIO, SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN BÁSICA, Ed. SEP
- Secretaría de Educación Pública 1993 PLAN DE ESTUDIOS 1993 EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA, Ed. SEP M
- Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno del Estado de México Secretaria del Medio Ambiente, Universidad Autónoma del Estado de México Facultad de Geografía, 2010 ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DE LA SUBCUENCA NEVADO SUR (COATEPEC HARINAS, VILLA GUERRERO, TEXCALTITLÁN, TENANGO DEL VALLE, TEMASCALTEPEC, TENANCINGO, IXTAPAN DE LA SAL Y OCUILAN, Ed.UAEM
- Souto González Xosé Manuel, 1999 DIDACTICA DE LA GEOGRAFIA, PROBLEMAS SOCIALES Y CONCIMIENTO DEL MEDIO, España Editorial Ediciones del Serbal.
- Sureda Jaime, 1990 GUÍA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL: FUENTES DOCUMENTALES Y CONCEPTOS BÁSICOS. Ed. Anthropos editorial del hombre, España pp. 271.
- Universidad del Tepeyac, 2004 GUÍAS DIDÁCTICAS PARA ESCUELAS EFICACES MODULO II EL CURRÍCULUM DEL AULA EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO. Congregación de las hijas de María inmaculada de Guadalupe México DF. Dirección de posgrado diplomado guías didácticas para escuelas eficaces.
- Vásquez Torre Guadalupe Ana María, 2001, Ecología y Formación Ambiental Segunda Edición, México D.F, Editorial Mc Graw-Hill



FUENTES ELECTRÓNICAS

- Asociación Nacional de Educación Ambiental, 2000
<http://anea.org.mx/docs/ANEA-Minuta01-001127.pdf>
- Centro Nacional de Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de México 2001
<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/mexico/mpios/15088a.htm>
- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna
http://www.tenancingo.gob.mx/uploads/documentos/Reservas%20Ecol%C3%B3gicas%20en%20el%20Municipio%20de%20Tenancingo%20ok_1.pdf
- Donchateau Andrés, 2010 <http://geografiaregiocontry.blogspot.mx/>
- García Araceli 2009 <http://pensandoimaginandoycreando.blogspot.mx/>
- Gobierno del Estado de México, 2012. <http://www.quickly.com.mx/Estado-de-Mexico/geografia-y-clima>.
- Sebasto, Smith 2000. http://72.14.253.104/search?q=cache:yK-ZpuZlnQJ:www.mma.es/secciones/formacion_educacion/boletin_ceneam/pdf/blanco.pdf+educacion+ambiental+en+el+ambito+internacional&hl=es&gl=mx&ct=clnk&cd=3
- Secretaria de Educación Pública, 2010 <http://www.reformasecundaria.sep.gob.mx/>
- Secretaria de Educación Pública 2011 <http://basica.sep.gob.mx/pagina/index.html>
- Secretaria de Educación Pública, 2011
<http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/primaria/plan/1Grado.pdf>
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2009
<http://www.semarnat.gob.mx/educacionambiental/cneas/Paginas/conocenos.aspx>
- Secretaria de Medio Ambiente, Gobierno del Estado de México 2010
<http://smaedomex.wordpress.com/>.