

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA**  
**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

---

UNIDAD UPN 142



PROPUESTA PARA QUE LOS ALUMNOS DEL SEXTO GRADO DE  
LA ESCUELA "EMILIANO ZAPATA" SEAN DIFUSORES DE IDEAS  
Y ACTIVIDADES PARA PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE  
DE LA COMUNIDAD DE SAN LUIS SOYATLAN.

ARMANDO FLORES ORTIZ

TLAQUEPAQUE , JAL. MARZO DE 1995

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

---

UNIDAD UPN 142



PROPUESTA PARA QUE LOS ALUMNOS DEL SEXTO GRADO  
DE LA ESCUELA "EMILIANO ZAPATA" SEAN DIFUSORES DE IDEAS Y ACTIVIDADES PARA PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE DE LA COMUNIDAD DE SAN LUIS SOYATLAN.

ARMANDO FLORES ORTIZ

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA  
TLAQUEPAQUE, JAL. MARZO DE 1995



CONSTANCIA DE TERMINACION DEL  
TRABAJO DE INVESTIGACION.

Tlaquepaque, Jal., a 25 de FEBRERO de 1995

C. PROFR. (A) ARMANDO FLORES ORTIZ  
P R E S E N T E .

Después de haber analizado su trabajo intitulado: PROPUESTA PEDAGOGICA PARA QUE LOS ALUMNOS DEL SEXTO GRADO DE LA ESCUELA "EMILIANO ZAPATA" SEAN DIFUSORES DE IDEAS Y ACTIVIDADES PARA PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE DE LA COMUNIDAD DE SAN LUIS SOYATLAN.

opción-

PROPUESTA PEDAGOGICA comunico a usted que lo estimo-terminado, por lo tanto, puede ponerlo a consideración de la H. Comisión de Titulación de la Unidad UPN, a fin de que, en caso de proceder, le sea otorgado el dictamen correspondiente.

ATENTAMENTE.



ASESOR: PROFR. (A) CIRILO AGUILAR RINCON.

C.c.p. Comisión de Titulación de la Unidad UPN, para su conocimiento.

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

TLAQUEPAQUE, JAL., a 25 de FEBRERO de 1995

C. PROFR.(A) ARMANDO FLORES ORTIZ  
P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su -- trabajo intitulado: PROPUESTA PEDAGOGICA PARA QUE LOS ALUMNOS DE SEX TO GRADO DE LA ESCUELA "EMILIANO ZAPATA" SEAN DIFUSORES DE IDEAS Y ACTI VIDADES PARA PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE DE LA COMUNIDAD DE SAN LUIS S̄O= YATLAN.

Opción: PROPUESTA PEDAGOGICA -

a propuesta del asesor C. Profr.(a) CIRILO AGUILAR RINCON

manifiesto a usted que reúne los re-- quisitos académicos establecidos al respecto por la Institu-- ción.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E .



UNIVERSIDAD AGRARIA NACIONAL  
UNIDAD UPN 142  
TLAQUEPAQUE

PROFR. JAIME L. CORDOVA NUNEZ.  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UPN 142 TLAQUEPAQUE.

*A mi esposa Ma. de Jesús,  
a mis hijos Chuyín y Carol  
por su apoyo y paciencia  
durante este período de estudio.*

*A mis compañeros:  
que convivimos en esta etapa  
y logramos su culminación  
los felicito efusivamente.*

*A mis maestros:  
Rodolfo, Luis y Cirilo  
Por los conocimientos compartidos  
mi más sincero agradecimiento.*

## I N D I C E.

	<i>Página</i>
INTRODUCCION.	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	
PROBLEMA EJE.	8
HIPOTESIS.	8
JUSTIFICACION.	9
OBJETIVOS.	14
DELIMITACION DEL PROBLEMA.	17
ANALISIS DE CONTEXTOS.	
LA COMUNIDAD.	20
LA ESCUELA.	24
EL GRUPO ESCOLAR.	28
MARCO DE INTERPRETACION TEORICA.	
LA CONTAMINACION AMBIENTAL.	31
ECOLOGIA.	37
INTERACCION HOMBRE-NATURALEZA.	39
ANTECEDENTES HISTORICOS.	41
ANTECEDENTES HISTORICOS EN LA REPUBLICA MEXICANA.	43
TECNOLOGIA TRADICIONAL Y TECNOLOGIA MODERNA.	46
LA CONFORMACION DE LA CORTEZA TERRESTRE.	48
CONTAMINACION DEL SUELO POR RESIDUOS SOLIDOS.	51
CONTAMINACION DEL SUELO POR AGROQUIMICOS.	52
CONTAMINACION DEL AGUA.	55
EL PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES DE 6°. GRADO.	60
-Organización de los programas.	61

METODOLOGIA.	63
FUNDAMENTACION.	64
a).- <i>Corrientes pedagógicas.</i>	64
b).- <i>Teoría psicogenética.</i>	67
c).- <i>La investigación.</i>	68
d).- <i>El método experimental.</i>	68
e).- <i>El grado de desarrollo de los niños de sexto grado.</i>	69
ACCIONES PARA MEJORAR EL MEDIO.	70
ESTRATEGIA DIDACTICA.	75
AGENDA DE TRABAJO.	77
CONCLUSIONES.	80
BIBLIOGRAFIA.	82
ANEXO 1	91
ANEXO 2	98
ANEXO 3	110



## INTRODUCCION

*En esta época en que vivimos, entre más transcurren los años más difícil se presenta el panorama ecológico y la subsistencia de los seres vivos a causa de la contaminación del medio ambiente.*

*Aunque en este lugar no alcanza índices alarmantes es necesario propiciar que las personas de la comunidad se responsabilicen de la necesidad de conservar el medio ambiente de su entorno en condiciones adecuadas de limpieza, principalmente de la Ribera del Lago de Chapala.*

*El tema seleccionado se ubica en el área del conocimiento de las Ciencias Naturales, pero se delimitará el tema a la conservación ecológica en la población.*

*Los términos que aparecen en el enunciado del tema nos dan a entender que se trata de la realización de una actividad socio-educativa con miras a la preservación ecológica.*

*Las actividades las realizaremos con los alumnos del 6° grado de la Escuela "Emiliano Zapata" con clave CT14DPR1667I, Turno Vespertino, federalizada y ubicada en la población de San Luis Soyatlán, poniendo en práctica las medidas de higiene y limpieza dentro del ámbito de nuestra comunidad, involucrando a los demás grupos de la escuela, al Director y maestros, padres de familia, autoridades civiles y sociedad en general.*

*Se pretende lograr con la puesta en práctica de este servicio social, que los alumnos del 6° grado adquieran reglas de higiene y limpieza personal, familiar, ambiental y comunitaria para su propio provecho y de la población en general.*

*Considerada de interés esta actividad porque nos aquejan enfermedades que deberían estar erradicadas en nuestros tiempos.*

Además de que la contaminación por desechos orgánicos, químicos, smog e inorgánicos; están provocando que nuestro planeta y en particular nuestra población en conjunto con el Lago de Chapala, poco a poco se vayan convirtiendo en lugares inhabitables.

Lo más relevante de este trabajo es evitar que se siga contaminando más de lo que ya está el mencionado lago.

La aportación a la comunidad será: Que los niños difundan las ideas y - actividades que se realizarán en el transcurso de este servicio social a la población por medio de la puesta en práctica en los hogares de cada uno de ellos y sus parientes y vecinos.

Al describir el contexto social, político y cultural para que se pueda valorar objetivamente los problemas y consecuencias de nuestra ingerencia en el - equilibrio ecológico, para buscar las soluciones a los problemas ambientales: Entender las concepciones y los manejos que han llevado a la relación hombre-naturaleza y a los niveles críticos en que hoy se encuentra.

Asimismo, la protección de la salud y los riesgos asociados al deterioro ambiental y a la insalubridad local.

Describir como este acontecimiento se convierte en tema base para el desarrollo de diversas actividades encaminadas a promover el apoyo social al llevarlas a su ejecución.

Aprender a interactuar en equipos de trabajo, para lograr una integración; - sin menospreciar la individualidad, porque los intereses particulares y comunitarios son de prioridad general.

Conocer y llevar a la práctica las técnicas de investigación documental como un ejercicio académico que les permita adquirir las habilidades necesarias para la elaboración de trabajos de esta índole y que esta experiencia les sirva tanto en-

la vida de estudiante como en el ámbito profesional, además como experiencia en una etapa de su vida en que pueda recordar a través de los años sobre esta actividad para preservar su entorno.

Es fundamental abordar el objeto de estudio de manera específica, y para que el sujeto opere sobre la realidad o una porción de ella, transformándola y transformándose a sí mismo.

El problema primordial es evitar la contaminación del Lago de Chapala, en todos los aspectos ya mencionados, aunque se cuenta con plantas tratadoras de aguas negras en diferentes lugares de la ribera y de la Cuenca Lerma-Chapala.

Se pretende que los participantes reflexionen en grupo e individualmente sobre la interacción hombre-naturaleza que les permita ubicar a la educación ambiental y a la salud ambiental como alternativa ante la problemática que presenta en la actualidad, dicha interacción, implementando actividades acordes con las posibilidades reales de acción del maestro-alumno-comunidad.

Se plantean conceptos básicos de ecología, la acción histórico-social del hombre sobre su ambiente natural; las manifestaciones más significativas que por contaminación impactan al ambiente, para concluir señalando la importancia de la Educación Ambiental como elemento importante para la solución del problema ecológico de la contaminación.

Se pondrá todo nuestro esfuerzo necesario de maestro, alumnos, instituciones, bienes y servicios de que podamos valernos para la realización satisfactoria de nuestro plan de trabajo y los objetivos en el plasmados.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## PROBLEMA EJE.

*Qué los alumnos del 6° grado de la escuela "Emiliano Zapata" - C.T. 14DPR1667I adquieran reglas de higiene y hábitos de limpieza personal, familiar y comunitaria para su propio provecho y de la población en general; para conservar su medio ambiente evitando la contaminación.*

- *Fortalecer la unidad de los escolares habitantes de la población de San Luis Soyatlán, respecto a la nueva conciencia que sobre la conservación y preservación de su entorno es necesario observar para evitar más contaminación del Lago de Chapala.*
- *El proceso enseñanza-aprendizaje concebido como un agente de cambio, involucra al maestro y al alumno como sujetos críticos y autocríticos ante el conocimiento de la realidad ecológica, permitiendo transformar estos conocimientos en una acción participante que repercuta en lo individual y en lo social ante la problemática ambiental.*
- *Una educación ambiental bien cimentada debe dar inicio en la etapa preescolar, ya que los niños son excelentes multiplicadores, ya que más tarde la labor es de reeducar, más costosa y menos efectiva; de esta forma se provoca la respuesta social como mediadora - de las acciones en favor del ambiente que ayudarían a controlar -- los problemas de contaminación en la población y del Lago de Chapala.*

## JUSTIFICACION

*Si entendemos el desarrollo económico y social como un proceso esencial de interacción que ejerce la sociedad sobre la naturaleza, se desprende que el medio ambiente social es resultado de ese proceso de desarrollo.*

*Por lo tanto, las causas de los problemas ambientales se asocian a los diferentes estilos de concebir, aprovechar y usar los recursos y se relacionan también con los modelos tecnológicos, la organización social y la estructura económica y regional. ( 1 )*

*En México, el desarrollo histórico de la sociedad industrial a generado una serie de problemas ambientales que en el pasado han sido asimilados como un costo aceptable del desarrollo. Sin embargo, la magnitud actual de estos problemas ambientales compromete seriamente el destino de los recursos naturales y la calidad de vida de la sociedad y del individuo.*

*Se considera de interés esta actividad porque cerca del siglo XXI - todavía nos aquejan enfermedades que se han dado a través de muchos siglos; y que aún hoy en día siguen vigentes, debiendo ya estar erradicadas en nuestros tiempos.*

*Además de que la contaminación por desechos orgánicos, químicos, smog e inorgánicos; están provocando que nuestro planeta y en particular- nuestra población en conjunto con el Lago de Chapala, poco a poco se vayan convirtiendo en lugares inhabitables.*

*Lo más relevante de este trabajo es evitar que no se siga contaminando más de lo que ya está el mencionado lago.*

---

*( 1 ) S.E.P., SEDUE., S.S.A. Programa Nacional de Educ. Amb. p.p. 7*

*La aportación a la comunidad será: Que los alumnos difundan - las ideas y actividades realizadas en el transcurso de esta labor socio-educativa a la población por medio de la puesta en práctica en los hogares de cada uno de ellos y de sus parientes y vecinos.*

*La descripción del contexto social es con la finalidad de que se pueda valorar en cuanto a lo político, educativo, cultural y principalmente en el aspecto salud y aseo del medio ambiente más objetivamente los problemas y consecuencias de nuestra ingerencia en el equilibrio o-desequilibrio ecológico, para buscar soluciones a los problemas ambientales como: Entender las concepciones y los manejos que han llevado a la relación hombre-naturaleza y a los niveles críticos en que hoy se encuentra. Asimismo, la protección de la salud y los riesgos asociados al deterioro ambiental y a la insalubridad local.*

*La descripción de este acontecimiento se convierte en tema base para el desarrollo de diversas actividades encaminadas a promover el - apoyo social al llevarlas a su ejecución.*

*La manera de interactuar en equipos de trabajo, para lograr una-integración; sin menospreciar la individualidad, porque los intereses particulares y comunitarios son de prioridad general.*

*Al elaborar el plan de trabajo se han llevado a cabo lecturas de-textos relacionados con el tema seleccionado, recordando datos y su contenido es fundamental para abordar el objeto de estudio de manera específica; y para que el sujeto opere sobre la realidad circundante o una porción de ella, transformándola y transformándose a sí mismo.*

*Por lo tanto hoy que nuestro medio ambiente está tan deteriorado se está tratando de frenar esta destrucción lenta pero inexorable que estamos viviendo, hay una gran preocupación porque tenemos un legado de la naturaleza que estamos destruyendo a sabiendas de que es así, me refiero al Lago de Chapala que es el más grande depósito natural del país y que por la negligencia de las autoridades competentes es uno de los más contaminados del mundo.*

*Nosotros lo tenemos al alcance de la mano trataremos de hacer -- realidad este plan de trabajo con los alumnos del 6° grado, primeramente que son a los que atiendo, esperando la participación de los demás grados de la escuela, así como de los maestros y el director al observar los resultados que vayamos obteniendo a través del tiempo y los trabajos realizados, en lo cual será primordial el apoyo de las autoridades, concientización de padres de familia, pescadores, para lograr algunos beneficios en favor de nuestro hermoso Lago de Chapala; que tiene entre 12 y 29 millones de años y nosotros en 500 años estamos propiciando la desaparición -- del mismo. (Anexo 2)*

*Para nosotros (maestro-alumnos) y como parte integrante de las comunidades que habitamos la Ribera del Lago de Chapala, es importante que este lago no desaparezca, porque en primer lugar es una fuente de trabajo y sustento para muchas familias que en la actividad primaria de la pesca tienen una remuneración para la manutención de su hogar.*

*Para las autoridades, se han llevado a efecto acciones conjuntas de parte del gobierno del estado, municipales y ciudadanía en general para tratar de limpiar el lago de lirio acuático, extrayéndolo a mano, moliéndolo con maquinaria y se ha llegado al extremo de aplicársele herbicida, -*



con la consabida protesta por parte de asociaciones ecológicas y de la ciudadanía en general que consume los productos que se obtienen en la actividad pesquera. Es una fuente muy grande de contaminación, tanto por la extensión que cubre como por las consecuencias que origina, además perjudica en lo económico a los pescadores rompiéndoles redes y evitando el que puedan pescar en lugares donde se acumula en gran cantidad; otro gran problema es que aún hay lugares en los cuales se siguen vertiendo residuos industriales como fecales y domésticos al lago.

Los basureros de las poblaciones ribereñas en el período de lluvias, las avenidas de los arroyos en donde se deposita dicha basura van a descargar al lago, arrojando gran cantidad de desechos de todo tipo.

Que las plantas tratadoras reciclen el agua correctamente; y que la ciudadanía se concientice de que debe de conectarse a la red de drenaje, para que las plantas trabajen a su máxima capacidad y que las personas -- que operan estas instalaciones lo hagan con plena responsabilidad en beneficio del lago.

La conservación de los lugares turísticos debe ser con una buena -- imagen de limpieza, además de que los precios sean accesibles para el turismo porque ésta es otra fuente de trabajo e ingreso para muchas personas de los distintos lugares turísticos de la ribera y en San Luis Soyatlán, la -- principal es la venta de comidas de la región y sobre todo las elaboradas -- con el pescado de nuestro lago.

En cuanto a las comunidades escolares y el Lago de Chapala, en -- las diversas escuelas de la localidad se han llevado a cabo campañas de -- limpieza y recolección de objetos y basura tanto en la población, como a la orilla del lago para evitar que se llene más de basura.

En cuanto a la limpieza, la forestación y la reforestación de la ribera y calles aledañas, debemos estar conscientes de que manteniéndolas limpias contribuimos a conservarlo. Porque encontramos basura de todo tipo: doméstica, chatarras, desechos de fondas y restaurantes, además de que la -- gran mayoría de las personas de la orilla defecan al aire libre.

Pedimos a las autoridades su amplio apoyo tratando de resolver por medio de la realización de la labor social y educativa de la mejor manera posible y para coordinarnos para llevar a cabo acciones como la reforestación, donación de arbolitos, tambos para la recolección de basura, que se recojan los animales que a diario se encuentran por la orilla de la laguna -- como si esto fuera un terreno de agostadero, porque varios ganaderos de la población toman estos terrenos como propios donde amarran, dan de comer, -- los llevan a pastar y por consiguiente defecan, trillan y degradan el pasto, el suelo y destrozan los arbolitos que con tanto trabajo se han ido plantando en estos terrenos.

Cómo detecté el problema?

En este tipo de problemas la forma más usual de detectarlos es por medio de la observación directa del medio ambiente al cual estamos refiriéndonos y sobre el que estamos realizando las acciones que consideremos pertinentes.

También los alumnos preguntan: Qué es la contaminación? Cómo -- contaminamos el medio ambiente?, Qué productos aniquilan a peces y plantas acuáticas?, etc.

Para lo cual se han hecho investigaciones en los textos oficiales y en otros adquiridos y prestados en los hogares de algunos de los alumnos.

## OBJETIVOS.

Después de una concienzuda meditación sobre la problemática de la contaminación, generalmente por la producción de basura que se arroja sin cuidado y sin preocupación, además de perjudicar la salud y el medio ambiente, proyecta una mala imagen de nuestro pueblo y de sus habitantes; para las personas que nos visitan dejando mucho que desear por nuestra manera de comportarnos ante esta situación.

La educación formal apoyada por la educación informal, contribuye a la adquisición de conocimientos, a la interiorización de hábitos y al desarrollo de actitudes tendientes a la modificación de la conducta.

A través de la reflexión de la práctica docente que propicia la crítica y la autocrítica de la misma, el maestro encontrará posibilidades de acción traducidas en actividades que en conjunto maestro-alumno-localidad, conlleven a la posible solución de algunos problemas de tipo ambiental, por lo que tratando de darles una posible respuesta a este grave problema se pretende llevar a la práctica los siguientes objetivos.

- Determinar las causas de los problemas ecológicos a través del análisis de los factores naturales, económicos, políticos, sociales y sus interrelaciones.
- Crear conciencia sobre el medio ambiente y sus problemas.
- Proporcionar conocimientos que permitan enfrentarlos adecuadamente.
- Identificar a los elementos que contaminan el ambiente y el peligro que representan para la salud.
- Promoverá acciones educativas para ayudar a controlar el problema de la basura.
- Evitar la contaminación del agua para consumo humano.

- Evitar la contaminación del suelo.
- Capacitar a los alumnos en el adecuado tratamiento de la basura.
- Proponer y participar en acciones que permitan mejorar y conservar el ambiente y por consiguiente la salud.
- Crear y modificar actitudes que permitan una verdadera participación de los individuos en la protección y mejoramiento del medio ambiente.

*DELIMITACION DEL PROBLEMA.*

## DELIMITACION DEL PROBLEMA.

*El expresar que es inaplazable la necesidad de actuar para salvar el Lago de Chapala hasta donde la técnica, los recursos humanos y económicos lo permitan, confiamos y deseamos creer y participar tratando de rescatar para quienes habrán de sucedernos en parte de la historia de México, del sentimiento popular inmortalizado en canciones, pinturas, gestas heroicas como las vividas en su isla de Mezcala, por sus riquezas arqueológicas, sus aguas termales, sus vestigios prehistóricos, etc.; porque Chapala es más que un simple lago para los mexicanos, no dejemos morir al gigante, no hagamos una fosa pestilente, o un paraje desértico insolado, Chapala revivirá.*

*Las calles de la localidad se encuentran atestadas de basura, en parte por negligencia de las personas que viven en esos lugares y donde son terrenos baldíos, los vecinos utilizan como basureros públicos; porque aunque se cuenta con camión recolector, los usuarios no tienen una educación bien cimentada sobre la contaminación ambiental. Ver Anexo 1.*

*Por lo tanto el problema de la contaminación y la destrucción del medio ambiente se ha venido estudiando y analizando desde hace mucho tiempo; pero por falta de una buena información no se ha podido valorar la trascendencia de esto.*

*La afirmación de que la escuela juega un papel importante en la transmisión, legitimación y distribución de los conocimientos, que se dan a través de su currículum en nuestra actual sociedad industrial, misma que de acuerdo a la hipótesis central de la Ecología Humana, produce contradicciones ecológicas que la conducirán a su destrucción en un tiempo previsible. ( 2 )*

*Contamos con contaminación por basura, residuos de origen animal, vege-*

---

( 2 ) U.P.N., *El Método Experimental en la Enza. de las C. Nat.*, p.p. 95.

tal, mineral y doméstico, originando fauna nociva (ratas, cucarachas, moscas, etc.) porque hay lugares que son grandes focos de infección dentro de la población. Además de que se defeca todavía al aire libre por bastantes personas, lo que propicia enfermedades gastrointestinales.

Lo que tratamos de evitar es seguir contaminando y que las acciones que llevemos a cabo sean puestas en práctica para controlar que se produzca tanta basuración en los hogares, escuelas, parques, jardines y forestar y reforestar, puesto que es la única manera de mantener limpio nuestro medio ambiente. Ver Anexo 1.

El plan de trabajo se inició el día 9 de septiembre de 1994 con el grupo de sexto grado, se realizó la visita a la planta tratadora de aguas negras de la localidad.

Los compañeros maestros después de ver que las actividades son relacionadas y tendientes a mejorar el entorno físico tanto escolar como comunitario; se unieron a las campañas de aseo, limpieza, reforestación, así como a la conservación de áreas verdes con la integración de sus grupos.

Los padres de familia al principio se molestaron por las continuas salidas de cada fin de semana y por las actividades que se llevan a cabo, porque dicen que los mandan a la escuela, no a enseñarlos a barrenderos o basureros, pero al hacer un llamado a la Asociación de Padres de Familia para una plática con la doctora del centro de salud, en la cual se habló sobre la desparasitación, vacunas, deshidratación y se les explicó la necesidad de inculcar hábitos de limpieza en sus hogares y que se observen reglas de higiene, también se trató sobre la contaminación ambiental que nos aqueja y que estamos sufriendo cada día más las causas por falta de hábitos acciones, falta de conocimiento de qué es lo que provoca estos problemas.

*ANALISIS DE CONTEXTOS*



## LA COMUNIDAD.

*Comunidad.- Es un grupo de individuos que conviven en forma organizada y que persiguen propósitos comunes que los unen, estableciendo entre sí diversos tipos de relaciones para satisfacer necesidades individuales y colectivas, que se sitúan en poblaciones de un área geográfica determinada; que con asiduidad en el trato se llega a formar una esencia de pertenencia, que los problemas se toman como un ente individualizado. ( 3 )*

*La población a la cual haré referencia y en donde haremos el servicio de labor socio-educativa, y a la vez vivo y desempeño mi labor docente, es la comunidad de San Luis Soyatlán, perteneciente a la demarcación del municipio de Tuxcueca en el estado de Jalisco.*

*Es la población con mayor número de habitantes dentro del municipio mencionado con 12,500 y su jerarquía a nivel administrativo es la de Delegación Municipal.*

*La población se encuentra enclavada al Oeste de la cabecera municipal y se comunica con ella por medio de la Carretera No. 15 a una distancia de 11 Km. en la margen izquierda y en la Ribera del Lago de Chapala.*

*Y el servicio socio-educativo se refiere a la problemática de la contaminación ambiental, en la población en general, la ribera y el Lago mismo; se hace mención de los aspectos que se consideran más importantes.*

*La población de San Luis Soyatlán limita al Norte con el Lago de Chapala, al Sur con la cordillera de la Sierra del Tigre.*

*Al Oriente con la vecina población de San Nicolás de Acuña; y al Poniente con el poblado de San Cristóbal Zapotitlán.*

---

( 3 ) *Ander-Egg, Ezequiel. Metodología y Práctica del Desarrollo de la Comunidad. 5a. Reimpresión. Edit. EL ATENEO 1985.*

Su fundación es un misterio, pues no se conocen datos verídicos o precisos, por tanto su fundación según algunas personas muy ancianas que nos aseguran que sus antepasados decían que la fundación del pueblo data de -- años anteriores a la época de la conquista, que sus primeros pobladores fueron descendientes de la rama chichimeca y al establecerse por estos territorios, formaban parte del reino de Chapalan.

El origen del nombre de la población de San Luis Soyatlán, es también un misterio, puesto que no se sabe con exactitud, se supone que los españoles le llamaron San Luis en memoria de un santo, que fue obispo de la ciudad de Tolosa, España, y Soyatlán porque según los pobladores mayores era un lugar donde había bastantes plantas que llevan este nombre, "SOYATE", -- que es una planta con la que hacían sombreros.

La palabra Soyatlán está compuesta por dos términos nahoas, Soyatli-- que significa soyate; y Tlan, lugar, y unidos quiere decir "Lugar o tierra -- donde nacen los soyates".

Y San Luis Soyatlán, que ya fusionados nos dan la versión de que --- quiere decir "Santo aparecido entre soyates".

Las costumbres y tradiciones de los habitantes de la población son de tipo religioso e histórico.

Las festividades religiosas que se celebran tradicionalmente son: el 19 de agosto, en honor del Santo Patrono de la población; el 12 de diciembre, -- que se celebra a la Virgen de Guadalupe, el 31 de diciembre y 1° de enero -- de cada año que traen de visita a la Virgen de Zapopan, y el 3 de mayo que se venera a la Santa Cruz.

Dentro de las festividades históricas, las más relevantes son el 15 y 16 de septiembre, que marca el inicio de la lucha de independencia; el 20 de no-

viembre, para conmemorar la gesta heroica de la Revolución Mexicana y el 24 de febrero; fechas en que las personas y alumnos de la localidad participan con gran entusiasmo en los desfiles, juegos organizados, torneos deportivos y por la noche la tradicional serenata que aún se acostumbra en los eventos más importantes en el jardín de la plaza principal.

En el aspecto educativo se puede asegurar que se cubren las necesidades que demanda la población ya que existen en el lugar cuatro primarias, -- dos jardines de niños, una escuela secundaria técnica y una secundaria de educación para adultos (INEA); con lo cual se cumple con los requerimientos de la localidad en este renglón.

La migración en el ámbito de la comunidad se manifiesta en gran escala, debido a que no hay suficientes fuentes de trabajo; ya que las principales son la ganadería y la agricultura en pequeña escala en la Ribera del Lago y de temporal, en lugares cerriles, por tales motivos un 50 por ciento de los habitantes se ven en la necesidad de emigrar a diferentes partes de la República pero principalmente con mayor afluencia al vecino país del norte "Estados Unidos de Norteamérica".

Hay poco analfabetismo en el lugar, casi es erradicado, sólo algunas pocas personas que en un censo anterior se detectaron, la cantidad de 95 personas y casi todas ellas de edad avanzada. ( 4 )

Se cuenta en la localidad con una cancha de fútbol, otra de basquetbol y una más de frontenis, además tres casinos para fiestas; para la recreación, deporte y esparcimiento de la juventud, la niñez y personas adultas.

---

( 4 ) Censo General de Población de San Luis Soyatlán, Jal. 1980.

Los servicios de comunicaciones y transportes en la comunidad son - los siguientes: Se cuenta con carretera pavimentada desde el año de 1933;- por el poblado transitan diferentes líneas de autobuses foráneos como: Flecha amarilla, Occidente, La Alteña, Mazamitla, Autobuses del Pacífico y una flotilla de taxis pertenecientes a propietarios de la localidad, que hacen posible la transportación de la población que necesita este servicio.

Se cuenta recientemente con una oficina de correos, teléfono, se expenden periódicos y además la radio y la televisión cumplen un papel muy importante dentro de la localidad; porque ya es muy raro el hogar que no cuenta con alguno de estos aparatos para diversión y entretenimiento, así como para su información. Anexo 2.

Además cuenta con agua potable, con drenaje que ya abarca casi la totalidad de la población, una planta tratadora de aguas negras, un camión recolector de basura y servicio médico que se brinda en el Centro de Salud de la Secretaría de Salubridad y Bienestar Social, para todos en general y en mayor escala para personas de bajos recursos.

Hay además 2 doctores particulares, una oficina de la tesorería del gobierno del estado y un mercado municipal.

## LA ESCUELA

*La escuela es el edificio físico con sus anexos, organización y concurrencia de alumnos y maestros, donde se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje; pero que a la vez dé la enseñanza para que trascienda fuera de los límites, hacia la comunidad.*

*Instruye y forma las nuevas generaciones mediante la transmisión de conocimientos, el desarrollo de habilidades y destrezas, pero fundamentalmente inculcando valores universales para orientar la vida; le enseña a vivir con plenitud en la vida social, le desarrolla aptitudes morales, mentales y físicas y lo promueve para una mejor convivencia.*

*Al educar incorpora al individuo a la vida social; lo interesa y lo capacita para que participe activamente y con responsabilidad.*

*Es un agente poderoso de cambio tanto individual como colectivo, es un centro de difusión cultural, y se deja sentir en los siguientes aspectos:*

*---Social.- Transformando el trato entre los individuos.*

*---Económico.- Introduciendo nuevas técnicas para modificar los sistemas productivos.*

*---Cultural.- Educando, formando e incorporando al individuo a la vida de la sociedad.*

*---Material.- Impulsando a sus habitantes a disfrutar mejores condiciones de vida confort e higiene y cambiando favorablemente la imagen de la comunidad.*

*---Moral.- Inculcando valores para una mejor convivencia.*

*En el ámbito citadino la escuela generalmente se dedica a la educación de los niños; en el medio rural la comunidad gira en torno de ella, tomando parte más activa, además las dependencias de gobierno la utilizan como difusora de*

campañas; así como por iniciativa propia también realiza con los niños campañas de aseo, reforestación, ecológicas, tanto en el instituto escolar; y en el ámbito familiar y comunal.

Por todo esto la escuela es una institución social, encargada de la transmisión de los patrones culturales, políticos y sociales.

Es moderadora de la comunidad, juega un papel importante en el desarrollo de las mismas, inculcando e induciendo a los habitantes a lograr un mejor nivel de vida más humanizado. ( 5 )

"Es capaz de hacer reflexionar sobre la realidad que le rodea, a la sociedad, analizarla críticamente y asumir compromisos personales en la transformación de dicha realidad". ( 6 )

Por lo tanto la escuela es un interactuar humano, que comprende una serie de acciones convergentes y divergentes de quienes se congregan en un edificio escolar y que proyectan una imagen, generan acciones, provocan reacciones así como también reciben influencias externas que reafirman su práctica cotidiana o la modifican de diferente manera.

Como institución educativa, la escuela define políticas generales, objetivos y propone estrategias a diversos niveles para alcanzarlos. De esta manera, lanza planes y programas donde se conceptualizan los problemas educativos concretos y se especifica el conjunto de acciones sancionadas institucionalmente para resolverlos.

---

( 5 ) Escuela y Comunidad. Antología U.P.N. p.p. 63.

( 6 ) Muñoz Izquierdo, Carlos. "Desarrollo de un modelo para evaluar la calidad de la educación en México", Revista Latinoamericana de Estudios Educativos" Vol. XII, No. 4 México 1982 p.p. 5-88.

S.E.P. Guía para el director. p. 24.

La escuela en la cual desempeño mi trabajo docente lleva el nombre del ilustre general agrarista "Emiliano Zapata" su clave es-14DPR1667I, del sistema federalizado; es una escuela relativamente nueva ya que inició sus actividades en el año de 1982, por lo tanto está en buenas condiciones en cuanto a su aspecto material, cuenta con seis aulas, por lo tanto es de organización completa, una dirección y una bodega, patio cívico, patio de recreo y cancha de voleibol y una pequeña de futbol, sanitarios en buen estado, jardines y -- áreas verdes, se cuenta con una computadora como auxiliar para un mejor desempeño en la labor docente.

El mobiliario utilizado en todos los grados es binario y tam--- bién se conserva en buen estado.

La planta de maestros trabaja en buena armonía, tanto entre - ellos como con el director; además de que cuentan con una prepara--- ción profesional adecuada, la mayoría a cursado Normal Superior o Licenciatura en U.P.N. y otros aún están estudiando la Universidad Pedagógica.

La orientación de la escuela es de Oriente a Poniente, cuenta - con buena iluminación y ventilación, su área de influencia es la parte- Sur-Oeste de la población; se cuenta con 192 alumnos en total en total- en los seis grados.

El turno en el cual se labora es vespertino y de las cuatro de - la comunidad es la única con este turno; pues hay otras dos federaliza- das y una del sistema estatal, todas matutinas.

Pero la demanda educativa dió como consecuencia la apertura de la misma en este horario. El director de la escuela es joven, activo, de-

*criterio abierto, con la mayor disposición para realizar actividades dentro - de la escuela, así como de proyección a la comunidad.*

*La asistencia escolar es heterogénea, los alumnos principalmente pertenecen a la clase media baja en su gran mayoría, aunque también se cuenta con contados alumnos de más amplios recursos económicos.*

*La mayoría del personal docente es de esta localidad y los demás ya-residimos también en ella desde hace bastantes años, por lo que se está familiarizado, tanto con los alumnos como con los padres de familia y que ahora-con el nuevo proyecto de Carrera Magisterial que nos marca la interactuación de maestros-alumnos-padres de familia y autoridades; para llevar a feliz desempeño la labor educativa, se tiene la confianza necesaria para hacerlos partícipes en este aspecto.*

*Por lo tanto se cuenta con todos los requerimientos necesarios para desempeñar la labor socio-educativa; por medio de la escuela que es la generadora y guía de proyectos y procesos de bienestar común.*



## EL GRUPO ESCOLAR

*El grupo escolar como parte de una institución organizada que es la escuela puede considerarse un grupo formal con propósitos y obligaciones - institucionales; que comparte una finalidad que es el núcleo de interés que estará representado por los objetivos y metas de aprendizaje.*

*Que tengan una función propia e intercambiable para el logro de estos objetivos, que se reconozca al grupo como fuente de aprendizaje.*

*Debe haber integración en el grupo donde priva una estructura definible, un ambiente de cooperación, de comunicación, de intereses comunes aun que haya una heterogeneidad que enriquece al grupo en cuanto a sus miembros y una mayor homogeneidad en los objetivos de aprendizaje.*

*Y que como toda institución educativa esta sujeta a la política educativa que surja en determinado momento o circunstancia especial dentro del ámbito de la legislación escolar.*

*El grupo de sexto grado, que tengo asignado en este ciclo escolar lo constituyen 26 alumnos, 13 hombres y 13 mujeres, cuyas edades fluctúan entre los 10 y los 14 años, el nivel socioeconómico es similar en todos ellos.*

*Los intereses del grupo también son parecidos, aunque en el aspecto-cognoscitivo es un grupo heterogéneo porque hay diferencias muy notorias-- entre ellos, las relaciones alumno-alumno se dan en buena forma; fomentándose el compañerismo, la camaradería y la cooperación dentro del grupo escolar.*

*Los alumnos tienen una maduración; aunque como dice la teoría de Piagetana que establece que ésta aparece en toda la especie humana; no siempre se dá a la misma edad cronológica en todos los individuos.*

*Por lo tanto los alumnos están dentro de la última etapa de la teoría -*

del desarrollo de Jean Piaget, que es la de las operaciones formales que aparece entre los 12 ó 13 años en adelante.

El medio ambiente del cual proceden es similar y además la mayoría es conocida entre sí.

La mayor parte de ellos son hijos de campesinos que se preocupan por la educación de sus hijos; tratando de que tengan más y mejor preparación que la que tuvieron ellos, puesto que solo cursaron los primeros años de la educación primaria.

Por este motivo se nota el interés por parte de los padres de familia en cuanto a la asistencia de sus hijos a la escuela.

Se tratará por medio del grupo de llevar a cabo acciones que favorezcan el ambiente y la ecología para tener un mejor cuidado con nuestro entorno y con el planeta en el cual vivimos.

*MARCO DE INTERPRETACION TEÓRICA.*

## LA CONTAMINACION AMBIENTAL

*Al examinar y discutir lo adecuado e inadecuado que pueden ser las acciones que la ciudadanía y sus autoridades realizan buscando el beneficio del medio ambiente, he llegado a lo siguiente.*

*El gran problema de esta época, que nos preocupa sobremanera es la contaminación ambiental, que es un lastre y una dificultad que traemos --- arrastrando desde los años 30'S, pero que ahora abarca dimensiones alarmantes, hasta el grado de que ya se aplican medidas estrictas en ciudades y lugares que necesitan de estas restricciones porque ya se llegan a provocar serias dificultades a grandes núcleos de población.*

*A partir de los 60'S la Ecología logra convertirse en movilizadora de sociedades industriales. Carson en 1962 se caracterizó por tener una concepción abstracta, pesimista y con un sutil alarmismo en cuanto a la evidente crisis ambiental. Ello aunado a la serie de problemas (contaminación del agua, aire, suelo, etc.) que surgían al mismo tiempo en países industrializados, que contaban con un desarrollo acelerado y despertó el interés de la opinión pública y dió las bases para una serie de publicaciones posteriores de tipo catastrófico. ( 7 ) Ver Anexo 3.*

*En enero de 1973 durante la Primera Reunión Nacional sobre Problemas de Contaminación Ambiental; Jalisco protestó por la criminal contaminación del vaso receptor del Río Lerma, que es el Lago de Chapala.*

*Hoy a 21 años de distancia el lago casi está en las mismas condiciones y hasta puede ser que peor que en ese tiempo.*

---

*( 7 ) Revista Ecoeducación. Introducción a las diversas concepciones del campo de la Educación Ambiental.*

*Anexo 3 Congresos sobre contaminación a nivel mundial, América y México.*

*La indiferencia de quienes luchan por el poder político, económico y social y ante la negligencia de los habitantes de la ribera que nada han hecho por salvarlo.*

*Sabemos lo que Chapala representa, en las tradiciones del país y lo que significa para Jalisco sobre todo, es sin duda uno de los lagos más importantes de México y de vital importancia para esta entidad; por la pesca que proporciona alimento y recursos a los habitantes de la ribera. Otra gran fuente de trabajo es el turismo nacional e internacional; además de que lo más importante es de que alimenta la planta tratadora de agua potable de la ciudad de Guadalajara, que es la principal fuente de abastecimiento, para dar de beber a más de tres millones de personas en la citada urbe. ( 8 )*

*El Lago de Chapala constituye un sistema ecológico de gran trascendencia y los mexicanos no podemos permitir más degradación de él.*

*Expresamos ahora el compromiso del gobierno federal de establecer una política de operación que permita el control de la contaminación, evitando más degeneración del ambiente y que se supere la regeneración del lago.*

*Palabras reconfortantes que a nombre del Presidente Miguel de la Madrid, pronunciara el Ing. Fernando González Villarreal, subsecretario de Infraestructura Hidráulica de la SARH, durante la reunión efectuada en Chapala, para tratar lo relativo a la problemática del lago en agosto de 1983. (9)*

---

( 8 ) Chapala. Un lago que agoniza? Impacto No. 1747, agosto 25 1983.

( 9 ) Escasea el agua del río Lerma. Impacto No. 1748, Sept. 1° 1983.

*La secretaría de Educación Pública, la de Desarrollo Urbano y Ecología y la Secretaría de Salubridad y Asistencia, en un esfuerzo por concertar sus acciones para dar cumplimiento al decreto presidencial, publicado en el Diario Oficial del 14 de febrero de 1986, bajo el auspicio del gobierno de la República del Sr. Miguel de la Madrid Hurtado.*

*La asistencia a congresos pláticas y conferencias llevadas a cabo por el gobierno del Estado, en colaboración con CESEACH (Consejo Estatal de Seguimiento y Evaluación del Acuerdo de Chapala); suscrito por el Sr. Presidente de la República, Carlos Salinas de Gortari y los gobernadores de los estados que conforman la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago; para beneficiar aguas negras, desechos industriales y orgánicos, instalación de plantas tratadoras y la erradicación del lirio acuático.*

*También SICOPRECA (Sistema para el Control y Preservación de la Calidad del Agua), ha patrocinado eventos a nivel regional; así como congresos en los cuales la participación de alumnos de primaria y secundaria han sido muy acertadas como el "Primer Congreso La Barca 92" que se llevó a cabo los días 5 y 6 de noviembre de 1992 y cuyo tema era: "Los escolares preocupados por la conservación de su Lago de Chapala" y al cual convocaron: La Secretaría de Educación, CESEACH y el H. Ayuntamiento Constitucional de la Barca, Jal.*

*Dónde se contó con la presencia de personalidades educativas, gubernamentales y ponencias magistrales por personas capacitadas y de amplio criterio que se encuentran plenamente conscientes de esta problemática.*

*Dichas ponencias versaron sobre lo siguiente:*

---1.- *"Mi Lago, su historia y su influencia".*

*Lic. José Luis Razo Zaragoza.*

---2.- *"Las plantas de tratamiento de aguas residuales".*

*Ing. R. Antonio Iglesias B.*

*Secretario Ejecutivo CESEACH.*

---3.- *"La fauna del lago de Chapala".*

*Bióloga Rocío Andarán Salido.*

---4.- *"Derechos Humanos y Medio Ambiente".*

*Dr. Enrique Estrada Faudon.*

*Decano de la Universidad de Guadalajara.*

---5.- *"Qué y cómo comunicar mis inquietudes sobre los problemas ambientales.*

*Alexandra Xanic.*

*Premio Nacional de Periodismo.*

---6.- *"Manejo de Residuos Peligrosos".*

*Ing. Enrique de la Garza.*

*En todas ellas el problema primordial es evitar la contaminación del Lago de Chapala en todos los aspectos ya mencionados, aunque ya se cuenta con 16 plantas tratadoras de aguas negras en diferentes lugares ribereños y de la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago.*

*En el "Acuerdo de Chapala" llevado a operación en 1988 hasta la fecha; el presidente Salinas de Gortari, para llevarlo a la práctica se comprometió con los jaliscienses en particular, así como con los gobernadores de los estados de México, Querétaro, Guanajuato, Michoacán y Jalisco que conforman la cuenca y por medio de un convenio con la firma de este docu--*

mento donde se obligaron a no verter más residuos tóxicos y contaminantes al río y por consiguiente al lago por parte de las industrias y poblaciones que lo venían haciendo impunemente.

En cuanto a lo que se refiere al gobierno del estado de Jalisco, ha estado cumpliendo con los compromisos adquiridos en el mencionado acuerdo puesto que ha instalado 16 plantas tratadoras de aguas residuales en las siguientes poblaciones: Ajijic, Atequiza, Tizapán, Tuxcueca, San Luis Soyatlán, Jocotepec, El Chante, San Juan Cosalá, Chapala, San Nicolás de Ibarra, Jamay, Ocotlán, Poncitlán, El Salto, Juanacatlán y La Barca. Con lo cual están evitando un alto grado de contaminación que antes de su construcción y funcionamiento entraba directamente a aumentar el nivel del lago, así como el de la contaminación, además que se tiene el compromiso a ampliar las plantas donde son insuficientes y donde aún no se han instalado; - iniciarlas en corto, mediano y largo plazo dependiendo de las prioridades y las exigencias de cada localidad.

Los problemas deben ventilarse con decisión, sin demagogia, mediante el diálogo abierto y franco. Quizá todavía sea tiempo de iniciar pero de inmediato, una acción que devuelva la vida fructífera y hermosa de este regalo de la naturaleza. Tal vez poner en práctica los ordenamientos legales para que las industrias que descargan sus desechos al río Lerma desde su nacimiento en el estado de México hasta el vaso receptor que es Chapala, pasando por Michoacán, Guanajuato y Jalisco, para que traten sus aguas negras - antes de arrojarlas al río.

Además el Lerma recibe descargas de las industrias petroquímicas de Salamanca (Petróleos Mexicanos) y de otras que industrializan derivados del petróleo, fertilizantes e insecticidas que están establecidas en el corredor in



dustrial del Bajío, a partir de aquí se puede considerar que el río está completamente muerto en un tramo de más de 100 kilómetros, según estudios -  
efectuados y, si a esto se agregan las descargas de los ríos Guanajuato, -  
Turbio y Angulo, que arrastran la totalidad de las aguas negras de las po -  
blaciones del Bajío, para sumarse las 300 toneladas de materias orgánicas -  
animales que la Piedad lanza también al río, podemos tener una idea clara -  
del volumen de contaminantes que recoge el Lago de Chapala.

Pero quizá lo más importante es que se ha subestimado la condición -  
humana, la vida de quienes habitan en las márgenes del río Lerma y del -  
Lago de Chapala y que dependen de ellos para subsistir.

Personas que han estado ahí desde hace muchas generaciones para -  
las que resulta un verdadero crimen social que su población sea diezmada -  
por las graves enfermedades que padecen al hacer uso de esas aguas conta -  
minadas para el gasto doméstico y aseo personal.

Cierto es que se han llevado a cabo obras de introducción de agua -  
potable y otras con propósitos de salud; todavía existen comunidades ribere -  
ñas que no gozan de este importante servicio.

Jalisco ha tomado providencias indispensables para no atentar más --  
contra el Lago de Chapala.

Pero está solo en la lucha, el actual gobernador anunció no hace mu -  
cho que disponía el gobierno del estado sólo de 100 millones de nuevos pe -  
sos para aplicar al caso Chapala.

## ECOLOGIA

*Concepto de Ecología.- En el ámbito antiguo y definiendo la palabra- Ecología por medio de sus raíces griegas, el significado es de oikós que -- significa casa y logos, tratado, que es la ciencia que estudia los seres vi-- vos en función del medio natural en donde viven. ( 10 )*

*Etimológicamente ecología significa: El estudio de la casa; de la natu-- raleza, que es la morada de hombres, animales y plantas. Ligada en sus ori-- genes a la Botánica, la Zoología y la Historia Natural, no se le asignó tal-- nombre sino hasta finales del siglo XIX por el zoólogo alemán Ernst Haeckel en 1869.*

*La Ecología se ocupa actualmente del estudio de las relaciones de la-- totalidad de los organismos vivos entre sí y con el mismo ambiente, como -- ciencia está relacionada con la Biología en tanto que se ocupa de los seres-- vivos, pero también con la Química, ya que los organismos vivos tienen que ver con los elementos químicos, no sólo del suelo, sino de la atmósfera. -- También está relacionada con la Geografía, debido a que las diferentes con-- diciones físicas de la Tierra (montañas, valles, ríos , mares, climas, hume-- dad, vientos), en sus diferentes combinaciones favorecen el desarrollo de dis-- tintos tipos de seres vivos (plantas y animales); está relacionada también -- con la Geología, ya que las diferentes formaciones del suelo darán condicio-- nes físicas diversas, que a su vez propician el desarrollo de distintos tipos-- de organismos vivos.*

*Por ello, es una ciencia que podemos calificar y clasificar dentro del grupo de las Ciencias Naturales, por lo que decimos que su objeto de estudio*

es el conjunto de seres vivos y no vivos, que en sus interrelaciones constituyen la naturaleza o bien, el mundo en que habitamos.

Sin embargo, dado que en él vivimos los seres humanos, no se puede olvidar la estrecha relación que tiene la Ecología con las Ciencias Sociales (Sociología, Economía, Política, Derecho, Antropología, etc.), ya que las relaciones de producción, la distribución de la población humana, la relación permanente del hombre con la naturaleza, inciden en forma primordial en el medio ambiente, modificándolo en función de las necesidades que surgen de la organización social, las decisiones políticas, los sistemas de producción, la explotación de recursos, etc.

Los Biosistemas están formados por los componente bióticos y las abióticos y son diferentes formas de organización, desde los organismos más sencillos hasta los más complejos.

Un Biosistema puede ser una organización simple de la materia viva, los genes, la célula, etc. o bien un sistema complejo de organismos como por ejemplo las poblaciones o comunidades. ( 11 )

---

( 11 ) S.E.P., SEDUE; S.S.A., Programa Nacional de Educación Ambiental.

p.p. 21 y 22.

## INTERACCION HOMBRE-NATURALEZA.

Los seres humanos, con los productos que extraemos de la naturaleza (animales, vegetales y materiales del suelo y subsuelo), satisfacemos nuestras necesidades. Con ellos elaboramos los alimentos, los materiales para protegernos del clima y los medios para obtener energía (combustible, electricidad, etc.).

Los bienes que aprovechamos de la naturaleza se denominan recursos naturales. Estos son indispensables para la existencia del ser humano, y su uso irracional los puede agotar.

La manera en que el hombre se ha relacionado con la naturaleza, se ha modificado con el paso del tiempo; ahora es distinto que en el pasado y es probable que cambie en el futuro.

Las necesidades sociales y los instrumentos de trabajo se han transformado a través del tiempo; por lo mismo también cambia el modo como son aprovechados los recursos naturales.

El hombre primitivo, hace miles de años, tomaba directamente de la naturaleza lo que necesitaba. Para alimentarse recolectaba frutos, raíces, hojas, semillas y capturaba y cazaba algunos animales. Elaboraba instrumentos muy elementales como: hachas, cuchillos hechos de pedernal, lanzas de madera, redes y canastillas, cuando el alimento escaseaba se trasladaba a otro lugar en su búsqueda; por esta razón no contaba con un sitio fijo donde vivir.

Este hombre primitivo al cambiar de una zona a otra, el medio natural se regeneraba. Como las comunidades nómadas eran pequeñas, no alteraban el medio natural.

Con el descubrimiento de la agricultura y la ganadería, el hombre cultiva la tierra y cría animales, deja de cambiar de morada pues ya generaba-

los productos indispensables para satisfacer sus necesidades.

Además ya obtenía más satisfactores de los necesarios, los cuales almacenaba o intercambiaba con otros grupos; pero como estas actividades --- eran realizadas en baja escala, no se alteraba la naturaleza.

Aún cuando ya practicaba la tala de árboles y la quema de plantas silvestres para limpiar los terrenos de cultivo; las zonas utilizadas eran reducidas y cambiaban constantemente dentro de la región explotada por lo -- que los suelos se regeneraban y el hombre podía seguir explotando y aprovechando sus recursos. ( 12 )

---

( 12 ) S.E.P., SEDUE, S.S.A. *Introducción a la Salud Ambiental y a la Educación Ambiental*. México. 1987. p. 62.

## ANTECEDENTES HISTORICOS.

*Con el paso del tiempo, las sociedades humanas se desarrollaron. En todas las regiones pobladas el hombre realizó importantes transformaciones sobre el medio natural.*

*Dadas las consecuencias que el desarrollo tecnológico de Europa tuvo en la explotación del medio ambiente en el mundo y especialmente en el continente americano, se exponen los rasgos más notables:*

*En el esclavismo.- Se permitió una explotación más amplia del medio natural y propició un incremento en la obtención de los recursos naturales. La esclavitud ya existía en el año 300 antes de nuestra era.*

*El feudalismo.- Que tuvo su apogeo entre los siglos X y XV la tierra se divide en feudos, que eran áreas de producción agrícola, disminuyó el comercio y los productos son destinados al consumo del propio feudo.*

*Con el siglo XV y XVI se inicia la conformación de las naciones europeas, las ciudades crecieron aceleradamente y el comercio, constituyó una de las principales actividades y al descubrir nuevas tierras se practicó más intensamente la agricultura y la ganadería, aunados a la explotación forestal y minera que produjo el deterioro del medio natural.*

*También se da la llamada "Revolución Industrial" en Inglaterra, la cual manufacturó muchos productos transformados pero afectó gravemente la Ecología.*

*Fue la época de los descubrimientos de continentes desconocidos para Europa, que al tratar de buscar mercados donde vender sus productos y al obtener otros de gran demanda en ese continente, propició la búsqueda de nuevas rutas, lo que constituyó una de las causas inmediatas para el descubrimiento de América.*

*Las actividades productivas económicas, científicas y técnicas, han alcanzado una gran envergadura; el hombre puede ya hacer cambios en el curso de los ríos, o convertir en desiertos a extensos vergeles.*

*Las sociedades han utilizado a la naturaleza de forma intensa, compleja y diversa a lo largo de sus diferentes etapas de desarrollo. En este proceso desafían los ciclos naturales dinámicamente balanceados, sin tomar en cuenta la capacidad de los diferentes ecosistemas para tolerar y amortiguar los efectos de esta actividad, ni la limitada capacidad de algunos de ellos para regenerarse.*

*La explotación de los recursos, o apropiación de la naturaleza, se realiza de acuerdo con el grado de dominio que logre el hombre sobre el conocimiento del recurso, la tecnología necesaria en cada nivel, así como en función de la necesidad a cubrir por el grupo humano que lleva a cabo la explotación.*

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN LA REPUBLICA MEXICANA.

*De acuerdo a las formas de apropiación de la naturaleza en función de las condiciones que se dan las relaciones hombre-ambiente, seguiremos un proceso histórico.*

*La primera etapa que se reconoce como la integración hombre-naturaleza. Las sociedades al verse en la necesidad de vestirse, abrigarse, alimentarse; inician la explotación de los recursos naturales por medio de la recolección de plantas, hierbas, arbustos y frutos que destinaban a diversos fines como: alimentación, cura de enfermedades y ceremonias rituales; para cubrir las necesidades del momento, esta etapa se caracteriza por carecer de control y organización para hacerla.*

*Los pueblos recolectores, pescadores, cazadores, no clareaban selvas;-- aún no contaminaban el agua, no talaban ni quemaban masivamente las plantas. Su existencia estaba integrada al ecosistema adaptándose a su proceso natural, el dano que podía causarse en ciertos casos era pronto reparado dado que los pueblos eran nómadas y abandonaban el lugar facilitando el proceso de autorregulación del ecosistema.*

*En la época precolombina la apropiación de la naturaleza fue parecida aunque poco a poco se fue avanzando, ya se talaban árboles cuyo tronco era utilizado en la construcción de viviendas y como combustible. En la --- agricultura ocupaban áreas pequeñas sin ocasionar el deterioro del ambiente prueba de ello es el cultivo de chinampas, viveros y jardines botánicos que realizaban los mexicas y el cultivo de terrazas por los purépechas en Michoacán.*

*Al desarrollarse la organización de la sociedad, cuando el hombre se percató de que los recursos naturales eran abundantes pero no inagotables-*



y que mediante el conocimiento adecuado eran susceptibles de aprovecharse mejor, y se inicia la explotación organizada, de esta manera entramos a la segunda etapa que llamaremos; la etapa de las altas culturas aborígenes y el inicio de la alteración de los ecosistemas.

Durante esta segunda etapa la explotación de la naturaleza se hace más intensa y, por lo tanto, tiene un impacto mayor. La práctica de una agricultura como la de roza-tumba-quema altera de forma negativa el entorno, hay un aprovechamiento racional de los recursos.

Con la llegada de los españoles y la conquista se da un choque cultural y una sustancial modificación de las formas de apropiación de los recursos naturales. Así entramos a la tercera etapa que sería, de la dependencia y deterioro de los ecosistemas.

En esta época se introdujeron nuevas técnicas traídas por los españoles; empezaron a talarse grandes extensiones de bosques y de selvas para obtener maderas que trasladaban a Europa en donde tenían un alto valor de venta. (palo de campeche, caoba, cedro, etc.)

La explotación del suelo también fue más intensa, y el daño ocasionado a los terrenos silvestres fue tan fuerte, que todos ellos después de talarlos se destinaron al cultivo y a la ganadería.

El ecosistema empezó a deteriorarse con la instalación de una economía a la que solo le interesaba la explotación de productos agropecuarios, reemplazando la economía de subsistencia de las comunidades indígenas por la producción de materias primas y la extracción de metales preciosos destinados al mercado internacional.

La apropiación de los recursos naturales ya no tiene como base de producción el autoconsumo de las comunidades indígenas, sino una enorme

producción con fines subsidiarios para las sociedades europeas, el desarrollo científico-tecnológico que se utilizó no era ya el de las comunidades nativas sino el de las sociedades europeas contrapuesto en muchos casos a la forma de explotación tradicional, con el consabido daño al ambiente.

La cuarta y última etapa de este rápido deterioro de los ecosistemas, - caracterizada por un alto desarrollo tecnológico y científico -debemos señalar que esto no es propio de los países latinoamericanos- provocado por la - necesidad de producción a gran escala, debido al crecimiento demográfico y - la implantación de un modelo de desarrollo cuyo único objetivo es el de producir riquezas, considerando los problemas de deterioro ambiental y contaminación como un costo más.

La problemática ecológica se ha convertido en las últimas décadas en - preocupación constante de los países catalogados como industrializados y, en - mayor medida entre los que forman el vasto mundo del subdesarrollo de Latinoamérica.

Los países latinoamericanos -México entre ellos- adoptaron la política - de sustituir la importación de productos industrializados por la instalación de - sus propias industrias, algunas altamente nocivas desde el punto de vista eco - lógico, pero estimadas como necesarias para lograr, en base a ellas, el proceso económico.

Países como el nuestro necesitan manejar adecuadamente sus recursos naturales para así proporcionar los satisfactores básicos que demanda su creciente población.

Por otro lado, no debe pasarse por alto que el sistema de producción vigente ha provocado verdaderos ecocidios como en Uxpanapa, Oaxaca. en la selvva lacandona y lo que está sucediendo con el Lago de Chapala.

## TECNOLOGIA TRADICIONAL Y TECNOLOGIA MODERNA.

*Con las técnicas tradicionales, tanto el suelo, el agua como el aire - no se deterioraban, ni contaminaban, la práctica de la agricultura de roza--tumba-quema, la pesca con redes y anzuelos, la tala de sólo lo necesario para la construcción de viviendas y combustible conservaba la naturaleza y su regeneración era rápida; los desechos que podríamos llamar basura eran biodegradables, por lo que no contaminaban en ambiente.*

*Con la tecnología moderna la explotación de los recursos naturales se intensificó, lo cual afectó gravemente el medio natural.*

*El uso de máquinas más eficientes y de mayor capacidad permitió extraer los recursos naturales de forma rápida y en mayor cantidad se aceleró la transformación de productos mediante la industrialización.*

*El uso de máquinas de combustión interna, como los motores de los - automóviles, fábricas, derivados del petróleo, trajo como consecuencia una - gran alteración del ambiente.*

*Esta alteración ha sido provocada por muchas y complejas causas; entre ellas destacan: El sistema industrial y comercial, que ha dominado la vida social desde hace algunos siglos.*

*La actividad productiva ha tenido como meta principal, la obtención inmediata de ganancias económicas, sin tomar en cuenta los daños ocasionados al hábitat natural.*

*Otra causa es el enorme crecimiento de la población que cada vez demanda más satisfactores y ello obliga a aumentar la explotación industrial - irracional de los productos naturales.*

*Esta situación es consecuencia de la vida social se podrá resolver con la participación organizada y decidida de las miembros de la sociedad.*

*El hombre a modificado profundamente la naturaleza para crear condiciones adecuadas a su forma de vida. Ha constituido su morada en los lugares más diversos del mundo; en selvas de abundante vegetación, en los desiertos más áridos y hasta en lagos desecados por él mismo y ha creado dos medios diferentes para vivir: El rural y el urbano.*

*La forma en que el hombre ha vivido en sus medios básicos, ha producido una serie de alteraciones graves y peligrosas; han desaparecido especies animales y plantas, se han agotado en algunas partes los recursos mineros y de los bosques; en las lagunas, ríos y mares se ha acumulado basura, residuos industriales, detergentes y otras sustancias dañinas; la atmósfera se ha contaminado por partículas y gases tóxicos.*

*Estas situaciones han ocasionado el deterioro del medio ambiente, debido a la tecnología moderna que viene siendo una paradoja; porque es capaz de contaminar grandemente en poco tiempo, pero es incapaz de invertir el proceso aún en bastante lapso, por lo tanto si no se toman medidas adecuadas; el planeta donde existe vida, en poco tiempo será un ataúd gigantesco.*

## LA CONFORMACION DE LA CORTEZA TERRESTRE.

El planeta Tierra está formado por dos zonas, una interna y otra externa, ambas tienen varias capas. La zona interna está formada por 4 capas que son: El núcleo central se llama nife o siderósfera; las siguientes capas se llaman litospórica y ferrosférica respectivamente y, por último se encuentra la capa superior llamada sima.

La zona externa se integra de dos capas; la hidrósfera formada principalmente por mares y océanos, y la litósfera también llamada sial o corteza terrestre.

Esta última compuesta por una combinación de los siguientes elementos: oxígeno, silicio, aluminio, fierro, calcio, sodio, magnesio, potasio, hidrógeno, cloro, carbono, y otros. Estos se encuentran formando tierra o roca en forma de minerales.

En la parte superior de la última capa es donde vivimos, en otras palabras es el suelo que pisamos y donde se desarrolla la vida vegetal, animal y humana; está compuesta por materiales disgregados de la superficie de la corteza terrestre por efecto de los factores físicos (luz, temperatura, humedad, etc.) químicos y biológicos, enriqueciendo con materia orgánica proveniente de los restos y desechos de plantas y animales.

De la totalidad del suelo de nuestro país sólo el 15 % es terreno laborable para la agricultura. De este porcentaje, el 75% es terreno de temporal y el 25% es de regadío . La conservación del poco suelo productivo que tenemos es vital en nuestro país ya que es la principal fuente de sustento de nuestra alimentación.

Los suelos tienen un ciclo de renovación, en el cual juegan en papel importante los seres vivos.

Las plantas, árboles y animales depositan sus residuos y desechos que se han denominado orgánicos por provenir de organismos vivos que al descomponerse se transforman en elementos y compuestos sencillos que se integran a la tierra enriqueciéndola; a su vez, estas mismas sustancias sirven de alimento a las plantas; éstas a los animales, continuando hasta volver a la descomposición y su reintegración a la tierra.

Un papel importante lo juegan ciertos organismos microscópicos que son muy útiles pues facilitan que las raíces de las plantas y árboles incorporen nutrientes tales como las sales de nitrógeno, además participan en la descomposición de los desechos orgánicos y su integración a los suelos.

En las áreas donde este proceso se efectúa, el desgaste de las sustancias nutrientes por uso de los vegetales, se ve compensado por el aporte de materia orgánica. Este proceso obedece a condiciones naturales, sin embargo, bajo condiciones de explotación el suelo puede perderse o empobrecerse cuando se le usa irracionalmente. Su recuperación es difícil; se calcula que una capa de un centímetro de residuos vegetales tarda en formarse aproximadamente 200 años.

¿Cómo contaminamos el suelo?.

Al romper el ciclo antes descrito y al disminuir o eliminar los aportes de materia orgánica, los suelos se vuelven infértiles o improductivos.

Los suelos se han deteriorado al eliminar la cubierta vegetal, erosionándose, o bien, por el aporte excesivo de sustancias químicas, o desechos no degradables o degradables en exceso.

Por otro lado, el hombre ha dañado el suelo no solo por erosión, también lo daña cuando lo contamina. Podemos contaminarlo al depositar en él un exceso de plaguicidas, fertilizantes, herbicidas, los cuales afectan todas las formas de vida

*La irrigación de los campos es muy necesaria pero a la larga, si los -- sistemas de irrigación no se planean y aplican adecuadamente se puede generar la alcalinidad de los suelos.*

*La basura industrial, la basura doméstica, los desperdicios y la materia fecal en el suelo, depositados a cielo abierto pueden provocar al descomponerse, -- graves riesgos para la salud. A su vez, la basura puede presentar restos de alimentos, de cenizas, de plásticos y de sustancias tóxicas que se acumulan.*

*Los residuos radiactivos, plaguicidas, los fertilizantes químicos, la erosión los incendios forestales, los cultivos, el exceso de pastoreo, la basura industrial y los monocultivos, agotan la tierra y son algunas de las causas de deterioro -- del suelo más frecuentes. Sin embargo, con toda la gravedad que implican estas -- formas de contaminación del suelo, la que engendra mayor riesgo inmediato a la salud humana es la causada por el depósito de materia fecal a cielo abierto.*

*Esto se debe a que más de la mitad del país no tiene servicios sanitarios -- para la disposición de excretas y desechos. Ello explica que diariamente se depositen 6,000 toneladas de materia fecal a cielo abierto en el territorio nacional. -- este problema es, sobre todo de muy alto riesgo en la población que habita en barrriadas sub-urbanas marginadas de las grandes ciudades como México y Monterrey o como las zonas fronterizas carentes de servicios en el norte del país.*

*También los desechos y los alimentos contaminados que ingieren los animales hacen más grave la contaminación, ya que el propio excremento animal, conteniendo gérmenes o quistes es depositado en los suelos, contaminando así las -- verduras que después serán ingeridas por el hombre.*

## CONTAMINACION DEL SUELO.

Contaminación del suelo por residuos sólidos.— El problema existe en la medida en que las áreas rurales no tienen ningún tipo de tratamiento para este tipo de residuos; y aunque la concentración de ellos es baja, su presencia no deja de constituir un problema en agua, suelo y aire en general.

El servicio de manejo y disposición de residuos sólidos, solamente existe en ciudades cuya población rebasa los 100,000 habitantes. Sin embargo el problema no existe tanto en la recolección como en la disposición final, donde la mayoría de los casos, los residuos son depositados en tiraderos a cielo abierto.

A principios de los años cincuentas era muy reducido el tonelaje que se captaba, ahora se tiene una recolección de 60,000 toneladas en el país. En cuanto a su calidad, ésta ha variado de orgánicos de fácil degradación antes era del 80% ahora es del 40%; lo que significa que la parte restante está constituida por vidrio, hojalata, papel, plástico y otros artículos desechables de difícil degradación.

Referente a la disposición final de los residuos sólidos generados a nivel nacional, más del 90% de ellos se disponen en tiraderos a cielo abierto, con las indeseables consecuencias sobre la salud y el ambiente.

En este momento, hasta donde se sabe existen tres plantas procesadoras de residuos en el país, cuyas condiciones sanitarias y económicas dejan mucho que desear; existen 2 plantas más en proceso de construcción y en estudio. Por otra parte, existen solamente cinco rellenos sanitarios en localidades mayores de 100,000 habitantes.



## CONTAMINACION DEL SUELO.

Contaminación del suelo por agroquímicos.— Las plagas son poblaciones que crecen desmesuradamente afectando el equilibrio del ecosistema en el -- que se presentan. En los cultivos, las plagas disminuyen la calidad y la cantidad de la producción e inclusive pueden llevar al deterioro total de los productos.

Dentro de los organismos que pueden constituirse en plagas se encuentran los insectos, las malas hierbas, las algas, los nemátodos, los virus, las bacterias, los hongos, los roedores, los moluscos y las aves entre otros.

La información más remota que se tiene acerca del uso de productos-químicos que puedan considerarse como plaguicidas data aproximadamente -- del año 2,500 A.C., cuando los sumerios usaron compuestos de azufre para-- el control de insectos y ácaros.

El interés por el control químico de plagas tiene un antecedente en -- la elaboración del caldo bordelés en 1885 y el inicio de sus aplicaciones -- aéreas en 1920. Sin embargo, la llamada "era de los plaguicidas" se inicia -- después de la Segunda Guerra Mundial, al hacerse del conocimiento general-- las ventajas de los plaguicidas sintéticos como el DDT y el 2,4,D. Surge entonces una nueva industria dedicada a la producción de plaguicidas a la fabricación de equipos para su aplicación.

Debido a los beneficios iniciales de los plaguicidas químicos en el -- control de insectos y malezas, se convirtieron en los principales medios de-- control de plagas, al proporcionar una amplia, rápida, y prolongada protección a los cultivos.

Los plaguicidas sintéticos jugaron un papel importante en la Revolución Verde, ya que permitieron un control más eficiente de las plagas.

Por lo tanto las variedades mejoradas de trigo, maíz y arroz tuvieron altos rendimientos.

El uso de productos químicos sintéticos para el control de plagas permitió incrementar sustancialmente la producción de alimentos a partir de los años cincuenta; pero ya a finales del siglo XX parece no ser una buena alternativa, por la toxicidad de los productos, por la creciente resistencia de las plagas a los mismos y los efectos nocivos que se vierten sobre el ambiente.

De los distintos grupos de plaguicidas, los hidrocarburos clorados son los que a lo largo de la historia han tenido mayor uso.

Los hidrocarburos clorados están constituidos básicamente por esqueletos de carbono e hidrógeno, a los que se unen átomos de cloro, el plaguicida más conocido y utilizado es el DDT (Dicloro-difenil-tricloroetano), y otros de uso frecuente son el dieldrín, aldrín, endrín, lindano, clordano, heptacloro y toxafeno. Esta clase de plaguicidas son los más persistentes en el ambiente, es decir, los que más resisten a la degradación ya que perduran -- por lo menos 2 años en el ambiente.

El mecanismo por el que los hidrocarburos clorados ejercen efectos tóxicos sobre los organismos no se conocen con exactitud. Se piensa que los insecticidas se disuelven en la membrana adiposa que rodea las fibras nerviosas, interviniendo en el transporte de iones dentro y fuera de la fibra, y por lo tanto en la transmisión del impulso nervioso. Los efectos son temblores y convulsiones.

El empleo de hidrocarburos clorados como plaguicidas ha disminuido en los países desarrollados, y en algunos casos se ha llegado a la prohibición total; como por ejemplo la suspensión del uso del DDT. En Estados Unidos des-

de 1973 y la de aldrin y dieldrin desde 1974.

No obstante estos productos se siguen fabricando y distribuyendo por las mismas compañías transnacionales en los países subdesarrollados.

Los efectos negativos en los ecosistemas por la utilización a gran escala de insecticidas son muy claros. Si bien el agua de mar no contiene grandes concentraciones, se ha probado que afectan la composición del fitoplancton y son tóxicos para los crustáceos, moluscos y peces. Particularmente los organismos filtradores presentan concentraciones de DDT miles de veces superiores a los del medio.

El DDT interfiere con el metabolismo del calcio, lo que conduce en el último término a alteraciones hormonales, con inhibición del desarrollo de gónadas. Varias especies de aves marinas se hallan en vías de extinción.

Hacia los años sesenta a principios ya se tenían evidencias claras de su peligrosidad: Muchas aves de presa como el halcón peregrino, el halcón común y el pelicano pescador, habían reducido su tasa reproductiva, el consumo de pescado comenzó a hacerse peligroso por sus altos contenidos de DDT y la resistencia de muchos insectos al producto era evidente.

El hombre se halla en la cumbre de las cadenas alimenticias en las que está implicado, por lo que se da acumulación de DDT en sus tejidos.

Al ser los plaguicidas sustancias tóxicas cuyo uso representan un riesgo para la biota del planeta deben ser sustituidos totalmente o minimizar su utilización por alternativas que no afecten ni a los organismos, ni al equilibrio del ecosistema, por lo que presenta la opción del control biológico de plagas basados en el conocimiento del ciclo de vida de los parásitos y de sus depredadores para combatirlos naturalmente.

## CONTAMINACION DEL AGUA.

*La vida de nuestro planeta se inició en el agua. Esta ocupa las tres - cuartas partes de la superficie terrestre. En la naturaleza se presenta en dife- rentes estados y en cada uno de ellos desempeña un papel de gran importan- cia para la vida de las plantas, de los animales y del hombre.*

*Aunque tres cuartas partes del planeta están constituidos por agua, so- lo podemos utilizar una porción muy pequeña.*

*El 97.2% del agua está en los océanos y es salada; solamente el 2.8% es dulce, pero de este porcentaje el 2.1% forma los hielos polares y el .5% se encuentra en depósitos subterráneos, el .09% en ríos y lagos, y el .01% - en la atmósfera, por lo tanto solo disponemos de menos del 1 % del agua -- que hay en el planeta.*

*En realidad, esto no había sido problema serio, hasta hace unas déca- das, cuando nos dimos cuenta de cuántos éramos y de la cantidad de agua - que consumíamos, contaminábamos y desperdiciábamos.*

*El agua sigue un proceso natural de recuperación y de purificación, - pero ya no es suficiente.*

*Se arroja al agua tanta basura, desechos orgánicos, sustancias químicas que ya no puede utilizarse para beber, regar ni mantener vida en su interior.*

*La contaminación es la forma más grave de desperdiciar el agua y la-- tecnología con que se cuenta para potabilizarla es todavía limitada.*

*El agua, elemento insustituible, ha estado siempre presente: para calmar la sed, para irrigar cultivos, como vía de transporte y fuerza generadora de- energía, como reguladora del clima del planeta y conservadora de la vida. Si queremos preservarla debemos transformar nuestra relación con ella, detener- el desperdicio y cambiar nuestros hábitos de consumo.*

*El agua es necesaria para uso y para consumo humano, en la agricultura, en la industria, para la refrigeración, la electricidad y la limpieza.-- Además esencial para la alimentación como agua potable. Por su mal uso a-escaseado como tal y la que hay suele ser de mala calidad en muchos municipios del país que provoca serios problemas de salud a la población, sobre todo a la infantil.*

*La calidad del agua depende de los elementos y compuestos que contenga en solución y en suspensión, de su acidez y de su pureza, entendida como ausencia de microorganismos (virus, bacterias, parásitos).*

*En su ciclo biogeoquímico, el agua entra en contacto con todo tipo de microorganismos, minerales, gases y sustancias químicas que deterioran enormemente su calidad.*

*Los principales contaminantes que presenta el agua según su uso;*

- *Domésticos.- Detergentes, insecticidas, jabones, grasas, materiales orgánicos, bacterias, virus de diversos tipos y parásitos en la materia fecal.*
- *Industriales.- Colorantes, disolventes, ácidos, grasas, sales, pigmentos, metales diversos y sustancias químicas que suelen ser tóxicas para el hombre, la flora y la fauna.*
- *Agrícolas.- Insecticidas, plaguicidas, sales inorgánicas, minerales, desechos animales, fertilizantes, etc.*

*La contaminación del agua ha alterado el equilibrio ecológico provocando la extinción de especies completas de animales y plantas. ( 13 )*

*Las aguas residuales arrastran los desechos domésticos que son portadores de materia orgánica en descomposición y como consecuencia de esto - la degradación de la potable.*

*Los residuos industriales contienen espumas e hidrocarburos clorados - que no son solubles en el agua y que se fijan a los residuos grasos, restos de metales que pasan lagos y llegan al mar, así como numerosos residuos - plásticos que no se disuelven y sustancias tóxicas.*

*El petróleo y sus residuos, vertidos en el agua han terminado con la vida marina y de los lagos, porque impiden la oxigenación del agua y por - consiguiente la fotosíntesis.*

*Además por el uso desmedido de plaguicidas y herbicidas que no solo dañan y contaminan el agua y el aire, sino a toda la cadena alimenticia.*

*La presencia de microorganismos patógenos en el agua potable es cau - sante de muchas enfermedades diarreicas que muchas veces provocan la mu - erte. ( 14 )*

*Hay muy poca agua para el consumo humano en el planeta, menos del 1 % es utilizable, la demás está en forma de hielo en los polos o en los ma - res salados.*

*El agua se contamina biológicamente con microorganismos; o sea por - virus, bacterias y parásitos que suelen vivir en la materia fecal y en las ba - suras domésticas, así como en las descargas domésticas, y en las descargas - de aguas negras que arrastran la materia fecal. ( 15 )*

---

( 14 ) SEP., SEDUE., SSA., Programa Nacional de Educación Ambiental.

( 15 ) SEP., SEDUE., SSA., op. cit. p.p. 137-138

*Contaminación química del agua.*— Es causada por numerosas sustancias químicas, muchas de ellas tóxicas, que provienen de ingenios, industrias farmacéuticas, metalúrgicas, cromadoras y de productos de belleza, las cuales utilizan grandes cantidades de líquido que después desechan con innumerables partículas contaminantes. También es causada la contaminación química por sedimentos de minas plaguicidas.

*Enfermedades causadas por la contaminación del agua:*

Cuando el agua no es potable, se convierte en un vehículo potencial de enfermedades, que van desde padecimientos leves hasta la muerte.

En México, la segunda causa de mortalidad es debida a padecimientos gastrointestinales, en los que el agua tiene un papel importante no solo por su consumo directo, sino también como vehículo transmisor de infecciones o enfermedades, lo que ocurre cuando el agua contaminada se usa en la elaboración y la venta de alimentos y en la higiene personal. La gran cantidad y diversidad de contaminantes presentes en el agua, causan diversas enfermedades que pueden provocar epidemias y epidemias. Cuando el agua es contaminada por microorganismos estos causan padecimientos como hepatitis, amibiasis, disentería, diarreas, cólera y fiebre tifoidea.

Las enfermedades causadas pueden llegar a afectar órganos vitales como el riñón, el hígado, el corazón o el cerebro.

Las diarreas causadas por microorganismos que contaminan el agua, son en los niños una causa frecuente de muerte. Los fluoruros y el mercurio suelen causar alteraciones de huesos, dientes y esqueleto.

Algunos contaminantes químicos del agua potable, como lo son los metales pesados como: el plomo, el hierro, el cadmio, el arsénico y otros, afectan el buen desarrollo físico y mental del ser humano.

*Para evitar la contaminación de los cursos de agua y de los depósitos naturales como manantiales y lagos, la industria debe evitar arrojar desechos químicos y físicos en el agua potable, en ríos y manantiales, presas o fuentes de abastecimiento.*

*En zonas rurales evitar el uso desmedido de plaguicidas y fertilizantes.*

*No arrojar detergentes a los ríos, presas y manantiales, las aguas residuales que han sido utilizadas en los diversos procesos industriales no deben ser vertidas a los sistemas de alcantarillado, ríos, arroyos, presas y lagos sin antes haber pasado por un tratamiento para eliminar los contaminantes.*



### EL PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES DE 6° GRADO.

Los programas de Ciencias Naturales en la enseñanza primaria responden a un enfoque fundamentalmente formativo. Su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la prevención de la salud y el bienestar.

El estudio de las Ciencias Naturales en este nivel estimula la capacidad del alumno de preguntar y observar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno.

La organización de los programas responde a los siguientes principios-alentadores:

1°.- Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas. Las tareas de la escuela son impulsar al niño a observar su entorno y a formarse el hábito de hacer preguntas sobre lo que le rodea, a organizar esta indagación para que se centre ordenadamente en determinados procesos y a proporcionar información que ayuda a los niños a responder sus preguntas y amplíe sus marcos de explicación.

2°.- Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas. Se pretende que los alumnos perciban que en su entorno se utilizan en todo momento artefactos, servicios y recursos que el hombre ha creado o adaptado mediante la aplicación de principios científicos, para poner de relieve la necesidad de utilizar criterios racionales y previsoros al decidir las formas de utilización de la tecnología.

3°.- Otorgar atención especial a los temas relacionados con la pre-

servación del medio ambiente y de la salud. Estos temas se presentan a lo largo de los seis grados, pues se ha considerado más ventajoso, desde el punto de vista educativo, estudiarlos de manera reiterada, cada vez con mayor precisión, que separarlos en unidades específicas de aprendizaje o en asignaturas distintas. Se propone la incorporación de los elementos de explicación científica pertinentes y adecuados al nivel de comprensión de los niños. Se pretende con ello evitar tanto la enseñanza centrada en proyectos y recomendaciones, cuya racionalidad con frecuencia no es clara para los alumnos, como también ciertas aproximaciones catastrofistas, frecuentes sobre todo en el manejo de temas ecológicos, que contrariamente a sus propósitos suelen producir reacciones de apatía e impotencia.

4°.- Propiciar la relación del aprendizaje de las Ciencias Naturales con los contenidos de otras asignaturas.

#### Organización de los programas.

Los contenidos en Ciencias Naturales han sido organizados en cinco ejes temáticos, que se desarrollan simultáneamente a lo largo de los seis grados de la educación primaria. Estos ejes son:

- \* Los seres vivos.
- \* El cuerpo humano y la salud.
- \* El ambiente y su protección.
- \* Materia, energía y cambio.
- \* Ciencia, tecnología y sociedad.
- \*---- Los seres vivos.- Este eje agrupa los contenidos relativos a las características más importantes de los seres vivos, sus semejanzas y sus diferencias y a los principales mecanismos fisiológicos, anatómicos y evolutivos que los rigen.

Otro propósito de este eje es desarrollar en el alumno una imagen dinámica de la naturaleza, introduciendo las nociones elementales de la evolución.

\*----El cuerpo humano y la salud.- En este eje se organiza el conocimiento de las principales características anatómicas y fisiológicas del organismo humano, relacionándolo con la idea de que su adecuado funcionamiento depende de la preservación de la salud y el bienestar físico.

Que los niños se convencen de que las enfermedades más comunes pueden ser prevenidas, poniendo de relieve el papel que en la preservación saludable del cuerpo humano desempeñan los hábitos adecuados de alimentación e higiene, elementos para el conocimiento y la reflexión sobre los procesos y efectos de la maduración sexual y los riesgos que presentan las adicciones más comunes.

\*----El ambiente y su protección.- La finalidad de este eje es que los niños perciban el ambiente y los recursos naturales como patrimonio colectivo, formado por elementos que no son eternos y que se degradan o reducen por el uso irreflexivo y descuidado. Se pone especial atención a la identificación de las principales fuentes de contaminación del ambiente y de abuso de los recursos naturales y se destaca la importancia que en la protección ambiental juegan las conductas individuales y la organización de los grupos sociales, se pretende que los niños adquieran orientación suficiente para localizar zonas de riesgo en su entorno inmediato y sobre las precauciones que permitan evitar los accidentes más comunes.

\*----Materia, energía y cambio.- En este eje se organizan los conocimientos relativos a los fenómenos y las transformaciones de la materia y la energía.

\*----Ciencia, tecnología y sociedad.- Se incluyen en este eje el conocimiento de las distintas fuentes de energía, las ventajas y riesgos de su utilización.

## METODOLOGIA.

*De acuerdo a la importancia que tiene controlar la contaminación, se sugieren una serie de actividades encaminadas a conocer más a fondo los diversos problemas que nos aquejan, para llegar a valorarlos y de ello proponer vías, conductas y actitudes que nos lleven a cuidar más de nuestro medio ambiente.*

*La solución de este problema, no es total, porque en la población no se cuenta con plantas procesadoras de basura, tampoco se cuenta con lugares donde se compran o se recojan objetos reciclables como botes de aluminio, fierro-viejo, botellas de vidrio, etc. salvo en contadas ocasiones en que vienen algunas personas comprando esta basura reciclable.*

*Por la tanto las actividades propuestas tratan de que los alumnos en primer lugar disminuyan la producción de basura, se efectúen las campanas que se proponen en el Plan de Trabajo, influyan en el hogar, la escuela y la comunidad, crearemos en el niño la conciencia tan necesaria y responsabilidad en su manera de actuar contra la naturaleza.*

*Tiempo probable de realización: 6 meses.*

## FUNDAMENTACION.

*La fundamentación teórico-metodológica de este trabajo, así como las características de los educandos del sexto grado de primaria, presentan por su edad y desarrollo se sustentan en las siguientes:*

*a).- Corrientes pedagógicas:*

*La didáctica se fundamenta en conceptos psicológicos y epistemológicos de este siglo. Para los docentes; el aprendizaje se adquiere por medio de impresión mental de las imágenes, captadas a través de los sentidos por experiencia directa o no. (intuición).*

*Juan Amos Comenio, siglo XVII, afirmaba que la didáctica: "Es el arte de enseñar a todos" que la realidad es estática; basta con que el alumno escuche atenta y pasivamente las imágenes; posteriormente, que demuestre lo aprendido a través de la repetición, cuanto más cercana a la forma original mejor. Por lo tanto:*

*-----La didáctica tradicional tiene sustento teórico; pues dice que el origen de todo aprendizaje está en la experiencia sensible (de los sentidos); al sujeto que aprende se le otorga un papel insignificante.*

*-----La metodología empleada en la didáctica tradicional guarda relación más con la enseñanza que con el aprendizaje. La voz del profesor, el pizarrón y el texto, son los instrumentos didácticos por excelencia y constituyen la fórmula metodológica para el aprendizaje.*

*La tecnología educativa se desarrolla a partir del auge tecnológico y se extiende como la aplicación de instrumentos o medios para la enseñanza.*

*Principalmente el sustento de la tecnología se encuentra en el conductismo; lo más importante es que la enseñanza-aprendizaje se dá de una manera fragmentada, atomizada, para el sujeto que aprende.*

Para los docentes que practican la tecnología educativa, conciben el aprendizaje como un cambio de conducta medible y observable más o menos permanente, que manifiesta el alumno después de haber vivido experiencias significativas; entonces surge la programación de objetivos. (En la década de los años 70'S. Se adopta en México este tipo de programación). Aquí es importante conseguir el logro de pequeñas metas para acceder a otras más complejas.

El sustento epistemológico está conformado por el conductismo y la corriente filosófica positivista, donde sólo tiene valor lo observable y medible. El alumno solo tiene que dejarse guiar u orientar por el profesor, quien es un experto en el manejo de técnicas educacionales. Proliferan las pruebas objetivas para decidir la promoción del alumno.

Su metodología empleada para la totalidad del aprendizaje es el método científico; donde el alumno juega el rol del hombre de ciencia, el profesor es el poseedor de la verdad y por ello conduce, guía la verdad, enuncia los objetivos educacionales como metas a lograr.

La escuela activa, surge a principios del presente siglo y destaca el papel que se le otorga al alumno como el principal actor del aprendizaje, él por medio de descubrimientos, llega al conocimiento de la realidad.

La didáctica, disciplina instrumental de las ciencias de la educación recibe aportes valiosos de la psicología haciendo notar la necesidad que tiene toda instrumentación de definir cómo conocen los alumnos y como aprenden.

Según Porfirio Morán Oviedo, Angel Díaz Barriga, Margarita Pansza González y otros más la llaman Didáctica Crítica; Alberto Merani la llama Didáctica Científica, y le dan prioridad a dos aspectos significativos, que son:

-----La tarea de estudiar las acciones más favorables para el proceso de forma

*ción de los sujetos.*

*-----La selección de una metodología más apropiada para favorecer la formación de los sujetos, basada no solamente en los contenidos por aprender, como en la experiencia personal del aprendizaje previo que tiene el sujeto que aprende.*

*La Didáctica Crítica es una propuesta que no trata de cambiar una modalidad técnica por otra, sino que plantea analizar críticamente la práctica docente. La dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo ello.*

*Consideramos por otra parte, que es toda situación de aprendizaje la que realmente educa, con todos los que intervienen en ella, en la cual nadie tiene la última palabra, ni detenta el patrimonio del saber. Todos aprenden de todos y fundamentalmente de aquello que realizan en conjunto. ( 16 )*

*Bruner considera necesario establecer objetivos para la enseñanza, pero en relación con la solución de problemas. Destaca sobre todo, la importancia de analizar la estructura de la disciplina a estudiar, sus conceptos fundamentales, lo significativo de los aprendizajes y su aplicación a nuevas situaciones.*

*Otra función de los objetivos es dar bases para planear la educación y organizar los contenidos en expresiones que bien pueden ser unidades temáticas, bloques de información, problemas ejes, objetivos de transformación, etc.*

*En las situaciones de aprendizaje se pone más énfasis en el proceso - que en el resultado, de aquí la gran importancia de las situaciones de aprendizaje como generadoras de experiencias que promueven la participación de los estudiantes en su propio proceso de conocimiento.*

*Las tres corrientes pedagógicas descritas: Didáctica Tradicional, Tec-*

nología Educativa y Didáctica Crítica, constituyen el sustento teórico de la práctica docente.

Se asumirá como sustento teórico para esta propuesta, la mezcla de sus principales características de las tres corrientes pedagógicas anteriores.

*Didáctica Tradicional.*- Por medio de los sentidos se origina el aprendizaje ya que los alumnos palpan, observan, huelen, prueban o escuchan por sí mismos (experiencia sensible), para que realmente vivan el proceso de las actividades que se realicen durante el lapso que abarca el plan de trabajo.-- Donde el maestro guiará; no como el único que sabe, sino como el que puede darles la información que no se tenga.

*La Tecnología Educativa.*- Servirá para la planeación de acciones a seguir y los objetivos que se propondrán para lograr una meta común.

*Didáctica Crítica.*- Partiendo de el problema que realmente nos aqueja valorando los alcances y limitaciones del trabajo en proyecto.

Además de las tres corrientes pedagógicas mencionadas, las acciones, se llevarán a cabo en concordancia con la teoría Psicogenética y la investigación y el método experimental.

b).- Teoría Psicogenética.

Esta teoría fue creada por Jean Piaget, es una corriente psicológica - fundamentada en dos aspectos principales muy importantes: El primero que es la interrelación entre el sujeto que conoce y el sujeto de conocimiento; y segundo en que toda estructura cognoscitiva nueva requiere de las consideraciones de las estructuras cognoscitivas previas y la operación del sujeto que -- aprende.

( 16 ) Pansza González, Margarita. Fundamentación de la Didáctica, Tomo I.

Edit. Guernica. México 1986. p.p. 167-213 Antologado UPN; La Sociedad y la Práctica Docente E. 3821 p.p. 174-175.



*La relación entre el sujeto y el objeto del conocimiento es dialéctico, está en constante cambio, en continua transformación, es recíproca.*

*El sujeto que aprende para lograr estructuras cognoscitivas nuevas, tiene que operar y entrar en interacción con el objeto de conocimiento.*

*c).- La investigación.*

*Es un método didáctico que aporta valiosos elementos que posteriormente el alumno puede utilizar para sus investigaciones más serias de una manera precisa. Cuando lleva a cabo una averiguación de algo que le interesa, al formularse cuestionamientos, busca darles respuesta, los objetivos o metas que se fija, consciente de su dificultad y con los medios a su alcance, recopila datos, aplica encuestas, entrevista personas, cuestiona y ordena la información, la interpreta para luego presentar los resultados obtenidos en todo el proceso.*

*Por lo tanto en una investigación empleada como método didáctico, el alumno será el que lleve a cabo las actividades de aprendizaje para descubrir nuevos conocimientos.*

*El maestro será un coordinador, que propicia un ambiente agradable para que el trabajo de los alumnos sea de una forma placentera, y las actividades se logren de la mejor manera posible y él aporte asesoría cuando se considere necesario.*

*d).- El método experimental.*

*Por medio de este método se pone al alumno en contacto con la naturaleza para que observe, analice y ejecute las acciones, comprobando hipótesis con hechos reales para validarlas y convertirlas en leyes.*

*La experimentación es uno de los procesos más eficaces para lograr alcanzar el conocimiento ya que por medio de la verificación constatamos la causa o el resultado de ciertas o tales acciones realizadas con antelación.*

e).- El grado de desarrollo de los niños de sexto grado.

En el sexto grado de educación primaria, la edad de los niños fluctúa entre los 10 y 14 años de acuerdo al nivel de desarrollo que propone Jean-Piaget, se encuentra en el estadio denominado como "Estadio de las operaciones formales" y algunos aún se encuentran en el "Estadio de las operaciones concretas" que es de 7 a 11 ó 12 años.

En el último estadio que se hace referencia, aparece la cooperación-incipiente, porque el niño confunde su propio punto de vista con el de otros es decir, ha superado la etapa egocéntrica.

Aparece la moral de cooperación y de autonomía personal, ha superado la etapa de la moral heterónoma, También en esta etapa se organiza la voluntad, la cual permite una mayor integración del yo.

En las operaciones formales.- La vida afectiva del adolescente se estructura en base a dos aspectos:-- La conquista de la personalidad.

-- Inserción en la sociedad adulta.

La conquista de la personalidad se inicia al final de la infancia, con la organización autónoma de las reglas, de los valores y la conquista de la voluntad; paulatinamente el niño va descentrando su yo para adquirir conductas de cooperación y autonomía.

Respecto a la integración a la sociedad, el adolescente se prepara por medio de proyectos y programas de vida, los cuales al realizarse permiten la integración formal a la sociedad de adultos.

Así es como Piaget de respuesta a sus preguntas acerca del conocimiento. Cómo se pasa de un menor conocimiento a otro estado de mayor conocimiento?, la da a través de su teoría del desarrollo intelectual, es decir, a través de la psicogenética.(17) Fundamentación de la Teoría de Piaget.

## ACCIONES PARA MEJORAR EL MEDIO AMBIENTE.

- 1.- *Infórmate y participa; cuanto más informado estes sobre el ambiente, más puedes hacer por él. Todos los mexicanos tenemos derecho, (por ley) a disfrutar de un ambiente sano, y la obligación de conservar los recursos naturales para las presentes y futuras generaciones. Por eso es importante que te informes sobre como proteger tu medio ambiente.. En la Biblioteca Pública del Estado encontrarás La Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección del Ambiente (Publicada en el Diario Oficial del 28 de enero de 1989) conócela y denuncia a quienes violen la ley.*
- 2.- *Planta un árbol para el futuro. "Quién ha plantado un árbol no ha vivido en vano", dice un proverbio; porque un árbol significa una herencia viva. Organiza una plantación de árboles en tu comunidad. El árbol produce mucho: madera, leña, reduce la contaminación produciendo oxígeno, mejora el hábitat de la vida silvestre, resinas, celulosa y papel además de buena sombra, reduce la erosión.*
- 3.- *Protección para los árboles que ya tenemos. El árbol refresca, da sombra, filtra el aire, amortigua el ruido y es hogar para las aves. Porque cada año se elimina una superficie equivalente a 10 veces la ciudad de Guadajajara. Cuando cortamos los árboles, con ellos se va el suelo, el agua y la fauna.*
- 4.- *Reduce la producción de desperdicios.- Uno de los problemas mundiales y sus variadas consecuencias es la basura. Procuremos no comprar basura rápida. Apoya el consumo de productos reutilizables y con empaques no contaminantes, o mejor sin empaque. Evitemos acumulaciones de basura -- buscando recipientes apropiados que faciliten la recolección. El problema de la basura no termina cuando desaparece de nuestra vista. Recordemos*

que la solución no es deshacernos de ella sino producir menos basura.

- 5.- Apoya el reciclaje de productos de vidrio, plástico y papel y ahora de moda el aluminio de los botes desechables de cerveza, refresco,. etc.-- Aunque aquí no hay donde llevarlo; en Zapopan puedes llevar desde una botella a Garibaldi N° 4606, en Santa Teresita, (30 viejos pesos Kilo). Por reciclado de papel acude a Recuperadora Higuierillas, Héroes de Nacozari N° 1696 Col. Morelos, Tel. 12-75-05 (110 viejos pesos por Kilo).
- 6.- Usa lo menos posible productos de alto riesgo contaminante, como blanqueadores, detergentes, pinturas y solventes, pues estos destruyen la fauna de los ríos, lagos, lagunas, etc, emplea insecticidas no contaminantes.
- 7.- Ahorra agua para el futuro; el abastecimiento de agua representa costos ecológicos y económicos muy altos; pero cuando no la hay, no hay dinero que sirva para sustituirla.
- 8.- Ahorra energía en sus diversas formas; gasolina, gas, electricidad, el consumo de energéticos eleva la temperatura del planeta y está causando daños en el ambiente con el smog y el ruido.
- 9.- Ten cuidado con los fertilizantes y productos químicos; pueden ser un arma de dos filos que contamine seriamente las tierras y aguas de tomas, - infórmate sobre el apropiado uso del suelo para no dañarlo.
- 10.- Ayuda a detener la erosión; el suelo es uno de los elementos más fáciles de perder por lluvias o por el viento, mantén una cobertura vegetal que lo proteja.
- 11.- Aprovecha los estiércoles para mejorar tu tierra, son el mejor fertilizante para los suelos, conservan el agua, nutren las plantas y dan mejores cosechas.
- 12.- Evita la quema de esquilmos. Todas las plantas que crecen sobre el suelo

han tomado algo de la Tierra; si las quemamos, la mayor cantidad de nutrientes queda en el aire. Al reincorporar estos residuos sin quemarlos se regresa a la Tierra parte de lo que se le ha extraído.

- 13.- Respeta la vida silvestre; cuando visites un lugar natural, procura no agredir a la fauna con ruido o dejando basura; al abandonar el sitio -- procura no dejar rastros de tu estancia, así siempre tendrás un lugar para visitar.
- 14.- Valora los bosques y áreas protegidas.- Estas áreas como los parques nacionales, reservas de la Biosfera; reservas ecológicas; contienen elementos vivos únicos que no se encuentran en otra parte del mundo. Estas áreas son parte del legado viviente que recibimos para heredar a todos los mexicanos que están por venir.

Además en: "La Carta de La Barca", por acuerdo de los escolares se eligió el día 6 de noviembre como el "Día del Lago"; para hacer una acción en beneficio del mismo. En esta carta están contenidos, el pensar, las ideas y las acciones que se pondrían en práctica para combatir la contaminación y son las siguientes:

- a).- Que se formen brigadas ecológicas formadas por alumnos y padres de familia.
- b).- Que se sancione severamente a las industrias que persistan en contaminar el Lago.
- c).- Que haya tratamiento escrupuloso de aguas residuales.
- d).- Que se promueva la reutilización del tule en la manufactura de artículos domésticos como: cestos para ropa, sillas, sombreros, petates, sopladores y artesanías para crear fuentes de trabajo y evitar el uso indiscriminado del plástico.

- e).- Evitar el uso indiscriminado del agua por los habitantes de la ciudad de Guadalajara.
- f).- Usar jabones para lavar en sustitución de los efectivos detergentes, -- tan nefastos para el medio ambiente.
- g).- Que respeten las vedas de pesca, caza y recolección de especies en -- épocas de reproducción o de migración de aves en nuestro Lago.

*ESTRATEGIA DIDACTICA.*

## ESTRATEGIA DIDACTICA.

*La estrategia didáctica que utilizaremos será la investigación participativa basada en la didáctica crítica, porque es la que proporciona mayores ventajas puesto que favorece la formación de los sujetos, basados no solo en los contenidos curriculares por aprender, sino también en la experiencia personal de los alumnos.*

*El medio ambiente al ofrecernos la representación de la realidad nos proporciona información y significados específicos.*

*Y como toda acción educativa debe contribuir al desarrollo integral de la personalidad humana, y por lo tanto este recurso didáctico favorece la maduración física, mental y afectiva del educando, así como también propicia el proceso de socialización, su integración al grupo social en que se desenvuelve y la oportunidad de que actúe sobre éste.*

*El aprendizaje debe basarse en las actividades que tengan valor por sí mismas para el alumno o que sean medios para la consecución de otros fines que se proponga, lo que producirá satisfacción y lo conducirá a la reflexión, la elaboración de conceptos, la adquisición de hábitos y habilidades y a la aplicación de los conocimientos que adquiera por medio de la resolución de los problemas que esta solucionando.*

*La investigación participativa le permite integrar los conocimientos-- en función de la resolución de problemas de interés vital y de utilidad para su formación científica y le permite explicar la realidad.*

*Este proceso de enseñanza-aprendizaje produce una interacción cordial entre el alumno-alumno y entre maestro-alumno.*

*Las situaciones que se dominan con mejores resultados son las que se fijan más fácilmente y ofrecen mayores estímulos para el aprendizaje, ofre-*



ciendo también que su aplicación en reiteradas ocasiones, se refuerza y se logran formar hábitos, práctica y aplicación de las actividades llevadas a cabo en la realización del plan de trabajo.

La finalidad es que en el educando se cree una conciencia de cuidar y utilizar el universo físico que lo rodea de la mejor manera posible.

Que descubra por sí mismo que no hay nada inmutable y que nada permanece igual, que todo está cambiando, mudándose lenta o rápidamente; pero que debe de estar en condiciones saludables e higiénicas y que él es uno de los principales promotores de ese proceso tanto para bien como para mal dependiendo de su interactuar personal.

Porque se puede y se debe hacer entender al alumno que el espíritu crítico y fomentar el espíritu de simpatía, comprensión y tolerancia, de cooperación, y actividad cívica orientadas hacia la justicia y participación sociales conllevan a una mejor conservación de su medio ambiente.

También se adquiere conciencia sobre la obligación de aprovechar en forma óptima los recursos naturales en bien de la sociedad.

Tener noción clara de la forma en que el hombre ha conseguido dominar el medio que le rodea y utilizar las fuerzas de la naturaleza en su provecho.

Por lo tanto por medio de la investigación participativa tenemos un instrumento básico de indagación, conocimiento del entorno que es la observación detallada, minuciosa y de manera operativa y participativa de los sucesos que se dan en el entorno natural.

## AGENDA DE TRABAJO.

## SEPTIEMBRE:

Viernes 9.- Se realizó una visita a la planta tratadora de aguas negras de la comunidad de San Luis Soyatlán, Jal.

Viernes 16.- Campaña de recolección de basura en los alrededores de la escuela "Emiliano Zapata".

Lunes 19.- Se cambió la actividad del viernes 23, por petición de la Doctora del centro de salud para que los alumnos participaran en un desfile en la población con motivo del "Día Mundial de la Alimentación"

Viernes 30.- Conferencia a las madres de familia por parte del sector salud, sobre higiene y limpieza en la preparación de los alimentos.

## OCTUBRE:

Viernes 7.- Campaña de reposición de plantas de ornato en el área escolar por donaciones de padres de familia.

Viernes 14.- Recolección de basura en la ribera de la laguna.

Viernes 21.- Cierre de la Cuarta Semana Nacional de Salud. Con aplicación de vacunas, desparasitación y completar esquemas de vacunación.

Viernes 28.- Reforestación en el área escolar con árboles donados por la Delegación Municipal.

## NOVIEMBRE:

Viernes 4.- Se invitó a la Doctora del centro de salud para que nos diera una plática sobre pediculosis. (piojos)

Viernes 11.- No se pudo salir porque se llevó a cabo un concurso de-

Oratoria de las escuelas de la Zona No. 121 federalizadas en la población de Tuxcueca, Jal.

Viernes 18.- Se llevó a cabo una plática con los alumnos de la escuela sobre las ventajas y desventajas de la utilización del petróleo y sus derivados, así como de los efectos residuales de fabricas y refinerías.

Viernes 25.-Las madres de familia participaron en el foro "Higiene y Limpieza de los Alimentos, nutrición y vida suero oral", para evitar enfermedades estomacales e intestinales

#### DICIEMBRE:

Viernes 2.- Se realizó una excursión al Zoológico de Guadalajara, con los alumnos de 6° grado principalmente y otros más de los otros grados, para que conocieran animales de diversos ecosistemas, del mundo entero.

Viernes 9.- Campaña de aseo en calles aledañas al lago.

Viernes 16.- Nuevamente se hará una visita a la planta tratadora de --- aguas negras, para investigar que causas provocan un fétido olor en la población.

#### ENERO:

Viernes 6.- Junta y quema de basura en el área de influencia de la escuela.

Viernes 13.-Reforestación en el área de la ribera.

Viernes 20.-Campaña de abatización, para evitar la reproducción y abatir las existentes larvas de mosquito Anopheles. (Zancudo)

Viernes 28.-Campaña antirrábica canina y descacharrización.

**FEBRERO:**

*Viernes 3.- Pinta de árboles y colocación de carteles en calles y ribera del lago*

*Viernes 10.-Extracción de lirio por pescadores y padres de familia.*

*Viernes 17.-Colocación de recipientes para la basura (tambos) en la ribera del lago.*

*Viernes 24.-Cierre de actividades del Plan de Trabajo.*

## CONCLUSIONES.

Con la realización de las actividades propuestas y el logro de los objetivos, se pudo conocer la gran importancia que tiene el saber que las actividades humanas generan desechos; los procesos industriales, así como los medios de transporte que con gases y residuos ensucian el medio ambiente.

Que los fertilizantes aumentan la productividad de la tierra, pero también contaminan; pero sobre todo los empaques de los alimentos que consumimos y se convierten en basura.

También se logró conocer que algunos residuos, por la acción de hongos y bacterias, se pudren y se incorporan o son reutilizados por la naturaleza, lo cual no causa mucha preocupación por ser biodegradables.

Otros como el papel y el vidrio, se reciclan, para poder nuevamente fabricarse cajas y botellas, sobretodo el reciclaje de papel beneficia la deforestación y el no afectar la fauna y niveles de oxígeno del aire.

Hay residuos como los plásticos, los detergentes, los insecticidas que no pueden reciclarse ni reutilizarse, por lo que los alumnos quedaron conscientes de que hay que utilizar este tipo de basura y productos químicos de una manera racional.

Que el deterioro del ambiente tiene relación directa con la forma en que la sociedad aprovecha y distribuye los recursos naturales.

Por lo tanto la naturaleza nos proporciona todos nuestros satisfactores necesarios.

Utilicémosla con medida y busquemos unidos la forma de no seguir -- contaminando y evitar su deterioro.

Por esto concluimos que:

El medio ambiente necesita restaurarse y protegerse por lo que: La --

participación activa en las acciones sociales de co-participación de maestros-alumnos, padres de familia y sociedad en general darán como resultado un control muy necesario en la contaminación.

Nosotros los maestros debemos solidarizarnos y guiemos a nuestros -- alumnos para que sean sujetos de cambio y controlar la contaminación de -- acuerdo con las posibilidades y el desempeño que puedan lograr en beneficio de su hábitat natural.

La contaminación es un problema que preocupa y afecta a todos los -- habitantes del mundo y muy particularmente a nuestra comunidad, por lo tan -- to un niño que conoce y vive los problemas de esta situación actuará y -- conscientemente participará en beneficio de su medio ambiente circundante.

Para tener, gozar y conservar un medio ambiente saludable, debemos -- promover activamente la toma de conciencia de los problemas ambientales -- que nos afectan. Estimular la participación de la gente con la que se convi -- ve en la solución de los mismos.

Aunque el modificar la forma de pensar o las pautas de conducta de -- una comunidad, entraña un esfuerzo sobrehumano, malos tratos, insolencias, -- y a veces hasta agresiones por parte de sus habitantes, si se propicia un en -- cauzamiento de la niñez en la escuela primaria sobre este aspecto, en un fu -- turo no muy lejano todo será diferente.

Entonces ya no diremos que el hombre es el único ser capaz de con -- vertir vergeles en desiertos y viceversa.

Por lo que los seres humanos somos capaces de crear y destruir, es -- que hoy nuestro medio ambiente corre peligro; aún es tiempo de protegerlo.

## BIBLIOGRAFIA.

- ANDER-Egg, Ezequiel. *Metodología y Práctica del Desarrollo de la Comunidad.* Edit. EL ATENEO,-- 1985. México.
- CENSO General de Población. *San Luis Soyatlán, Jal.* 1980.
- DE LA MORA, Ledesma, J. Gpe. *Psicología del Aprendizaje. TEORIAS,-* Edit. Progreso, S.A. México, 1979.
- GUEVARA, Olivia. *Reportaje Jalisciense. Gobierno de Jalisco.*
- GUIA Práctica. *Ciencias Naturales 5°. grado, 1994. -* Fernández Editores, México.
- IMPACTO. *Chapala ¿Un lago que agoniza?.* Revista Impacto No. 1747, Agosto 25 1983.
- IMPACTO. *Escasea el agua del río Lerma.* Revista Impacto No. 1748, Sept. 10 1983.
- MORENO Bayardo, María Gpe. *Didáctica 1 y 2, Fundamentación y -* Práctica. Edit. Progreso, S.A. 1979.
- MUÑOZ Izquierdo, Carlos. *Desarrollo de un Modelo para Evaluar la Calidad de la Educación en -* México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos.* Vol. XII, No.4 México. 1982.
- PIAGET, Jean. *Manual Técnico de Apoyo en la Escuela Primaria en Jalisco.*
- SEC. *Revista Ecoeducación, Introducción a las Diversas Concepciones del Campo*

- de la Educación Ambiental.
- SEP. *Guía para el Director.*
- SEP. *Plan y Programas de Estudio de Educación Primaria.* 1983.
- SEP. *La República Mexicana, Equilibrio Ecológico.* 1992.
- SEP., SEDUE., SSA. *Programa Nacional de Educación Ambiental.* 1987.
- SICOPRECA. *Folleto del Gobierno del Estado de Jalisco, de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Rural, del Sistema para el Control y Preservación de la Calidad del agua.*
- UPN. *El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Antología.*
- UPN. *Escuela y Comunidad. Antología SEP.*
- UPN. *La Evaluación en la Práctica Docente. Antología SEP.* 1988.
- UPN. *Fundamentación de la Didáctica. Antología SEP. Tomo I.*
- UPN. *Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Antología y Anexo, SEP. E-3841.* 1988.
- UPN. *Planificación de las Actividades Docentes. Antología, Proyecto Estratégico No. 1.* 1988.



- UPN. *Medios para la Enseñanza. Antología.-  
Proyecto Estratégico No. 1. 1988*
- UPN. *Grupo Escolar. Antología SEP-3132.*
- UPN. *La Matemática en la Escuela. Antología  
SEP.*
- UPN. *Técnicas y Recursos de Investigación-  
III. Antología SEP, E-3141.*
- EN LA RIBERA. *Folleto de la oficina de comunicación  
del Lago. Guadalajara, Jal.*