

**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
SERVICIOS EDUCATIVOS  
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 08-A**

**ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVOREZCAN  
LA IDENTIFICACION DEL DETERIORO ECOLOGICO  
POR LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN ALUMNOS  
DE CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA**



**ELIO ARTURO DERMA MANRIQUEZ**

**PROPUESTA PEDAGOGICA  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**

**CHIHUAHUA, CHIH., FEBRERO DE 1997**





UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

5-7 86/90

Chihuahua, Chih., a 28 de Enero de 1997.

C. PROFR.(A) **ELIO ARTURO DERMA MANRIQUEZ**  
Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "ESTRATEGIAS DIDACTICAS QUE FAVOREZCAN LA IDENTIFICACION DEL DETERIORO ECOLOGICO POR LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN ALUMNOS DE CUARTO GRADO DE EDUCACION PRIMARIA", opción Propuesta Pedagógica a solicitud del C. LIC. LUCIANO ESPINOZA RODRIGUEZ

manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

**ATENTAMENTE**  
**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**

**PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI**  
**PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION**  
**DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA**  
**NACIONAL.**



ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

LIC. \_\_\_\_\_

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. LUCIANO ESPINOZA RODRIGUEZ

SECRETARIO: LIC. MOISES VAZQUEZ RIVERA

VOCAL: LIC. ESPERANZA PERERA COELLO

SUPLENTE: LIC. VICTOR HUGO FABELA SALAS



*Esperanza Perera Coello*



CHIHUAHUA, CHIH., A 28 DE ENERO DE 1997.

## INDICE

	Página
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>6</b>
<b>I EL PROBLEMA</b>	
A. Antedecentes.....	8
B. Enunciación del problema	
C. Justificación.....	9
D. Objetivos.....	11
<b>II MARCO TEORICO</b>	
A. Objeto de estudio	
1. Sociedad y medio ambiente.....	12
2. La educación ambiental.....	14
3. La contaminación.....	15
a. Tipos de contaminantes.....	16
B. Aspecto psicológico	
1. Teoría Psicogenética.....	22
a. Estadios del desarrollo.....	24
b. Factores del desarrollo.....	27
C. Aspecto metodológico	
1. Una didáctica para las ciencias naturales.....	29
D. La evaluación	
1. Definición.....	32
2. Tipos de evaluación.....	33

### III MARCO CONTEXTUAL

A. Política Educativa.....	36
1. Artículo 3° Cosntitucional.....	37
2. Ley General de Educación.....	39
3. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000.....	41
4. Plan y Programas de Estudio de Educación Primaria.....	42
B. Contexto social	
1. La región.....	44
2. La comunidad	
3. La escuela.....	45

### IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A. Caracterización general.....	47
B. Situaciones de aprendizaje	
Estrategia No. 1 "Cuidemos la naturaleza".....	48
Estrategia No. 2 "El batallón incansable".....	51
Estrategia No. 3 "Ponga la basura en su lugar".....	53
Estrategia No. 4 "La basura es dinero".....	54
Estrategia No. 5 "El agua es vida".....	56
Estrategia No. 6 "La visita".....	58
Estrategia No. 7 "Aire puro".....	60
Estrategia No. 8 "Comer bien".....	62
Estrategia No. 9 "Sopa de letras"	
Estrategia No. 10 "Mejoremos el ambiente".....	65

CONCLUSIONES.....	68
-------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	70
---------------------------------	----

ANEXOS.....	71
-------------	----

## INTRODUCCION

En el proceso educativo intervienen varios elementos que conforman la estructura didáctica. Todos ellos están en interacción constante y deben ser utilizados de manera adecuada de tal forma que contribuyan a que el proceso de construcción del conocimiento por parte de los sujetos de aprendizaje, se realice de manera satisfactoria. De ahí que el docente siempre deba estar atento a observar cómo intervienen estos elementos y de qué manera es conveniente enfrentar al alumno con el objeto de conocimiento.

El docente debe analizar los problemas que se presentan en cuanto al aprendizaje de los alumnos, buscar su origen, así como los recursos y situaciones que contribuyan a superar esas deficiencias.

El presente trabajo constituye una propuesta pedagógica encaminada a que los alumnos de cuarto grado comprendan los destrozos ecológicos que causa la contaminación en su comunidad y qué acciones puede emprender para evitarla. Está integrado por cuatro capítulos, los cuales guardan siempre una estrecha relación.

En el primer capítulo se menciona cómo se detecta el problema, qué importancia tiene darle solución, tanto para los alumnos como para la comunidad y la sociedad en general. Por otra parte, se expresan los objetivos que se pretende alcanzar con la aplicación de la presente propuesta.

En el segundo capítulo se incluyen los fundamentos teóricos, tanto metodológicos como psicológicos que el docente ha de tomar en cuenta al diseñar y llevar a cabo el trabajo para abordar los contenidos propuestos, qué planteamientos de la Psicología Genética debe retomar, considerar al alumno en tanto sujeto de aprendizaje, como un ser capaz de transformar la realidad mediante acciones concretas al manipular los fenómenos que observa y deducir las variables que la causan. Asimismo, se abordan elementos relativos a la evaluación, como actividad indispensable en el proceso de construcción del conocimiento del sujeto.

El tercer capítulo denominado Marco Contextual enmarca el contexto tanto nacional como local en el que se desenvuelve la problemática detectada, qué características tiene la política educativa actual y cuáles reformas se han efectuado para responder a los adelantos científicos y tecnológicos de la actualidad.

Finalmente, en el cuarto capítulo se presenta una serie de alternativas didácticas con las cuales se pretende contribuir a solucionar el problema detectado, que se enuncia en el primer capítulo de la presente propuesta.

# I EL PROBLEMA

## A. Antecedentes

En el grupo de cuarto grado en el cual se está laborando, se han detectado agentes nocivos para la salud, los cuales no sólo vienen afectando al grupo, sino a la comunidad en general. Tales agentes se resumen en la contaminación ambiental. Éste ha sido un gran problema desde años atrás, donde autoridades, empresarios y habitantes no han hecho algo que detenga tal desastre ecológico.

El objetivo de la mayoría de las personas reside, primordialmente en la existencia de empleo donde no valoran la magnitud del daño que se le está haciendo a la tierra, agua y aire, por la creación de industrias y desechos de aguas residuales, así como la gran cantidad de basura que es tirada diariamente, están contaminando enormemente; poco a poco están acabando con la vida de varias especies, tanto vegetales como animales.

Si el hombre destruye su propio hábitat, es el único culpable de destruirse a sí mismo y reduce los medios naturales de los cuales puede alimentarse, así como para protección y esparcimiento del mismo. La contaminación ambiental, que han generado tanto las industrias como las personas, cada día se pone más difícil de controlar.

Los niños están en contacto directo con tales contaminantes, en ocasiones

su tiempo libre lo utilizan en jugar cerca de los desechos, ya que por ignorancia no tienen cuidado y pueden adquirir una enfermedad contagiosa y se puede esparcir entre los miembros de su familia o del grupo escolar.

Es el momento que la niñez se dé cuenta sobre la magnitud de la contaminación que tiene en su comunidad, para que si no la puede evitar, no contribuya a acrecentarla.

La escuela será el punto de partida donde el alumno tendrá la oportunidad de participar en la conservación tanto de áreas verdes como en la limpieza permanente, ya que esto será un buen comienzo de evitar al menos dentro de la escuela la contaminación por parte de basura.

Esto se logrará a medida en que el maestro concientice al alumno desde la higiene personal hasta el cuidado por mantener limpio su espacio donde permanece durante las clases evitando así focos de infección que pueden mermar la salud de todos los alumnos.

## **B. Enunciación del problema**

***¿Mediante qué estrategias didácticas los alumnos de cuarto grado de educación primaria pueden identificar los destrozos ecológicos que causan la contaminación en su comunidad?***

## **C. Justificación**

Como todos los seres vivos, los humanos dependen del medio para sobre-

vivir y con frecuencia utilizan los medios que la naturaleza les brinda para transformar ciertas materias en beneficio de las necesidades humanas.

Es necesario que el hombre deje de explotar la naturaleza en forma irracional, a fin de contribuir a preservar el medio ambiente y lograr la sobrevivencia de las especies que habitan el planeta. Por ello es indispensable involucrar los centros educativos, así como a los maestros en tomar cartas en contra de la contaminación, donde la preocupación y las alternativas salgan de dichos centros, en donde el alumnado sea capaz de participar ante este problema que está afectando a todo ser vivo y que todos busquen que el equilibrio ecológico siga prevaleciendo en todas partes.

En definitiva, el hombre se enfrenta cada vez más a un futuro incierto, por no tener conciencia de cuidar el planeta y sólo en la medida en que la humanidad sepa comprender que forma parte de los seres vivos de la naturaleza y que tiene la obligación de preservarla, puede haber esperanza de que el proceso de contaminación disminuya y con ello se asegure la supervivencia de las especies que habitan el planeta.

Al problema de la contaminación ambiental no se le ha prestado su debida atención, se está viviendo con ella día y al parecer cada día está siendo aceptada por todos sin que alguien provoque el interés de actuar en su contra; tal parece que la cotidianidad nos envuelve y le damos más importancia a otros problemas que al mismo bienestar que nos proporciona el estar en lugares donde la contaminación se encuentre en niveles bajos.

## **D. Objetivos**

*Para el alumno:*

- Que sea capaz de comprender la importancia de preservar el medio ambiente.
- Que investigue los efectos que puede tener para las aguas de la laguna el lanzar basura y desechos industriales.
- Que el se considere a sí mismo como una de las especies que forman la naturaleza e identifique las relaciones y su importancia con otros seres vivos.
- Que adquiera capacidad para comprender y analizar las causas que originan la contaminación ambiental en su comunidad.
- Que despierte su interés por el estudio de las ciencias naturales como una opción en el cuidado del ambiente, así como en el de los seres vivos.

*Para el maestro:*

- Encontrar estrategias que faciliten al niño su comprensión de los distintos tipos de contaminantes que afectan al medio ambiente.
- Despertar el interés por las actitudes investigadoras, para que el niño se vaya introduciendo en la investigación y que se dé cuenta él mismo que puede ser partícipe de la conducción de actividades que llevan a descubrir las causas de los fenómenos que observa en su entorno.
- Conocer cómo se desarrolla la actitud científica en los alumnos a través de la observación de las hipótesis que maneja durante las experimentaciones que realiza.

## II MARCO TEORICO

### A. Objeto de estudio

#### 1. Sociedad y medio ambiente

Para que los seres vivos tengan una plena realización de su especie, es necesario que tanto los factores bióticos, que son todos aquellos organismos que tienen vida y que son necesarios para preservar la subsistencia de un ecosistema, así como los factores abióticos, que son aquéllos que no tienen vida, como el agua, el suelo, las piedras, pero que son indispensables para que la vida de las comunidades se encuentre en el ambiente propio para su desarrollo, estén en condiciones favorables, pues de lo contrario, pueden limitar el crecimiento y reproducción de un organismo.

La Ecología nos permite conocer más a fondo la intervención de la sociedad en el medio ambiente y se define como "parte de la biología que estudia la relación entre los organismos y su entorno, tanto animado como inanimado". (1)

Los grupos humanos se han ido relacionando a través de la historia de diferentes maneras con la naturaleza, de tal manera que han buscado la forma de acondicionar el medio en que viven para satisfacer sus necesidades. La relación del hombre con el medio es bastante desigual, ya que aquél se

---

(1) READER'S Digest. Gran diccionario del saber humano. Tomo 2 p. 647

considera eminente a la naturaleza y a los demás seres vivos, pero se olvida que también tiene funciones básicas como la reproducción, el desarrollo, la nutrición y la respiración.

Como todos los demás seres vivos, los humanos dependen del medio para sobrevivir; el cuidado y la protección del medio ambiente es la única forma de garantizar la vida de los seres en la Tierra. El hombre en la actualidad ha dispuesto de los elementos que se encuentran en la naturaleza para cubrir sus demandas de recreo, vivienda, vestido y alimento, deteriorando con ello el medio ambiente. Su única salvación es que tome conciencia antes de que sea demasiado tarde de sus hechos en contra de la naturaleza para que las generaciones futuras tengan un espacio más cómodo para vivir en nuestro planeta.

Todo ser vivo forma parte del medio ambiente y cuando se llegue a convencer al hombre de esta realidad, se dará cuenta de lo importante que es la vida.

Con lo que la humanidad genera de contaminantes, tanto para el suelo, el aire y el agua, se altera el equilibrio ecológico. Otros factores que influyen en el deterioro del medio ambiente son la pesca indiscriminada y el uso de dinamita para este fin, matando no solamente los peces, sino todo ser vivo que se encuentre en ese lugar, así como la destrucción de las condiciones ambientales que permiten la vida y la reproducción de las especies.

La sociedad no debe conformarse con pensar que hay una crisis ambiental, se necesita conocer cómo se reproducen los seres vivos en la Tierra, para

que sólo así se busquen criterios que permitan preservar el medio ambiente que asegure la sobrevivencia de todas las especies.

El ser humano tiene una gran responsabilidad, ya que es el único que puede destruir o conservar el medio, por tanto, es necesario que actúe en pro de las especies de animales y vegetales. Es importante que el niño conozca la crisis ambiental que sufre la Tierra, para que pueda comprender el futuro que le espera si no cesan las acciones que lo destruyen. Es por ello fundamental que el niño conozca desde los primeros grados de educación primaria los principios de la educación ambiental; así podrá poner en práctica medidas que contribuyan a salvar este planeta.

## **2. La educación ambiental**

Este proceso desarrolla actitudes donde se promueve la conciencia sobre la necesidad de buscar una relación más armónica entre la sociedad y la naturaleza, así como también la adquisición de hábitos de participación en la protección y mejoramiento del medio; esto se logrará conforme a las capacidades que el niño tenga para analizar su entorno social y natural y buscar algunas de las soluciones que puedan ser aplicadas en pro del medio ambiente. Por eso es necesario que el niño conozca más sobre la estructura y funcionamiento del medio ambiente, así como la intervención del hombre donde obtiene su beneficio personal, dejando la huella de destrucción en el medio ambiente.

La educación ambiental no sólo compete a lo biológico, sino que involucra a la sociedad, a sus comportamientos, a la conciencia de cada individuo a

actuar en favor de un bien común y cuáles serán sus destinos en relación con la gran cantidad de elementos que se encuentran en la naturaleza.

### **3. La contaminación**

Dentro de las economías desarrolladas de la actualidad se hace necesario la producción y consumo, donde el hombre es el directamente responsable por cubrir las necesidades de millares de personas, en todos los ámbitos. Resultó entonces indispensable la creación de las industrias, las cuales vienen originando la urbanización para lograr de una manera satisfactoria el funcionamiento de las fábricas, así como las necesidades de las personas son tomadas las materias primas las cuales al ser transformadas originan desechos contaminantes que van a afectar el medio ambiente.

En la naturaleza se encuentran tres elementos indispensables para nuestra vida en el planeta: la atmósfera que está formada por aires y climas, la hidrósfera por ríos, lagos, océanos y la litósfera que es el suelo. Los tres elementos se puede decir que van entrelazados para brindar al ser vivo lo necesario para la vida; de ahí que al hacer uso inadecuado de cualquiera de estos elementos puede desatar un grave peligro para la supervivencia en la Tierra.

La contaminación afecta directamente la vida de todas las especies que se encuentran en la Tierra. La sociedad se ha encargado de tal destrucción; para ello ha contribuido con los diferentes tipos de contaminantes que son lanzados al medio.

A continuación se enunciarán los tipos de contaminación que de una manera descontrolada están invadiendo la Tierra día con día.

#### **a. Tipos de contaminantes**

##### *Contaminación atmosférica*

Las sustancias que provocan la contaminación atmosférica son agentes contaminantes, gases o sólidos que provienen de desechos industriales, combustiones domésticas o automóviles.

Según Senent <sup>(1)</sup> existe más de un centenar de sustancias contaminantes en la atmósfera. Las más importantes son las de dióxido de azufre, dióxido de carbono, monóxido de carbono, los hidrocarburos líquidos, el plomo, los fluoruros; la contaminación que proviene de las industrias, donde se lanzan sustancias tóxicas como el mercurio y el plomo que eran los principales envenenadores de los trabajadores de industrias particulares, son dispersadas ahora más ampliamente en la atmósfera por una mayor variedad de usos y tecnología.

Existe una amplia gama de contaminantes ambientales, pero según Senent, la principal fuente de contaminación atmosférica es la combustión y sus principales causas son la generación de electricidad y los automóviles. El autor define a la contaminación del aire de la siguiente manera:

---

(1) SENENT, J. "La contaminación". Antología: El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. UPN p. 230

"Hay polución de aire cuando la presencia de una sustancia extraña o la variación importante en la proporción de sus contribuyentes, es susceptible de provocar efectos perjudiciales o de crear molestias, teniendo en cuenta el estado de los conocimientos científicos del momento". (1)

El hombre, por la gran demanda social a la que está sometido de buscar la forma de transportar, así como producir lo que la sociedad necesita, inventó máquinas que hicieran dicho trabajo. Sin embargo, con el acelerado crecimiento de la población ha sido necesaria la reproducción de un gran número de estas máquinas que trabajan por medio de combustible, generando con esto gases que se van acumulando en el aire, provocando así un aumento en la contaminación ambiental.

#### *La contaminación del suelo por plaguicidas*

Siendo la agricultura en muchas ocasiones la base del sustento de la población, el hombre ha ido perfeccionando las herramientas para el ejercicio de esta actividad, con las cuales el trabajo del ser humano se reduce. Con ello se ha logrado obtener mayores producciones y reducir el esfuerzo del hombre. Sin embargo, a pesar de este avance tecnológico, las plagas amenazan frecuentemente a las plantas, razón por la cual el agricultor las trata directamente con plaguicidas.

Actualmente han sido descubiertos centenares de plaguicidas de mayor eficacia que los utilizados anteriormente. Uno de los más conocidos es el dicloro-difenil-tricloro-etano o DDT, utilizado en la Segunda Guerra Mundial

---

(1) Idem.

para combatir el tifus exantemático y para erradicar el paludismo.

Senent afirma que la utilización desmesurada de plaguicidas ha traído consecuencias muy negativas, pues "por una parte, su uso reduce algunas especies de insectos útiles y contribuye por ello a la aparición de nuevas plagas". (1) Además, algunas especies de insectos se han vuelto resistentes a ciertos insecticidas, o que ha ocasionado que el hombre busque nuevos productos para proteger sus siembras, lo que ha dado lugar a un alto grado de contaminación del suelo.

### *Contaminación de las aguas*

Este vital líquido es indispensable para todo ser vivo. El agua se encuentra en la naturaleza y desde tiempos antiguos el hombre ha preferido asentarse en sus cercanías para gozar de sus beneficios.

En los últimos años se ha puesto de manifiesto que el agua ha empezado a ser insuficiente en algunos lugares, ocasionado esto sin duda por el mal uso que el hombre le ha dado. En algunos casos se han desviado ríos, secado lagunas o extraído de los depósitos subterráneos grandes cantidades de este vital líquido, del cual ningún ser vivo puede prescindir.

Desgraciadamente, no todo este líquido es utilizado adecuadamente; considerables cantidades son desperdiciadas por la sociedad que parece no querer tener conciencia de este problema que día a día toma mayores dimensiones.

---

(1) Ibid. p. 245

No conforme el hombre con el mal uso que le está dando al agua potable, utiliza los mares, lagos, lagunas, como centros de contaminación, pues la gran cantidad de descarga contaminante que contienen tanto las aguas residuales como los desechos industriales, afecta cada vez más a estos depósitos naturales de agua.

Según Senent, la concentración de sustancias contaminantes aumenta considerablemente la degradación de las aguas y agota el oxígeno disuelto en ellas, pudiendo producir asfixia a un gran número de animales acuáticos. El autor define la contaminación de las aguas afirmando que "debe considerarse que un agua está polucionada, cuando su composición o su estado, están alterados de tal modo que ya no reúnen las condiciones necesarias para el conjunto de las utilizaciones a las que se hubiera destinado en su estado natural", <sup>(1)</sup> pues al estar alterados sus componentes naturales, no pueden contribuir a la supervivencia de las especies de manera satisfactoria.

Se afirma que cuando el agua está en estado natural, las bacterias eorobias que habitan en ella mantienen una función autodepuradora. Cuando existen contaminantes, estas bacterias son sustituidas por las bacterias anaerobias, las cuales contribuyen a la putrefacción del agua, haciendo difícil la supervivencia de las especies que ahí habitan.

En la vida cotidiana, el hombre hace uso de una gran variedad de productos, desechando los que considera que ya no le prestan ningún servicio. Este tipo de desechos constituye otra fuente de contaminación, razón por la cual se aborda a continuación.

---

(1) Ibid. p. 237

### *Contaminación por desechos domésticos*

La gran cantidad de desechos domésticos que son arrojados en las ciudades industrializadas por la creciente demanda de bienes de consumo, así como la intensidad de la propaganda y publicidad, determinan un aumento de peso y volumen de los desechos producidos.

Las basuras domésticas por lo general, contienen papel, plásticos, cartones, restos de comida, los cuales resulta antieconómico reciclar. El conducto más utilizado es el amontonamiento de basura, lo cual propicia la propagación de insectos, ratas u otros animales que perjudican la salud, tanto de personas como de animales.

Otro tipo de contaminación está presente en la industrialización de algunos alimentos, ya que las sustancias que les son añadidas por intereses comerciales, perjudican sobremanera la salud del hombre. A continuación se mencionan brevemente algunas cuestiones al respecto.

#### *La contaminación de los alimentos*

La industria alimentaria día con día, en la vasta demanda de alimentos usa y abusa de modernos procedimientos químicos cuya finalidad es satisfacer superficialmente los gustos del consumidor, ya que es sumamente llamativa la presentación y el aspecto externo del producto, así como el sabor en algunos de los casos. Con ello se busca una mayor demanda, sin importar el grado de nutrición de los productos, como es el caso de los aditivos, que son sustancias no nutritivas, pero añadidas intencionalmente para mejorar la apariencia del

producto, su sabor o sus propiedades de conservación.

Las propiedades adulteradas que brindan los aditivos son casi infinitas, ya que pueden igualar el sabor de la carne o verduras, zumo de frutas, sin fruta. Todos esos alimentos que existen en el mercado tienen una gran demanda, ya que a la mayoría de la gente no le interesa obtener productos naturales, pues se llevaría un tiempo extra en la preparación y los productos artificiales ya vienen preparados.

Otro agente contaminante es sin duda el ruido, pues es sabido que cuando algunas personas viven expuestas a ruidos de cierta intensidad, su salud se ve afectada de diversas maneras. Es por ello que se tratará a continuación.

### *El ruido*

El ruido es considerado como un sonido desprovisto de carácter musical. En los lugares donde hay mayores asentamientos de población y donde se hace necesario las instalaciones de industrias para el abastecimiento general de las personas, se ocasiona uno de los agentes contaminantes que no es muy apreciado por la mayoría de las personas. Este agente es el ruido.

Este contaminante trae malestares tanto de orden fisiológico como psicológico, que afectan cada vez más a mayor número de personas, siendo las más afectadas las que trabajan en las industrias.

Dentro de los efectos fisiológicos y patológicas del ruido, se encuentran

principalmente la fatiga auditiva, sorderas profesionales y traumatismos acústicos. Algunos efectos se presentan a nivel del sueño, dolores de cabeza y pérdida de apetito, entre otros.

Senent presenta una escala de la intensidad del ruido, señalando cuando éste llega a ser perjudicial para el hombre. Explica dicha escala de la siguiente manera:

La intensidad del ruido es expresada en unidades de tipo logarítmico llamadas decibelios (dB). La escala logarítmica es de 0 a 140-160 decibelios. Para tener una idea de la intensidad del ruido, puede señalarse que es de 30 a 40 dB en una habitación tranquila, de 70 a 90 dB en la calle en un momento de mucho tráfico y que 130 dB se considera umbral doloroso para el oído humano. <sup>(1)</sup>

Habiendo mencionado ya algunas relaciones de la sociedad con el medio ambiente, la relevancia que la educación ambiental cobra para la concientización del hombre en la preservación del medio, así como los diversos tipos de contaminación que afectan día a día al planeta, se hará referencia al aspecto psicológico del sujeto al cual va dirigida la presente propuesta.

## **B. Aspecto psicológico**

### **1. Teoría Psicogenética**

La Teoría Psicogenética de Jean Piaget se refiere al estudio del desarrollo cognoscitivo del niño, que a la vez toma en cuenta aspectos afectivos y sociales de la conducta, puesto que considera al niño un ser social que aprende mediante la interacción en grupo.

---

(1) Ibid. p. 254

Esta teoría plantea que "la intervención activa del sujeto mediante los objetos materiales o sobre las relaciones conceptuales, es la base de toda adquisición cognoscitiva, significativa y duradera".<sup>(1)</sup> Una de las aportaciones más importantes es la descripción de los estadios del desarrollo cognoscitivo del niño, dentro de los cuales se explica ampliamente la complejidad de conductas que el niño es capaz de realizar en cada una de estas etapas.

El creador de esta teoría insiste en que el niño es capaz de realizar determinada acción, en base a la etapa del desarrollo intelectual en que se encuentra y no a su edad cronológica; pues un estadio puede presentarse en los niños a distinta edad de acuerdo a las experiencias con que el niño cuenta, a la transmisión social que ha recibido y a otros factores más.

Se concibe al niño como ser dinámico, autodidacta, investigador, cooperador, que sólo necesita quien le propicie ciertos esquemas de acción, pues es capaz de transformarse a sí mismo y ser constructor de su propio conocimiento; sólo así el aprendizaje podrá ser significativo para él. Sin embargo, para que esto suceda, condición indispensable es que el niño se desenvuelva en un ámbito de afecto y cooperación entre sus iguales y que su maestro se aleje de toda conducta autoritaria, pues "Piaget se convenció de que si no se fomenta el desarrollo moral, tampoco se fomentará el desarrollo intelectual",<sup>(2)</sup> lo que le privaría de ser un ente creador.

El docente, al abordar los contenidos de ciencias naturales, en todo momento habrá de tener en cuenta los planteamientos de esta teoría y

---

(1) S.E.P. Recursos para el aprendizaje. Documentos de Apoyo al Docente. p. 14

(2) DEVRIES, Retha. "La integración educación de la teoría de Piaget". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN p. 398

propiciar que en el proceso de aprendizaje, el alumno llegue a la construcción del conocimiento.

De lo anterior se deduce que el maestro será sólo un coordinador de las actividades que el niño realice en coordinación con sus compañeros de equipo, para que de esta manera confronte sus hipótesis y las modifique o las conserve, en base a las conclusiones a que llegue.

Si la Teoría Psicogenética señala que el niño aprende en base al nivel del desarrollo en que se encuentra, es tarea del docente presentar los contenidos y las experimentaciones que se han de realizar, tomando en cuenta este nivel de desarrollo por el que el niño atraviesa; es decir, tener la cautela de revisar la complejidad de los conceptos que se pretende que el niño construya.

A continuación se hace una breve caracterización de los estadios del desarrollo que se mencionan, dado que el docente debe tomar en cuenta los alcances y limitaciones que presentan cada uno de ellos al abordar los contenidos escolares.

#### **a. Estadios del desarrollo**

Se distinguen cuatro grandes períodos del desarrollo cognoscitivo del niño, íntimamente unidos al desarrollo de la afectividad y de la socialización. Se darán más amplias referencias del período de las operaciones concretas, por considerar que los niños a los cuales se destina este trabajo, en su mayoría se ubican dentro de él.

El primer período se denomina sensorio-motriz y según Piaget, llega aproximadamente hasta los 24 meses. Este es el período en el que a partir de sensaciones y percepciones el niño va conociendo el mundo exterior, repitiendo las conductas que le brindan satisfacción. El niño va adquiriendo nuevas maneras de obrar a las que Piaget denomina esquemas de acción; "el niño incorpora los nuevos objetos percibidos a unos esquemas de acción ya formados, pero también los esquemas de acción se transforman en función de la asimilación, lo que le permitirá adaptarse a su medio". (1)

Aproximadamente a los cinco o seis meses el niño no es capaz de admitir la permanencia del objeto; es decir, si se pone enfrente de él un objeto y lo hacemos que escape de su vista, perderá el interés en él. Alrededor de los diez meses, el niño ya sabrá que aunque un objeto esté tapado, bastará con quitar el objeto que impide verlo, para encontrarlo nuevamente. Admite ya la permanencia del objeto.

Un segundo período al que Piaget llama preoperatorio del pensamiento llega aproximadamente hasta los seis años. El niño ya puede imitar modelos con algunas partes del cuerpo, puede realizar actos simbólicos a medida que se desarrollan la imitación y la representación. Puede utilizar un objeto cualquiera para sustituir un objeto que él desea, por ejemplo, con unos muñecos puede representar a sus padres, o con un trozo de madera a un coche. Cuando el niño puede imitar aún en ausencia del modelo, realiza según Piaget, una imitación diferida.

---

(1) J. DE AJURIAGUERRA. "Estadios del desarrollo según Piaget". Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar". UPN p. 106

Otra característica del pensamiento del niño en este período es que es egocéntrico; el niño todavía es incapaz de prescindir del propio punto de vista, sigue aferrado a sus sucesivas percepciones, que todavía no sabe relacionar entre sí". (1)

Un tercer periodo, de las operaciones concretas, llega aproximadamente de los siete a los once o doce años. El niño presenta un gran avance en su pensamiento respecto a socialización. El niño ya se explica los fenómenos más objetivamente, pues ya considera las diferentes variables que intervienen en los fenómenos y cómo estas se relacionan. Sin embargo, necesita de acciones concretas, pues todavía no es capaz de distinguir lo necesario de lo probable, por lo tanto, sus previsiones aún presentan limitaciones. El niño razona únicamente sobre lo real, sobre lo que observa y no sobre lo probable.

Las operaciones del pensamiento en este período, "son concretas en el sentido de que sólo alcanzan la realidad susceptible de ser manipulada o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva", (2) por ello es indispensable que actúe sobre los fenómenos para que pueda deducir sus causas y efectos. La coordinación de acciones es la base del pensamiento del niño en el período de las operaciones concretas.

El niño es capaz de colaborar en grupo, por lo que se hace necesario e indispensable propiciar las discusiones y con ello la socialización del conocimiento.

---

(1) Ibid. p. 108

(2) Idem.

Un cuarto y último período denominado de las operaciones formales, adquiere gran importancia, pues según Piaget, es el que determina los grandes procesos cognitivos y las relaciones sociales que éstos permiten. Se inicia aproximadamente a los 11 ó 12 años y a diferencia del período anterior en el que se hacía indispensable la acción directa sobre objetos y fenómenos en este último período, el niño ya es capaz de comprender enunciados puramente verbales, aunque claro está, las experiencias directas no están por demás para facilitarle la construcción de conceptos.

La importancia de este período estriba en que "aparece el pensamiento formal, por el que se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existía", <sup>(1)</sup> es decir, el niño ya toma en cuenta lo probable y no solamente lo que manipula y observa como en el período anterior.

Después de haber caracterizado cada uno de los períodos del desarrollo por los que atraviesa el niño, se hace necesario considerar a continuación otros factores que también intervienen en el aprendizaje, pues el desarrollo del niño por sí solo no es suficiente para construir el conocimiento.

## **b. Factores del desarrollo**

Según Piaget <sup>(2)</sup> existen cuatro factores que intervienen en el proceso de construcción del conocimiento, los cuales están íntimamente relacionados y en interacción constante. A continuación se expondrá brevemente a cada uno de ellos.

---

(1) Ibid. p. 110

(2) PIAGET, Jean. "El tiempo y el desarrollo intelectual del niño". Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN p. 103

### *Maduración*

Es la capacidad intelectual que posee el niño para aprender. Es lo que el niño aprende sin que nadie le enseñe, de acuerdo al nivel de desarrollo cognoscitivo en que éste se encuentra, que es determinado por la herencia.

### *Experiencia*

Se refiere a la conveniencia de que el niño interactúe con fenómenos y objetos concretos para que a partir de su acción sobre ellos establezca relaciones y abstraiga propiedades. Según Piaget <sup>(1)</sup> de la observación acerca de objetos y fenómenos podrá establecer sus características de forma, tamaño, peso, utilidad, consecuencias de acontecimientos, etc., y establecer así las relaciones que entre ellos existen.

### *Transmisión social*

Con frecuencia, el niño adquiere conocimientos de muy distinta naturaleza que provienen de diversas instituciones sociales como la familia, la iglesia, el grupo de iguales y la sociedad en general. Conocimiento por transmisión social puede ser el modo de vivir, festejos diversos, otras tradiciones, ciertas normas de conducta y otros.

La transmisión social puede darse dentro del aula si el docente la propicia. Los niños intercambian hipótesis diversas que los estimulan a pensar, dudar, experimentar; lo que les permite construir el conocimiento.

---

(1) Idem.

## La equilibración

Piaget afirma que la equilibración es el motor fundamental del desarrollo, pues cuando ya existen la maduración, la experiencia y la transmisión social, es necesario que se equilibren. "Un descubrimiento, una noción nueva, una afirmación, debe equilibrarse con las otras; para ello, se requiere de un largo proceso de regulaciones y compensaciones para llegar a la coherencia".<sup>(1)</sup> En ese sentido, la equilibración viene a ser la regulación de las reacciones del sujeto en función de los cambios que provienen del exterior.

Después de haber enunciado los factores del conocimiento, se hace necesario mencionar algunos señalamientos de la didáctica de las ciencias naturales, ya que también tiene gran importancia en el proceso de apropiación del conocimiento por parte del alumno.

### **C. Aspecto metodológico**

#### **1. Una didáctica para las ciencias naturales**

La enseñanza en la escuela primaria respecto a las ciencias naturales, debe ser concebida bajo el esquema del método experimental, pues lo esencial es que el niño construya un espíritu de experimentación. Ir de la ignorancia al conocimiento de las cosas por medio del experimento. Plantearse hipótesis, sacarlas de los hechos reales, rechazarlas o confirmarlas, según esté en acuerdo o en desacuerdo con las consecuencias que de ellas se obtengan. "Nunca deberá caerse en el defecto de tratar las ciencias experi-

---

(1) *Ibid.* p. 104

mentales mediante una transmisión de nociones, en vez de definir las por su construcción". (1)

Los contenidos deberán tratarse mediante experimentos, acciones concretas, pues generalmente los alumnos de educación primaria aún se encuentran en el período de las operaciones concretas y no pueden comprender enunciados verbales, sino hechos observables.

Por la complejidad que presentan los hechos físicos, los niños deben tomar un papel activo en el desarrollo de las clases. Pero no un papel en el que ellos observen al maestro realizar los experimentos, sino que la realización se dé por ellos mismos. El alumno debe organizar y estructurar verdaderamente su actividad, para que experimente un cambio en su concepción.

El uso del método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria, se justifica en tanto que propicia que el niño se forme una actitud científica, se formule hipótesis y las verifique a través de los experimentos; sin embargo, deberá partirse siempre de la actividad espontánea de la investigación del niño. Con ello se logrará transformar las concepciones surrealistas que tiene del mundo y de los fenómenos, por otras que sean científicas. Para que esto suceda, el maestro tiene una función crucial: debe tener la cautela de no darle los resultados que se obtendrán del experimento, sino que a través de cuestionamientos, el niño vaya descubriendo las causas y los efectos de los fenómenos.

---

(1) NOT, Luis. "Perspectivas de generalización de una enseñanza en la interestructuración del sujeto y el objeto". Antología: El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. UPN p. 151

Según los planteamientos de la Psicología Genética, en ellos consiste la enseñanza de las ciencias naturales; dejar actuar al niño libremente, considerando que es un ser capaz de descubrir y transformar la realidad, dejarlo actuar y sobre todo, tomar en cuenta las hipótesis que presenta, de acuerdo a su grado de desarrollo cognoscitivo. Deberá siempre cuestionarlo para confrontar sus hipótesis con las de otros compañeros para que las modifique o las conserve en su caso.

Basado en estos señalamientos, el objetivo de las ciencias naturales, no es que el niño dé respuestas cien por ciento científicas a las causas y efectos de los fenómenos, pues su desarrollo intelectual no lo permite. El objetivo primordial es pues, desarrollar su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno. Por ello, los contenidos deben siempre ser abordados a partir de situaciones familiares que los niños viven, a fin de que los aprendizajes sean significativos para ellos. Por esta razón, el maestro al planificar las actividades, debe hacerlo con la complejidad o sencillez que el nivel de desarrollo de sus alumnos lo requieran. Además, es conveniente que prepare los materiales adecuados y suficientes que serán necesarios para la realización del experimento y sobre todo, realizar con anticipación este experimento en su casa, para asegurar la obtención del resultado esperado, de manera que se evite la improvisación y el desaliento de los alumnos, pues éstos a menudo presentan bastante interés en las experimentaciones.

El método deberá ir siempre de lo concreto a lo abstracto, de lo inductivo a lo deductivo, pues ello corresponde a la lógica del niño. El docente debe propiciar en el niño desde los primeros grados, el hábito de formular explicacio-

nes y predicciones de lo que observa y debe ser constante durante toda la primaria. Además, es indispensable que a partir de estas participaciones que hace el niño, se inicie el tema, tomando como base esta observación, se haga al niño formular sus propias hipótesis para que finalmente las pruebe o dispruebe mediante la experimentación. Así identificará las variables que intervienen en el fenómeno y podrá deducir sus causas.

Considerando que la evaluación es un proceso indispensable en todo hecho educativo, se abordará a continuación.

## **D. La evaluación**

### **1. Definición**

Tradicionalmente ha existido un concepto erróneo de evaluación. En algunas ocasiones, ésta sólo ha correspondido a un juicio vago del docente acerca de los conocimientos escolares de los educandos expresados a través de una calificación.

Esta calificación numérica, genealmente es el resultado de una medición que el maestro realiza, en función del grado en que el alumno ha cubierto los objetivos propuestos, considerando sólo el producto final del proceso que aquél sigue en la construcción del conocimiento.

De acuerdo a lo anterior, se hace necesario considerar que la evaluación es un proceso más amplio que si bien incluye a la medición, no es un sinónimo de ésta.

En este sentido, la evaluación del aprendizaje "es un proceso sistemático mediante el cual se recoge información acerca del aprendizaje del alumno, que permite mejorar ese aprendizaje y que proporciona al maestro los elementos para formular un juicio de valor acerca del nivel alcanzado en el aprendizaje del alumno". (1)

En base a lo expuesto, se entiende que la evaluación tiene la finalidad de mejorar el aprendizaje y que por tanto debe efectuarse permanentemente en los grupos escolares.

A continuación se hará una breve caracterización de los tres momentos en que debe realizarse la evaluación en los educandos.

## **2. Tipos de evaluación**

Según Javier Olmedo (2) existen tres tipos de evaluación que a continuación se describirán:

### *Evaluación diagnóstica*

Es la evaluación que se realiza al inicio de una etapa de aprendizaje, ya sea curso, tema, unidad, seminario, etc., con la finalidad de conocer el nivel de conceptualización que tienen los alumnos, de tal forma que la información obtenida pueda dar una idea al docente, de la capacidad que aquéllos pueden tener para enfrentar las tareas que serán abordadas.

---

(1) OLMEDO, Javier. "Evaluación del aprendizaje". Antología: Evaluación en la Práctica Docente. UPN p. 284

(2) Idem.

Generalmente al inicio del curso o determinados temas, el docente supone lo que los alumnos son capaces de enfrentar. La evaluación diagnóstica ayuda al maestro a verificar esas suposiciones, lo que evita pérdidas de tiempo y múltiples dificultades, tanto a docentes como a alumnos.

### *Evaluación formativa*

La definición general de evaluación que se incluye en el principio de este apartado, menciona que la evaluación debe ser también un proceso sistemático. En efecto, debe realizarse de manera permanente en todos los contenidos abordados, de manera que pueda informar al docente, las deficiencias y obstáculos que el alumno enfrenta en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La finalidad de la evaluación formativa según el autor, es detectar deficiencias para mejorar el aprendizaje, mediante actividades de retroalimentación, que contribuyan a afianzar los contenidos que no han sido construidos satisfactoriamente.

### *Evaluación sumativa*

Este tercer momento correspondería al último de la evaluación. Después de estudiar los conocimientos previos que el alumno posee, detectar las deficiencias que se enfrentan en el proceso de aprendizaje y efectuar actividades de realimentación, el maestro puede estar en condiciones de utilizar instrumentos lo más adecuados posible, para emitir un juicio de valor que podrá expresar en una calificación.

Como afirma Javier Olmedo:

"La evaluación sumativa está directamente vinculada con la acreditación y su resultado se expresa normalmente en una calificación. Esta circunstancia hace aconsejable que se utilicen los instrumentos más estructurados que sea posible, que permitan obtener información clara y acorde con los aprendizajes a evaluar". <sup>(1)</sup>

En ese sentido, el docente debe cambiar su actitud y efectuar la evaluación, en términos de revisión del proceso constructivo del aprendizaje del alumno y no exclusivamente del producto final.

Con estas consideraciones se concluye el capítulo presente, para abordar un tercer capítulo que enmarcará el contexto en el cual se detecta la problemática que aquí se estudia.

---

(1) Ibid. p. 290

### III MARCO CONTEXTUAL

#### A. Política educativa

La educación es considerada como un medio de progreso de los países, ya que un pueblo educado siempre tendrá mejores alternativas ante los problemas que se le presenten, que pueden ser de tipo económico, social, político, el grado de cultura con el que cuente será determinante para sobresalir en todos los aspectos sociales y por lo tanto tener un mejor nivel de vida.

Por ello, los gobiernos de los países se han preocupado por poner en práctica políticas educativas que contribuyan a elevar la calidad de la educación de manera que ésta corresponda con las necesidades que demanda el nivel de desarrollo de los pueblos.

La política educativa puede definirse como "el conjunto de acciones del Estado que tienen por objeto el sistema educativo. Estas acciones incluyen desde la definición de los objetivos de ese sistema y su organización, hasta la instrumentación de sus decisiones". (1)

Cada país crea su propia política educativa, dependiendo de su grado de desarrollo, su capacidad, sus necesidades. Por lo tanto, cada política educativa es diferente, como diferentes son los países; cada cual con sus propios objetivos, que serán aplicados para el desarrollo y progreso que cada

---

(1) LATAPI, Pabo. "Política educativa e investigación sociológica". Antología: Política Educativa. UPN p. 46

época reclame. Por esta razón, una política educativa de una nación desarrollada, no puede ser aplicada en una subdesarrollada.

## 1. Artículo 3° Consitucional

"Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado, Federación, Estados y Municipios, impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y secundaria son obligatorias." (1) Sin embargo, en la actualidad la educación que se imparte en el país no se puede hacer obligatoria por diferentes motivos. La situación económica es crítica en varios sectores de nuestro país y los padres de familia a menudo se ven precisados a absorber los gastos de los útiles de trabajo que demanda la vida escolar de sus hijos.

Por otro lado, en las clases bajas, la mayoría de los niños tiene que dejar la escuela para ponerse a trabajar y así ayudar un poco en la economía de su hogar; por otra parte, también se da el caso de que los mismos padres no obligan a sus hijos a ir a la escuela y esos niños van creciendo sin ninguna instrucción educativa, sin que nadie los obligue, tanto padres como autoridades civiles.

También se menciona que la educación será laica y por lo tanto se mantendrá por completo ajena a cualquier doctrina religiosa. En las instituciones educativas existen algunas que son administradas por religiosas donde imparten los planes y programas oficiales, pero también la religión es un punto importante según ellas para la formación del educando; con esto el Artículo 3°

---

(1) S.E.P. Artículo 3° Constitucional y Ley General de Educación. p. 27

consciente este tipo de educación o simplemente no se acatan a él las autoridades que dan permiso a esta clase de escuelas, donde prevalece abiertamente la doctrina religiosa, así como también dice que se luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios; en cada escuela del país se observa que los alumnos son de diferentes religiones, las cuales se les respeta, pero también ellos en alguna de las religiones no se les permite hacer honores a la bandera, por tal motivo el alumno no adquiere una conciencia cívica, la cual nos menciona el Artículo 3º. No hay nadie que se oponga a este tipo de fanatismos, las autoridades oficiales no dan una respuesta concreta con este tipo de religiones, el maestro cuando se enfrenta a estas situaciones por lo general lo reporta al director, el director al supervisor y así sucesivamente y ese niño sigue sin hacer saludos a la bandera, sin desfilar y creando un ambiente de descontento entre sus compañeros por no participar junto con ellos.

Así como también será democrático, considerando a la democracia como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo. "Así como nacional en cuanto sin hostilidades ni exclusivismos atenderá a la comprensión de nuestros problemas, el aprovechamiento de nuestros recursos en defensa de nuestra independencia política." (1)

Desafortunadamente nuestra educación sí es exclusiva para los alumnos de clase alta, ya que son ellos los que tienen el privilegio de estudiar donde ellos quieren y cuando pretende un alumno de clase baja ingresar en instituciones que tienen determinada fama en cuanto a su educación, no se les permite, argumentando que no hay cupo, por lo tanto, los alumnos de la clase media y

---

(1) Idem.

baja siempre serán rechazados de este tipo de educación. Así como la educación que imparta el Estado será gratuita, esto es en cuanto al pago de los maestros o a los libros de texto, ya que por lo demás, como es el mantenimiento del plantel, será obligación de los padres de familia por medio de cuotas que se exigen, ya sea en la inscripción o durante el año en curso, este tipo de cooperación es necesaria, ya que las autoridades muy pocas veces atienden a este tipo de reparaciones y si lo llegan a atender lo hacen muy tardado, de tal manera que llegue a desesperar y busque los recursos por otro lado, entonces la educación no se puede considerar totalmente gratuita.

Por iniciativa del expresidente de México Lic. Carlos Salinas de Gortari, se formula la Ley General de Educación reglamentaria del Artículo 3º Constitucional cuyos principales postulados se apegan a dicho artículo. A continuación se describirán de manera general algunas características de esta ley.

## **2. Ley General de Educación**

Esta ley regula la educación que imparte el Estado-Federación, entidades federativas y municipios, donde todo individuo tiene derecho a recibir educación, teniendo todas las oportunidades por igual siempre y cuando cumpla con los requisitos que las autoridades educativas estipulen, ya que por medio de la educación se pretende formar al educando de una manera integral donde se le capacite para cumplir sus propias necesidades, así como poder servir a la sociedad.

Para llegar hasta este nivel antes se necesita haber pasado por una serie de conocimientos, entre ellos se pueden mencionar los de fortalecer la con-

ciencia de la nacionalidad y de la soberanía. "El aprecio por la historia, los símbolos patrios y las instituciones nacionales, así como la valoración de las tradiciones y particularidades culturales de las diversas regiones del país". (1) Con todo esto la Ley General de Educación pretende hacer de cada ciudadano un ser más crítico, más democrático en donde participe en la toma de decisiones de las cuales sean apegadas a la justicia para así propiciar los derechos humanos. Para que el individuo adquiriera este tipo de conocimientos es necesario que exista un encargado de esta tarea; es el educador, ya que es el encargado de coordinar este proceso educativo, por tal motivo el docente debe preocuparse por su superación profesional para así poder servir mejor a la educación y al mismo tiempo será recompensado por el Estado, ya que otorgará salarios profesionales para este tipo de educadores y sobre todo buscar la permanencia en el grupo con estímulos, distinciones, recompensas, donde el maestro logre un nivel de vida decoroso para él y su familia y le dedique tiempo completo a su trabajo y no tenga que buscar otro para alcanzar a satisfacer sus necesidades.

Este tipo de estímulos que vienen a fortalecer la economía del maestro, también él pondrá más interés en mejorar su práctica docente para alcanzar mejores resultados en sus alumnos.

El gobierno federal determinará los planes y programas que serán obligatorios para toda la república, de la educación primaria, secundaria y la normal; también las autoridades locales pueden proponer ante la Secretaría sean anexados en los planes y programas aspectos como la historia, geografía, costumbres propias de la entidad y municipios respectivos.

---

(1) Ibid. p. 51

La evaluación de los educandos "comprenderá la medición de lo individual de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y en general del logro de los propósitos establecidos en los planes y programas de estudio". (1)

La Ley General de Educación habla acerca de los derechos y obligaciones que debe tener todo mexicano respecto a la educación, así como de las facilidades de acceso a la educación que se dará a las personas de acuerdo al tiempo y lugar que cada mexicano pueda hacerlo. Esto es importante, ya que un nivel educativo eleva el nivel de vida de los pueblos.

Lo anterior se hace presente también en el proyecto educativo 1995-2000, por lo que se tratará a continuación.

### **3. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000**

Este programa considera a la educación como factor de desarrollo del país y tiene como propósito dar continuidad a los planteamientos de la modernización educativa y a los fundamentos del Artículo 3º Constitucional y la Ley General de Educación.

Este programa de desarrollo toma en cuenta todas las aportaciones de quienes participan en el renglón educativo, como son los maestros por conducto del sindicato nacional, así como la Asociación Nacional de Universidades.

El programa considera al maestro como una persona propicia para la búsqueda de la calidad educativa. Para esto se ofrece una mejor forma-

---

(1) Idem.

ción, actualización, revalorización social del magisterio en todo el sistema educativo.

En el programa se da prioridad a la educación básica; se pretende tener una cobertura suficiente y una educación de calidad, para lograr una mayor equidad en la educación. Se ofrece disminuir el rezago de niños que no alcanzan el nivel de la educación básica; para ello el programa propone crear más espacios para dar atención a todos los niños en edad escolar, adaptando escuelas o centros albergues donde la dispersión de las comunidades, así lo requiera.

Se afirma "que se revalorizará la función social del maestro creando estímulos en las zonas rurales, ya que el arraigo del maestro en las comunidades en que trabaja, elevará la calidad de la educación".<sup>(1)</sup> Esto forma parte de las acciones compensatorias que el gobierno afirma, se harán para abatir el rezago educativo. Sin embargo, se sabe que esto tiene grandes limitaciones, pues dar esta atención implica gran inversión de recursos.

Puesto que los planes y programas son parte determinante en el proceso educativo, en tanto que establecen el tipo de ciudadano que el gobierno propone formar de acuerdo al desarrollo actual del país, se considera importante abordarlos a continuación.

#### **4. Plan y Programas de Estudio de Educación Primaria**

La educación primaria siempre ha sido un derecho fundamental de todos

---

(1) S.E.P. Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000. p. 57

los mexicanos, ya que se estima que mediante la educación se puede mejorar el nivel de vida de las personas.

Con esta mentalidad, los gobiernos han hecho modificaciones con la finalidad de lograr una mejor calidad de la educación y sobre todo, propiciar que el educando utilice los conocimientos que le ayudarán a solucionar algunos de los problemas que le plantea la vida cotidiana.

Una de las acciones principales en la política del gobierno federal para el mejoramiento de la educación primaria consiste en la elaboración de nuevos planes y programas de estudio, en los cuales se da más flexibilidad y libertad al docente de utilizar su iniciativa y experiencia en favor de una mejor calidad de la enseñanza.

Los libros de texto también son renovados por el programa de la modernización educativa, propuesta en el sexenio del Licenciado Carlos Salinas de Gortari, con la misma finalidad: elevar la calidad de la educación.

Los nuevos programas de educación primaria pretenden hacer que el niño desarrolle sus habilidades y conocimientos científicos para que colabore en la preservación del medio ambiente; además de que se forme un alumno que reflexione para que pueda avanzar en todas las áreas que cursa en la escuela primaria.

En la enseñanza de las ciencias naturales se integra el conocimiento del medio en los dos primeros grados; a partir del tercer grado se destinan tres horas semanales específicamente a las ciencias naturales.

Los cambios más relevantes en los programas de estudio "consisten en la atención especial que se otorga a los temas relacionados con la preservación de la salud y con la protección del ambiente y de los recursos naturales".<sup>(1)</sup> La organización de los contenidos de las ciencias naturales han sido agrupados en cinco ejes temáticos: los seres vivos, el cuerpo humano y la salud, el ambiente y su protección, materia, energía y cambio, ciencia, tecnología y sociedad, correspondiendo la problemática planteada en esta propuesta al eje temático *el ambiente y su protección*. Este tipo de programa está diseñado para que el niño observe, pregunte, discuta y proponga situaciones sencillas en las que él sea el autor principal en el desarrollo y solución de problemas, tanto en la escuela como fuera de ella.

El alumno tendrá la oportunidad de observar, analizar, discutir, acerca del problema de la contaminación y tomar acuerdos sobre las posibles medidas que pueden tomarse para evitar en lo posible que este fenómeno continúe creciendo en el entorno físico y social en que se encuentra.

A continuación se describirá el contexto en el cual fue detectada la problemática que se expone en la presente propuesta pedagógica.

## **B. Contexto situacional**

### **1. La región**

La región de ciudad Cuauhtémoc, Chih., se encuentra al noroeste del Estado donde prevalece un clima templado y sus ocupaciones son industria,

---

(1) S.E.P. Plan y programas de estudio. Educación Básica. Primaria 1993. p. 16

comercio, ganadería, agricultura y fruticultura. Cuenta con dos seccionales que son la de colonia Anáhuac y la de colonia Álvaro Obregón. En la primera están ubicadas empresas industriales como La Celulosa, Ponderosa y Pondercel, las cuales absorben gran cantidad de personas en diferentes puestos de trabajo.

## **2. La comunidad**

Anáhuac cuenta con varias colonias. La escuela a la cual se destinará la presente propuesta se encuentra en la colonia Solidaridad, la cual es de reciente creación, debido a una fuerte inundación ocurrida por la Laguna de Bustillos en el año de 1991.

Las casas fueron construidas por un plan emergente del gobierno, dotándoles de terreno y material de construcción, quedando en un corto tiempo con todos los servicios públicos de primera necesidad. En general, las familias son de escasos recursos económicos, debido a que un alto porcentaje de los padres de familia sólo estudiaron la educación primaria.

## **3. La escuela**

De la misma forma, el gobierno colaboró en gran medida para la construcción del nuevo edificio escolar, ya que éste se encontraba en la colonia en la cual ocurrió la inundación, quedando ésta en pésimas condiciones, lo cual impedía poderse trabajar en ella.

El nuevo edificio cuenta con nueve salones, una cancha, servicios sanita-

rios, una dirección, una cooperativa y ocho bebederos.

El personal docente y administrativo está formado por diez personas. Se cuenta con todos los grados, siendo paralelos los de primero, tercero y cuarto. Se cuenta con una inscripción aproximada de 250 alumnos, de los cuales la mayoría pertenecen a la colonia Solidaridad, cuya situación económica es baja, lo cual se refleja en los escasos materiales que los alumnos llevan para realizar las actividades escolares.

El horario de clases es de 9:00 a 13:00 horas; el cuarto grado en el cual se estudia el problema en el presente trabajo está formado por 20 alumnos; 9 varones y 11 mujeres, los cuales llevan buenas relaciones que han sido enriquecidas en parte al trabajo por equipos que se promueve en el aula.

En el trabajo cotidiano, los alumnos tienen la oportunidad de preguntar, discutir, opinar; en general, el ambiente es de confianza, la mayoría de los alumnos habla sin temor a represiones por parte del docente o censura de los errores. Las relaciones laborales son buenas y la interacción entre los alumnos y entre maestros y alumnos son bastante adecuadas para el buen funcionamiento de la institución.

## **IV ESTRATEGIAS DIDACTICAS**

### **A. Caracterización general**

El docente, para abordar los contenidos programáticos, efectúa acciones reales que considera más idóneas para propiciar que los alumnos construyan los conceptos propuestos. Estas acciones constituyen la parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, si consideran en primer término al sujeto que aprende.

En el presente capítulo se presentan las propuestas didácticas que se han ideado con la finalidad de que los alumnos de cuarto grado comprendan las causas principales de la contaminación, algunas de las cuales están presentes en su medio ambiente circundante y otras más, en medios alejados de su entorno físico, pero que de igual manera contribuyen a deteriorar las condiciones normales que aseguran la supervivencia de los seres que habitan el planeta.

Todas las actividades que se proponen en este apartado se han diseñado considerando el nivel de desarrollo de los alumnos. Por tal razón se ejecutarán mediante experiencias directas; acciones reales (visitas, experimentaciones, etc.) de manera que se despierte el interés de los alumnos por participar activamente en la preservación del medio, tanto en forma individual como colectiva.

Los educandos tendrán en todo momento la libertad de analizar, observar, discutir y experimentar en todas las acciones que se emprendan. Posteriormente las confrontaciones grupales les darán la oportunidad de socializar el conocimiento, lo que les permitirá apropiarse de él, constructivamente.

Esto les permitirá comprender de fondo el problema y construir en conjunto propuestas que contribuyan a disminuir los diversos tipos de contaminantes.

## **B. Situaciones de aprendizaje**

### **Estrategia No. 1 "Cuidemos la naturaleza"**

*Propósito:*

El alumno discutirá las razones por las que debe proteger a los seres vivos que le rodean.

*Material:*

Para cada equipo el juego de los seres vivos (Ver Anexo No. 1), un dado.

*Desarrollo:*

El maestro propiciará la plática acerca de los seres vivos que nos rodean. Le preguntará a cada niño cuál ser vivo le gusta más.

Cuando todos hayan elegido su ser vivo preferido, se escogerá uno y se

pegará su dibujo con su nombre respectivo en el pizarrón. Posteriormente se les preguntará la razón de su existir:

- ¿Para qué sirve ese ser vivo?
- ¿Cuáles son sus características?
- ¿De qué se alimenta?
- ¿Dónde vive?
- ¿Qué cuidados debe tener para que pueda sobrevivir?
- ¿Qué pasaría si no existiera?
- ¿Qué pasaría con las demás especies que se alimentaban de ese ser vivo?
- ¿Por qué es importante la existencia de las cadenas alimenticias?

Posteriormente se tomarán algunos ejemplos de otros seres vivos que escogieron los niños, llevándoles a que concluyan algo similar a lo que se hizo con el primer ejemplo.

Después de que hayan expresado sus conclusiones, se pedirá a los alumnos que se integren por equipos, para proceder a jugar al *juego de los seres vivos*. El maestro proporciona dicho juego a cada uno de los equipos y sus respectivos dados.

Una vez por turno, los jugadores lanzarán el dado; el jugador que obtenga una mayor puntuación en su lanzamiento será el iniciador del juego, continuando en cada ocasión el compañero de la derecha. Cada jugador que lance su dado, avanzará tantas casillas en el juego como puntos haya obtenido con su lanzamiento, dejando su ficha en la casilla a la que haya llegado. En ese momento, el jugador deberá decir las características principales de ese ser

vivo (que puede ser planta, animal o persona), así como su utilidad para las demás especies del planeta. Si a los demás participantes del juego no les parece suficiente la información que este jugador da del ser vivo que le tocó, deberá regresarse a la casilla de partida, es decir, a donde estaba antes de lanzar el dado.

De esta manera, todos irán participando en el juego y los mismos jugadores serán jueces y participantes a la vez.

Ganará el alumno que por dar una amplia información de cada ser vivo que le corresponda, llegue primero al final de los dibujos que aparecen en el juego.

El juego se podrá jugar varias veces, iniciando el compañero que ganó el juego anterior.

Este juego podrá emplearse también como competencia entre los alumnos para la clasificación de los seres vivos que aparecen en herbívoros, carnívoros y omnívoros, o bien, para que expliquen cuando les toque turno, en qué parte de la cadena alimenticia se encuentra cada uno de ellos.

#### *Evaluación:*

Se pedirá a los alumnos que realicen un texto libre en donde digan cómo y por qué debemos cuidar el equilibrio ecológico y qué tipos de contaminantes debemos evitar.

## **Estrategia No. 2 "El batallón incansable"**

### *Propósito:*

Conocerá el grado de contaminación que tiene la basura que se encuentra en la escuela.

### *Material:*

Botes recolectores, cajas, bolsas de plástico, cuaderno y lápiz.

### *Desarrollo:*

El maestro les expondrá una plática sobre cómo podríamos contribuir para que nuestra escuela se viera mejor presentada sin necesidad de invertir dinero.

Los alumnos discutirán sobre el tema que posteriormente llegarán a la conclusión de mantenerla limpia, ya que es una manera de que se vea bien sin invertir dinero.

Se les preguntará cómo podríamos hacerle para limpiar la escuela y de qué manera se podría organizar para no dejar algún área sin recoger.

Dependiendo de su propia forma de organizarse y de poner el punto de reunión se procederá a salir al patio a recoger la basura, dando el tiempo suficiente para que todos terminen se les preguntará cómo podríamos saber el

tipo de basura que los demás compañeros recogieron. Al dar sus respuestas se les pedirá que si se tienen que vaciar los botes utilicen las cajas para que de una vez pongan en cada una de ellas el mismo material de lo que están hechos los artículos que recogieron.

Cuando terminen de vaciar todos los botes y las cajas queden con la basura ya clasificada como son: cáscaras de fruta, papeles, bolsas de plástico, botes de plástico, papel aluminio, madera, algunos restos de plantas, de todos estos artículos sin descartar también los pedazos de alimento que también es considerado como basura.

Se les cuestionará cuál de las cajas creen que su contenido sea más contaminante, se conducirá la plática de tal manera que los alumnos concluyan que es mejor dejar los depósitos algunos días para saber qué sucede con el contenido y al término de varios días se visitará el lugar para comprobar qué sucedió y se encontrará que los papeles, los botes, plásticos, siguen igual y que las cáscaras, restos de alimentos se han desintegrado, por lo que se les preguntará cuál de estos depósitos durará más en el suelo y causará más contaminación. Después de haber observado el procedimiento lo anotarán en su cuaderno donde también lo ilustrarán y escribirán sus conclusiones.

#### *Evaluación:*

Se les pedirá a los niños después de haber registrado todo el proceso que pasen a leer sus conclusiones para que después el mismo grupo llegue a una misma y todos la registrarán.

### **Estrategia No. 3 "Ponga la basura en su lugar"**

*Propósito:*

Comprenderá la importancia de tener la basura en su lugar.

*Desarrollo:*

El maestro preguntará a los alumnos qué hacen sus mamás con la basura o qué hace su papá con la basura cuando se pone a limpiar el patio. Se pretende conducir la plática de tal manera que se concluya la necesidad de realizar una entrevista. Los niños ya sea por parejas o equipos, elaborarán un guión de entrevista que realizarán con sus padres o vecinos. Todos los alumnos deberán escribir el guión de entrevista en su cuaderno y acordar a quién se la van a hacer. Realizados los acuerdos, se procederá a ir a las casas dejando un tiempo razonable para que regresen al salón de clases.

Una vez realizadas las entrevistas, se darán a conocer al resto del grupo. El maestro anotará algunas respuestas en el pizarrón para que no se olviden.

Al finalizar la exposición de los equipos, el maestro preguntará qué hacer con las personas que respondieron que echando la basura en la calle o que la dejan en el patio o que la tiran en los arroyos que pasan cerca. Se pedirá opinión a los alumnos acerca de las respuestas que dieron algunas personas que depositan la basura en el tanque que se encuentra fuera de la casa y que esperan a que llegue el camión recolector la levanta y los que respondieron que no tenían en dónde ponerla, los alumnos discutirán estas respuestas y se les

pedirá por parte del maestro qué soluciones podrían darle, llevándolos a que concluyan que en las casas que respondieron que no tenían dónde poner la basura, llevarles una caja y donde dijeron que la guardan y al último la llevan a los arroyos, hacerles un cartelón donde diga *ponga la basura en su lugar* y no la tire en los lugares no apropiados para este fin.

Después de haber agotado las respuestas con sus respectivas soluciones los alumnos platicarán con sus padres acerca de la actividad que realizaron, de la cual también invitarán tanto a sus hermanos, amigos, para que todos pongan la basura en su lugar.

#### *Evaluación:*

Después de haber realizado esta actividad los alumnos registrarán en sus cuadernos las experiencias que tuvieron en cuanto a la entrevista y sobre todo cuál fue el efecto que causó en las familias visitadas y también en sus hogares, así como también lo que ellos hacen con la basura que se genera en el salón.

#### **Estrategia No. 4 "La basura es dinero"**

##### *Propósito:*

Comprenderá que la basura también se convierte en dinero.

##### *Materiales:*

Botes, cuerda, arpillas.

*Desarrollo:*

El maestro les preguntará a sus alumnos qué es el reciclar y en qué se puede aplicar este proceso. Cuáles serían las ventajas para nosotros de que se recicle el cartón, el aluminio, la lámina. Se les dejará discutir sobre estas preguntas y se formará un criterio común en el grupo, se les preguntará cómo se podrían organizar para hacer la recolección de material reciclable y de qué manera se guardaría y en qué lugar para que cuando se junte lo suficiente procederse a venderlo.

Los alumnos se pondrán de acuerdo en levantar este tipo de material no solamente en la escuela, sino en la calle por donde pase, ya sea para ir a la escuela o a cualquier otro lado, pero que cada uno tenga su propio almacén de material reciclable. En este tipo de actividades además de que el niño adquirirá dinero por su trabajo, también está contribuyendo a mantener más limpia su escuela, calle y colonia.

Cuando se tenga acumulada una cantidad razonable para venderse, entonces se procederá a que cada uno de los niños lleve el material que estuvo guardando en su casa y hacer un solo montón donde las ganancias serán de todos y ellos decidirán qué hacer con ellas; pueden repartirse equitativamente entre ellos o hacer algún convivio en el salón o dejarlo para una actividad que ellos consideren más necesaria.

*Evaluación:*

Se les pedirá a los padres de familia del grupo que asistan a una reunión

donde se les pregunte si saben lo que están haciendo sus hijos y cuál es la reacción de ellos en cuanto al trabajo que han realizado desde la recolección de basura, las entrevistas y el reciclado de botes de aluminio, cartón, papel, lámina y qué han hecho para apoyarlos o si han sido indiferentes ante estas actividades o no que ellos expongan sus puntos de vista ante este problema que es la contaminación y si tienen una mejor idea que la expongan y si es razonable tratar de aplicarla para que la basura, aunque no sea de toda la colonia, pero sí del grupo junto con sus casas de sus papás, amigos, vecinos sí tenga un mejor control, evitando por lo menos en esas áreas que la contaminación por medio de la basura sea menor.

### **Estrategia No. 5 "El agua es vida"**

*Propósito:*

Conocerán la importancia del agua.

*Material:*

Vasos, cuaderno, lápiz, agua.

*Desarrollo:*

El maestro iniciará una plática con el tema del agua donde les preguntará:

- ¿Qué es el agua?
- ¿Cómo es el agua?

- ¿Para qué sirve el agua?
- ¿Quién de ustedes no usa el agua?
- ¿Al hacer uso del agua lo hacemos sólo en cantidad necesaria?

El maestro escribirá en el pizarrón las preguntas y los alumnos las registrarán para darles respuesta.

Al terminar se expondrá ante el grupo donde todos tendrán la oportunidad de opinar y discutir sobre alguna de las preguntas que no estén de acuerdo con las respuestas de otros compañeros; esto se discutirá hasta haber quedado de acuerdo todo el grupo. Posteriormente se les preguntará si el agua de la escuela sirve para tomarse o no. Se les pedirá que llenen un vaso de agua y la observen, digan de qué color es y a qué huele, si tiene aroma o sabor y qué pasaría si no está limpia completamente y la llegáramos a beber.

Después de haber escuchado las respuestas y analizado los resultados se les cuestionará cómo se le puede hacer para que el agua salga totalmente limpia para el consumo humano; luego se hará un recorrido por los bebederos de la escuela y se les preguntará si el agua que se encuentra tirada era necesaria o cada vez que alguien tome agua tiene que tirar agua para que el suelo se riegue o simplemente es puro desperdicio de agua; también dependiendo de las respuestas que den se les preguntará si en el baño pasa lo mismo y el por qué siempre está el piso lleno de agua si no se ha detectado ninguna fuga.

Se les conducirá de manera que ellos propongan situaciones que ayudarán a cuidar el agua en su escuela y en utilizar únicamente la necesaria.

*Evaluación:*

Cada niño realizará un escrito donde observe qué usos le dan al agua en sus casas y él mismo sea crítico de la cantidad que se usa y la que se desperdicia y en caso de hacer un mal uso del líquido, hacérselo saber tanto a su mamá como a su papá.

**Estrategia No. 6 "La visita"**

*Propósito:*

Comprenderá la importancia del reciclado del agua.

*Material:*

Cámara fotográfica, grabadora, cuaderno, lápiz y frascos.

*Desarrollo:*

Con días de anticipación se planeará hacer una visita a la planta tratadora de agua perteneciente a la empresa Celulosa de Chihuahua, donde se solicitará el permiso correspondiente tanto a la empresa, dirección de la escuela y padres de familia.

Posteriormente se platicará al grupo cómo les gustaría organizarse para tal visita; al llegar a un acuerdo buscarán el material necesario para tal evento, así como los comentarios generales que hará el maestro sobre el comporta-

miento desde el momento de partir hasta el momento de regresar a la escuela.

Al arribar a la planta tratadora se hará el recorrido que nos indique el encargado, se tomarán las fotografías necesarias en cada uno de los depósitos por donde va pasando el agua, las explicaciones que se vayan dando se irán grabando para que así no se olviden. Los alumnos tendrán la oportunidad de hacer las preguntas pertinentes cuando crean que la explicación que dé el encargado no quede clara o simplemente sea algo que no haya comentado.

Durante el recorrido se tomarán muestras de agua en los frascos para comprobar la evolución que va teniendo el agua.

Después de haber escuchado todas las explicaciones de la persona encargada, así como las preguntas de los niños al respecto y haber concluido el recorrido, se hará la despedida, así como el agradecimiento por la oportunidad de conocer el reciclado del agua. Inmediatamente se hará el recorrido de regreso a la escuela en donde se hará el comentario general del grupo.

#### *Evaluación:*

Los alumnos redactarán sobre el recorrido que hicieron lo que más les gustó o llamó su atención en la visita, así como la opinión personal sobre la finalidad de que exista el reciclado del agua en la comunidad.

Las fotografías tomadas, así como en las explicaciones de cada una de ellas serán puestas en el periódico mural para que todos los alumnos de la escuela lo puedan ver.

## **Estrategia No. 7 "Aire puro"**

### *Propósito:*

Comprenderá la importancia de la reforestación.

### *Material:*

Arbolitos, palas, picos, barras, cubetas.

### *Desarrollo:*

Se propiciará una plática grupal acerca del aire que respiramos y por qué se dice que la empresa Celulosa de Chihuahua expide un aroma desagradable, así como también se les cuestionará de cómo nos damos cuenta que en verdad huele mal. Cuando lleguen a la conclusión de que es el viento el encargado de traer los malos olores, así como la reacción que se hace al percibirlos.

Se les cuestionará sobre qué pasaría si siempre estuviera oliendo mal y ese aroma no se exparciera para otros lugares; dependiendo de sus respuestas concluirían que sería desagradable para todos los habitantes estar respirando este tipo de aroma, la cual vendría a repercutir negativamente en nuestra salud.

También se cuestionará sobre qué proponen para ayudar aunque sea en poco a limpiar ese aire contaminado. En caso de que sus respuestas no

concuenden con el objetivo el maestro, los inducirá a que concluyan que las plantas ayudan a limpiar el aire, ya que ellas necesitan del aire contaminado para realizar la fotosíntesis.

Llegando a la conclusión se les pedirá que se organicen para hacer una reforestación en la escuela.

Se sugerirá que soliciten la donación de arbolitos a la Presidencia Seccional, así como a los viveros de la empresa de Celulosa que nos auxilien con estas plantas para la escuela.

Teniendo ya los arbolitos y de acuerdo a la organización que decidieron en el grupo, se procederá a excavar las fosas necesarias para realizar la reforestación. Cuando queden todos plantados se regarán y se pondrán de acuerdo sobre el cuidado que deben tener para que los arbolitos puedan crecer.

Se harán cartulinas para pegarse en el periódico mural donde se les comunica de la actividad y la ayuda a todos los alumnos para que los cuiden y protejan los arbolitos.

#### *Evaluación:*

Se les pedirá a los alumnos que realicen un dibujo sobre todo aquello que contamina el aire, como son: industrias, autos, camiones, trenes, drenajes, aviones, barcos, la quema de basura, calentones, ya sean domésticos como frutales, cigarros, etc.

Por equipos analizarán uno de todos los agentes contaminantes expuestos anteriormente y lo investigarán sobre su utilidad, su grado de contaminación, si se puede cancelar o desaparecer o si es mayor la utilidad que la contaminación que produce y las posibles soluciones para disminuirla.

Cada equipo elaborará su trabajo que posteriormente dará a conocer al grupo sobre lo investigado, después de haber expuesto todos los equipos de trabajo serán puestos en el periódico mural de la escuela.

### **Estrategia No. 8 "Comer bien"**

#### *Propósito:*

Comprenderá el valor nutricional de los alimentos que consume en la escuela.

#### *Material:*

Recortes de anuncios que inviten al consumo de golosinas y aguas embotelladas y botes de algunas bebidas.

#### *Desarrollo:*

Se les preguntará a los niños qué tipo de alimento les gustaría comer en su casa, así como la bebida preferida que les gusta más tomar. Las opiniones serán registradas en el pizarrón de todo el grupo; enseguida se les preguntará de qué están hechas las comidas que preparan sus mamás, se les dirá si

conocen el material con que elaboran esas comidas o si son materiales que se compran ya elaborados y solamente son recalentados; también se les preguntará acerca de la bebida que les gusta tomar, si la compran ya hecha o la elaboran en casa y qué materiales usan para su elaboración. Después de escuchar y anotar las opiniones, se procederá a analizar las envolturas que previamente se les encargó, así como los envases de refresco; cada uno de los alumnos leerá los ingredientes que contiene cada envoltura y dirá cuáles de ellos se le hacen conocidos y cuáles no.

Sobre los ingredientes desconocidos se les pedirá que expresen su opinión acerca de ellos, por qué creen que los llevan esos productos, si no los usaran que creen que le pasaba al producto. Por ejemplo: si un producto no tuviera ese sabor, ese olor o color, así como la envoltura vistosa y que no se anunciara en ningún medio de comunicación, ¿creen que se vendería ese producto?, ¿serán todos los ingredientes nutritivos para el organismo?

Se hará una comparación sobre los productos industrializados y los elaborados en casa, por ejemplo: una bolsa de papas fritas ver cuántos gramos contiene y el precio que cuesta, luego preguntarles qué cantidad de papas se necesita para completar el contenido de la bolsa, esto puede ser comprobar vaciando las papas y contándose, después cortar una papa para saber cuántas rebanadas salen y preguntar el precio que cuesta un kilo y decir cuántas bolsitas saldrían con esa cantidad de papas.

Se les preguntará cuál de las formas sería más conveniente usar, las que se elaboran en casa o las de tienda para tener una alimentación buena y cuál de las formas saldría más caro y menos nutritivo. Después de realizadas las

comparaciones se les cuestionará acerca de los alimentos que venden en la escuela y que digan cuáles de ellos son nutritivos y cuáles no y cuál de estos alimentos debemos de consumir y por qué.

Se les preguntará cuáles de los alimentos serán más nutritivos, si los que se venden en la cooperativa escolar o los que hace su mamá, así como también se hará la mención de la bebida que acostumbran tomar, así como su opinión acerca de cuál es más nutritiva, si la que viene embotellada o la que se prepara en casa con frutas naturales.

Después de haber comparado y externado las opiniones de los alumnos, se realizará una conclusión general sobre los productos ya elaborados por parte de las industrias y los que se preparan en casa.

*Evaluación:*

Se realizará una encuesta sobre los productos que se consumen en la escuela.

PRODUCTOS	¿POR QUE LO CONSUME?	FRECUENCIA
papas, churros de harina		
dulces, chicharrones, polvos con azúcar y picante		
burritos y lonches		
aguas frescas		
refrescos embotellados		

### **Estrategia No. 9 "Sopa de letras"**

*Propósito:*

Localizará las palabras que tengan que ver con la contaminación.

*Material:*

Lápiz, cuadro de sopa de letras.

*Desarrollo:*

Previamente se les pondrá un cuestionario en donde lo solucionarán y cuidando que las respuestas sean de una palabra para después buscarla en el cuadro posterior (Ver Anexo No. 2).

*Evaluación:*

Compararán su trabajo con el de los demás compañeros y posteriormente lo comentarán en forma grupal.

### **Estrategia No. 10 "Mejoremos el ambiente"**

*Propósito:*

Diferenciará los tipos de contaminación que existen en su comunidad.

*Material:*

Dibujos, cartulinas, tijeras, pegamento y hojas de papel para máquina.

*Desarrollo:*

Se iniciará una plática con los alumnos sobre el tema de las alternativas didácticas aquí propuestas y se les pedirá su opinión acerca de ellas, preguntándoles cuál les gustó más y por qué.

Posteriormente se pedirá a los alumnos que expresen qué cosas aprendieron de ellas, que contribuyan a disminuir los efectos contaminantes en su comunidad y en la sociedad en general.

A continuación el maestro pedirá a los alumnos que se integren en equipos y les proporcionará láminas que contengan ilustraciones de los diversos tipos de contaminación analizados en las clases anteriores, así como otras que no incluyen ningún tipo de contaminación (Ver Anexo No. 3).

Deberán recortar las ilustraciones y discutir en equipo cuáles de ellas se refieren a algún tipo de contaminación y cuáles no. Posteriormente deberán recortar la cartulina (que previamente ha repartido el maestro a cada equipo), en dos partes para que peguen en una las que incluyan agentes contaminantes y en otra las que no los incluyan. Debajo de cada ilustración deberán explicitarse algunas ideas alusivas a la misma. Terminado el trabajo, cada equipo lo expondrá al resto del grupo.

*Evaluación:*

En las hojas de papel para máquina que se repartirán a los alumnos, deberán elaborar una redacción en la que propongan alternativas de solución al proceso de contaminación que existe actualmente en su comunidad.

Los trabajos serán expuestos en el periódico mural de la escuela.

## CONCLUSIONES

Es un hecho que la contaminación no sólo afecta a los niños en edad escolar. Sin embargo, considerando que son éstos quienes forjarán un futuro para su comunidad, su país y el planeta en general, es de trascendental importancia que adquieran una conciencia de los destrozos ecológicos que causa la contaminación, en primer término en su comunidad y emprendan acciones para evitarla.

En el trabajo de elaboración de esta propuesta se tomaron en cuenta elementos teóricos tanto metodológicos como psicológicos que se considera, contribuyeron al logro de los objetivos propuestos al inicio de la misma.

Las alternativas didácticas propuestas resultaron de mucho interés para los alumnos, ya que participaron en ellas con entusiasmo, haciendo entrevistas a los padres de familia acerca del destino que en cada hogar se le da a la basura e invitando a los niños y adultos a mantener limpia su comunidad.

Se puso de manifiesto el interés de los niños por preservar el medio ambiente, pues comprendieron que la especie humana es sólo una parte de los seres vivos que habitan el planeta y como tal tiene la obligación de cuidar y promover el cuidado de las relaciones entre todos los seres vivos que lo habitan.

Al clasificar los alumnos la basura en orgánica e inorgánica, mostraron

bastante entusiasmo en convertir la basura susceptible de reciclarse, en dinero. Llegó a reunirse en la escuela gran cantidad de basura reciclable que posteriormente fue vendida y repartido el dinero a los alumnos. Con ello se ha despertado el interés de todos los niños de la escuela y la comunidad en general, de clasificar la basura.

Se realizaron con entusiasmo en las familias campañas de limpieza de las calles y depósitos de la basura, así como de un uso racional del agua.

Las actividades de reforestación que se pusieron en práctica en la escuela, hubieron de extenderse a la colonia en la cual está inserta, ya que los alumnos de otros grados pusieron de manifiesto el deseo de participar en el trabajo de reforestación. Con ello se involucran también los padres de familia, lo que muestra que poco a poco se irá formando en la comunidad una conciencia de preservación del medio.

La visita a la planta tratadora de agua de la empresa Celulosa de Chihuahua, resultó de gran interés, pues los niños recibieron información de cómo el agua contaminada afectaba más a la existencia de las especies que habitan la Laguna de Bustillos y cómo actualmente se ha reducido este riesgo.

En general se considera que las alternativas didácticas aquí propuestas resultaron de mucho interés para los alumnos, así como de gran valor para la comunidad en general, ya que mensajes y acciones que se pusieron en favor de la preservación del medio, fueron extendidos a los padres de familia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

DEVRIES, Retha. "La integración educacional de la teoría de Piaget". Antología: Teorías del Aprendizaje. UPN México, 1990. 448 p.

J. DE AJURIAGUERRA. "Estadios del desarrollo según Piaget". Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN México, 1987. 368 p.

LATAPI, Pablo. "Política educativa e investigación sociológica". Antología: Política Educativa. UPN México, 1988 331 p.

NOT, Luis. "Perspectivas de generalización de una enseñanza en la interestructuración del sujeto y el objeto". Antología: El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. UPN México, 1988. 272 p.

OLMEDO, Javier. "Evaluación del aprendizaje". Antología: Evaluación en la Práctica Docente. UPN México, 1988 336 p.

PIAGET, Jean. "El tiempo y el desarrollo intelectual del niño". Antología: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. UPN México, 1987 368 p.

READER'S Digest. Gran diccionario del saber humano. Tomo 2. México, 1992. 2112 p.

SENENT, J. "La contaminación". Antología: El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. UPN México, 1995 272 p.

S.E.P. Artículo 3º Constitucional y Ley General de Educación. México, 1993. 96 p.

\_\_\_\_\_  
Recursos para el aprendizaje. Documentos de Apoyo al Docente. México, 1992 110 p.

\_\_\_\_\_  
Programa de desarrollo educativo 1995-2000. México, 1995. 68 p.

\_\_\_\_\_  
Plan y programas de estudio. Educación básica primaria. México, 1993. 164 p.