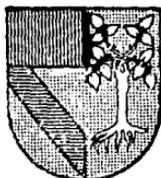


308923  
UNIVERSIDAD PANAMERICANA 66

ESCUELA DE PEDAGOGIA  
INCORPORADA A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



## FALLA DE ORIGEN

PROPUESTAS PEDAGOGICAS PARA SENSIBILIZAR AL NIÑO  
ENTRE 7 Y 12 AÑOS EN EL CUIDADO DE LOS RECURSOS  
NATURALES.

**T E S I N A**

Q U E P R E S E N T A

MARIA EUGENIA HERMOSILLO ATRISTAIN

P A R A O B T E N E R E L T I T U L O D E

L I C E N C I A D O E N P E D A G O G I A

DIRECTORA DE TESINA: LIC. BEATRIZ GONZALEZ

MEXICO, D. F.

MAYO, 1995



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**Dedico este trabajo :**

**A mis padres que con su cariño, paciencia y esfuerzo, me han motivado para llegar hasta aquí.**

**A mi esposo Carlos, quien con amor me ha impulsado siempre para cumplir mis metas.**

**A mis hermanas Rosita y Sandy.**

**A mi pequeño bebé que está por llegar.**

## INDICE

<b>I. PEDAGOGIA: CIENCIA Y ARTE DE EDUCAR.</b>	<b>3</b>
<b>I.1. Concepto de Pedagogía.</b>	<b>3</b>
I.1.1. Pedagogía como Ciencia.	5
I.1.2. Pedagogía como Arte.	5
<b>I.2. Educación.</b>	<b>6</b>
I.2.1. Concepto.	6
I.2.2. Tipos de Educación.	9
<b>I.3. Sujeto de Estudio: Hombre.</b>	<b>10</b>
I.3.1. Concepto.	11
I.3.2. Hombre como ser Social.	12
<b>I.4. El Niño de los 7 a los 12 Años.</b>	<b>13</b>
I.4.1. Características de Tipo Cognoscitivo.	14
I.4.2. Características de Tipo Socio-Afectivo.	18
<b>I.5. La Escuela como Medio para Fomentar la Educación Ambiental.</b>	<b>21</b>
<b>II. EDUCACION AMBIENTAL.</b>	<b>24</b>
<b>II.1. Ecología.</b>	<b>29</b>
<b>II.2. Problemas Ecológicos.</b>	<b>31</b>
II.2.1. Explotación Irracional de los Recursos Naturales.	32
II.2.2. Destrucción de la Capa de Ozono.	35
II.2.3. Contaminación de Agua, Aire y Suelo.	36
<b>II.3. Agua.</b>	<b>38</b>
II.3.1. Usos.	39
II.3.1.1. Consumo Humano.	39
II.3.1.2. Riego y Agricultura.	42
II.3.2. Problemas.	43
II.3.2.1. Contaminación.	44
II.3.2.1.1. Mareas Negras.	45
II.3.2.1.2. Vertidos al Mar.	45
II.3.2.1.3. Lluvia Acida.	46
II.3.2.2. Escasez.	47
II.3.2.2.1. Agotamiento de los Mantos Acuíferos.	48
II.3.2.3. Desperdicio.	49
II.3.2.4. Soluciones.	49
<b>APARATO CRITICO.</b>	<b>51</b>
<b>CONCLUSIONES.</b>	<b>55</b>
<b>RECOMENDACIONES.</b>	<b>58</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.</b>	<b>60</b>

## INTRODUCCION

La intención de nuestro trabajo de investigación es promover propuestas pedagógicas dentro del ámbito de la Educación ambiental, dirigidas al niño de la infancia media para fomentar un consumo más eficiente del Agua.

El motivo por el cual elegimos este tema es el creciente problema que representa la escasez y el desperdicio del agua en nuestra sociedad.

Gran parte de este problema se deriva de la falta de una conciencia ecológica por parte de los ciudadanos y de las autoridades de nuestro país.

Es aquí precisamente donde la labor del pedagogo cobra mayor relevancia, en la generación de una tarea de sensibilización dirigida hacia los ciudadanos, misma que a su vez, obligará a una acción más decidida por parte de las autoridades para concluir satisfactoriamente todos los planes propuestos.

Para empezar esta labor, decidimos que lo más conveniente sería actuar en la educación de niños en la infancia media, ya que es en esta etapa cuando los niños comienzan a desarrollar y terminan por concluir ciertas características que les permiten involucrarse en este tipo de conceptos y participar activamente en la solución de los problemas concernientes a la naturaleza.

La presente investigación consta de dos capítulos teóricos y un aparato crítico.

En el primer capítulo, hacemos referencia al concepto de Pedagogía por ser esta la ciencia que tiene como objeto de estudio a la educación. Asimismo recalcamos la injerencia que tiene ésta en la formación integral del ser humano, ya que es el proceso que le acerca a una perfección en su esencia como persona humana.

Como sujeto de investigación, tomamos al niño ubicado entre los siete y los doce años. Del mismo modo estudiamos sus características cognoscitivas y socio-afectivas para justificar por qué lo consideramos en la edad adecuada para cooperar en la

**aplicación de medidas prácticas que ayuden a mejorar el ambiente natural en el que vivimos. Estas medidas son esencialmente dirigidas al problema de la contaminación y el uso inadecuado que hacemos del agua.**

**El segundo capítulo, lo dedicamos al rubro de la Educación Ambiental. Ahí hacemos alusión tanto al concepto de ecología, como a los problemas que sufre actualmente la naturaleza a causa del mal empleo y abuso que hemos hecho los seres humanos de los recursos que aquella nos ha brindado desde tiempo infinito para nuestro bienestar en este planeta.**

**En esta parte de nuestro trabajo hacemos especial énfasis en el aspecto del agua. Tratamos de manera profunda los usos que se le da y los problemas que existen respecto a este elemento: contaminación, escasez y desperdicio. Igualmente proponemos algunas soluciones de tipo práctico para que puedan ser realizadas por la población en general y de esta forma ayuden a hacer un uso eficiente del líquido.**

**Finalmente en el aparato crítico, realizamos un análisis de los principales conceptos de nuestro trabajo. Asimismo hacemos algunas recomendaciones dirigidas tanto a los miembros de la sociedad, como a las autoridades escolares y del Gobierno con el afán de sensibilizarlos en este tema y provocar su participación en la toma de decisiones de tipo ecológico y su aplicación. Por último se encuentran las conclusiones que inferimos a lo largo de nuestra investigación.**

**Esperamos que el presente proyecto sea útil a la sociedad y que despierte el interés de otras personas por continuar profundizando en los temas referentes a la Educación Ambiental.**

## **I. PEDAGOGIA: CIENCIA Y ARTE DE EDUCAR**

**En este primer capítulo se estudiará el concepto de pedagogía, debido a que ésta dicta los principios fundamentales que dirigen a la educación, la cual su vez acerca al ser humano a su perfeccionamiento.**

**Este perfeccionamiento es posible gracias a que el hombre posee ventajas sobre los demás seres; esto se debe a que el ser humano tiene facultades que abarcan desde las vegetativas hasta las espirituales, siendo dentro de estas últimas las más importantes inteligencia y voluntad. Con la inteligencia el ser humano tiende hacia la verdad, y con la voluntad tiende hacia el bien.<sup>1</sup>**

**Para el desarrollo de este tema, revisaremos los conceptos de hombre, pedagogía y educación. Comenzaremos analizando el concepto de pedagogía, al ser la ciencia que tiene por objeto de estudio a la educación, y es a través de ésta que el hombre adquiere su perfeccionamiento tanto individual como social.**

### **I.1. Concepto de Pedagogía.**

**Debemos tener cuidado de no confundir a la pedagogía con la educación, ya que la pedagogía brinda los principios teóricos a la educación que es su objeto de estudio. "Las dificultades de distinguir la educación de la pedagogía son del mismo tipo que las que encontramos cuando queremos separar claramente la acción del pensamiento o la práctica de la teoría".<sup>2</sup>**

**La dificultad de definir de manera precisa la palabra pedagogía está basada en el hecho de que se han confundido frecuentemente los términos educación y pedagogía. Durkheim determina que el papel de la pedagogía no es el de sustituir a la educación, que es la práctica de la pedagogía, sino el de guiarla. La educación es un fenómeno**

<sup>1</sup> cfr. GUZMAN V., Isaac., *El Conocimiento de los Social*, p. 114 - 118.

<sup>2</sup> MIALARET, Gastón., *Diccionario de las Ciencias de la Educación*, p. 359.

tanto social como individual que está determinada por varias facetas: una de ellas es la acción propiamente dicha, y otra es la faceta pedagógica que lleva a cabo la reflexión sobre esta acción. Estos aspectos se complementan con otros factores históricos, sociológicos, políticos, ecológicos, etc.

Podemos decir que la educación y la pedagogía representan respectivamente el aspecto práctico y el teórico de un mismo proceso de perfeccionamiento humano, y que son por ello indisolubles.<sup>3</sup>

De lo anterior concluimos que es la pedagogía la que conduce a la acción educativa, a través de principios que son frutos de la reflexión que se hace sobre la observación del aspecto práctico. Para fundamentar esto nos apoyamos en Ricardo Nassif, el cual afirma que la pedagogía es la ciencia de la educación su objeto de estudio y su campo de trabajo, y la estudia desde todas sus manifestaciones posibles, individuales y sociales.<sup>4</sup>

Asimismo, puntualizamos este concepto parafraseando a Margarita Pansza que define a la función pedagógica como "una función social global por ser fin y medio para la transformación social".<sup>5</sup>

Observamos entonces que la pedagogía no sólo se desenvuelve en un ámbito individual, sino que al ser educados los individuos en su conjunto llevarán al mismo tiempo la perfección a la sociedad en la que viven.

La pedagogía es también considerada como ciencia y como arte; es ciencia en cuanto a que es un conjunto de conocimientos sistemáticos relativos al fenómeno educativo<sup>6</sup> y en cuanto a que tiene un objeto de estudio bien definido que es la educación del ser humano. Es arte en cuanto a la habilidad que cada uno tenga para aplicar dichos conocimientos o principios sistemáticos para llevar a cabo el proceso educativo.

<sup>3</sup> apud .Diccionario de las Ciencias de la Educación .,p.1096.

<sup>4</sup> cfr . NASSIF, Ricardo., Pedagogía de Nuestro Tiempo ., p. 18.

<sup>5</sup> PANSZA , Margarita ., Pedagogía y Currículo ., p. 23.

<sup>6</sup> cfr . MATTOS DE ., Luiz A., Compendio de Didáctica General .- p. 17.

### **I.1.1. Pedagogía como Ciencia.**

Se considera a la pedagogía como una ciencia descriptiva e histórica, puesto que explica lo que está implícito en la realidad educativa del presente o del pasado.

Es ciencia, ya que se dedica a la investigación de las causas de los procesos educativos, así como a la sistematización de los conocimientos adquiridos y a la inducción para llegar a explicaciones generales. Es de esta manera como la pedagogía llega al descubrimiento de los diversos tipos de educación que se han dado en la humanidad.

Su finalidad es determinar cómo se realizan los fenómenos educativos y cómo deben realizarse. Así, la pedagogía desarrolla tanto la parte especulativa (reflexiva) como la parte práctica de la educación.

La pedagogía es entonces, una ciencia normativa que aspira a verificar sus ideas en una práctica posterior. Es una ciencia que no se detiene en el conocimiento que adquiere, sino que llega hasta su valoración.

Por lo tanto, la pedagogía tiene como objeto el estudio a la realidad educativa, y sobre ésta reflexiona para obtener ideas nuevas y luego aplicarlas ya como normas sistematizadas que la vayan perfeccionando, es por ello que se le considera "ciencia rectora de la educación al servicio de los ideales humanos".<sup>7</sup>

### **I.1.2. Pedagogía como Arte.**

La pedagogía es ciencia por ser un sistema de verdades; en cambio es arte por ser un conjunto de disposiciones subjetivas para actuar en favor de los problemas educativos.

---

<sup>7</sup> GARCIA H., Víctor .. Principios de Pedagogía Sistemática.. p. 52.

Basándonos en que el arte es “un conjunto de reglas puestas por la razón para ejecutar bien una cosa”, podemos considerar al arte de educar como la capacidad de aplicar el conocimiento que arroja la parte especulativa de la pedagogía, de una forma particular o propia para la solución de problemas concretos de la educación.

## 1.2. Educación.

### 1.2.1. Concepto.

Etimológicamente educación viene de *educare* que significa conducir, guiar u orientar, y de *educere* que quiere decir sacar fuera lo que se tiene dentro. Por lo tanto, educar significa extraer lo que se tiene dentro para orientarlo hacia el mayor perfeccionamiento posible.<sup>8</sup>

Varios autores tienen diferentes acepciones sobre educación. Dentro de ellos, algunos enfatizan en sus definiciones el aspecto propiamente humano de la educación, tal como Tusquets, García Hoz y Paciano Estebanez F. Por otra parte, otro grupo de autores da un mayor énfasis a la educación dentro del contexto social. Dentro de este último grupo encontramos a Luzuriaga y a Ferrandez y Sarramona, entre otros. A continuación citaremos algunas de ellas, seguidas de un comentario sobre el punto de vista de cada una.

“Educación: la actuación radicalmente humana que auxilia al educando para que dentro de sus posibilidades personales y de las circunstancias viva con la mayor dignidad y eficiencia.” (J. Tusquets)<sup>10</sup>

Tusquets delimita la educación como una actividad definitivamente realizada por hombres con la intención de influir positivamente en favor de la dignidad humana y su eficiente desarrollo. El aspecto de la dignidad humana es un punto que sirve para

<sup>8</sup> *ibidem*.

<sup>9</sup> *cf.*, Diccionario de las Ciencias de la Educación ., p. 476.

<sup>10</sup> *idem*.

distinguir educación de instrucción. La primera es aquella que desarrolla las potencialidades humanas; así, García Hoz define la educación como el "perfeccionamiento intencional de las potencialidades específicamente humanas".<sup>11</sup> Al hablar de potencialidades específicamente humanas este autor se refiere a inteligencia y voluntad, facultades que a largo plazo perfeccionaran a la persona en cuanto tal, en cuanto a la instrucción, encontramos que se refiere únicamente a la formación intelectual, sin tomar en cuenta el desarrollo referente a las potencialidades de la parte volitiva, por lo que no se le considera una formación integral como sucede en la educación.

Se habla de perfeccionamiento humano ya que sin importar la etapa evolutiva, siempre se tiene la posibilidad de mejorar en el aspecto que se desee y sea necesario, pero para ello tendrá que haber voluntad tanto del educando como del educador, por lo cual se considera un perfeccionamiento intencional.

A su vez, Paciano Estebanez F. concluye que "la educación es un proceso típicamente humano, porque presupone capacidades exclusivas del hombre, tales como la inteligencia por lo cual aprende y planea su perfeccionamiento, la libertad para autorealizarse, el poder de comunicarse, la posibilidad de socializarse."<sup>12</sup>

Este autor incluye en su definición de educación un aspecto importante, hablamos de la libertad; por la libertad el hombre elige perfeccionarse y para perfeccionarse debe existir una comunicación con aquellos seres que le estén orientando en su educación. Es gracias a ese perfeccionamiento que el hombre se socializa, y a través de este proceso la persona influye en su comunidad y se integra a ella.

En cuanto a los autores que dan prioridad al aspecto social de la educación, comenzaremos citando a Lurzuriaga, el cual define educación de la siguiente manera: "La educación es una función real y necesaria de la sociedad humana mediante la cual trata de desarrollar la vida del hombre y de introducirle en el mundo social y cultural, apelando a su propia actividad." (L. Lurzuriaga)

<sup>11</sup> GARCÍA H, Víctor., op.cit ., p. 25.

<sup>12</sup> ESTEBANEZ FERMOSE, Paciano ., Teoría de la Educación., p. 129 - 130.

Luzuriaga destaca la importancia que tiene la educación dentro del ámbito social y considera la aportación individual como algo indispensable para introducir al hombre dentro de su sociedad. Recurre a la actividad humana para el perfeccionamiento social.

Por su parte, Ferrandez y Sarramona consideran que la educación es un proceso dinámico, consciente y voluntario que busca la inserción activa del ser personal en el mundo social.<sup>13</sup>

Hilda Taba dice que la educación no solo se dirige al individuo, también se lleva a cabo en la colectividad, agrega además, que esta función puede contemplarse como transmisión de la cultura, como socialización del individuo o como reestructuración de la sociedad.<sup>14</sup>

Como podemos observar, el ser humano requiere del proceso educativo para poder insertarse a su medio social con un mayor éxito. La educación atiende tanto a las necesidades individuales como las colectivas, y por ende procura el perfeccionamiento no sólo de la persona sino también el de la sociedad. Este perfeccionamiento busca que todo ser vivo pueda disfrutar de la dignidad que a cada uno le corresponde.

Basándonos en el estudio de las definiciones anteriores, podemos concluir que la educación es un proceso permanente que busca el perfeccionamiento de las facultades que el hombre posee, para que con ellas pueda la persona conocer su ambiente, integrarse a él y así poder participar en el mismo transformándolo para su propio bien y el de la sociedad en la que vive.

Hemos tratado el concepto de educación, pero ésta no siempre se lleva a cabo de manera espontánea o siempre de forma estructurada. Existen diferentes maneras en las cuales se desarrolla el proceso educativo. A continuación veremos los diferentes tipos de educación.

---

<sup>13</sup> cfr. FERRANDEZ y SARRAMONA ., *La Educación* ., p. 21 - 22.

<sup>14</sup> cfr. TABA, Hilda., *Elaboración del Currículo* ., p. 53.

### **I.2.2. Tipos de Educación.**

Ya que la educación es un proceso relevante en la vida del ser humano, no podemos limitarla al aspecto escolar tal como mucha gente piensa. La educación, por el contrario, acompaña a todas las facetas de la vida humana. Estas facetas van acompañadas de distintos tipos de educación, que pueden presentarse incluso al mismo tiempo.

Para empezar, tomaremos como referencia a Thomas La Belle, quien divide a la educación en tres tipos simultáneos: formal, no formal e informal.<sup>15</sup> A continuación definiremos cada uno de ellos para luego ver en cuál de estos tres se ubica la Educación Ambiental, que es la que reviste mayor interés para los fines de la presente investigación.

La educación informal es aquella que se forma por una serie de experiencias que el individuo adquiere a través del contacto con la vida diaria, es decir con la relación que la persona mantiene con el ambiente en el que nace y se desarrolla. Podría decirse que es un primer nivel de educación cotidiana, la cual nos ayuda para adaptarnos a nuestro medio. La Belle define a ésta como un proceso vitalicio mediante el cual toda persona adquiere y acumula conocimientos, habilidades, actitudes y modos de discernimiento. Esta educación informal se logra por medio de las experiencias diarias y de la relación con el ambiente.

En cuanto a la educación no formal, se le considera como aquella en la cual se lleva un programa deliberado ya sea de deportes, música, danza, valores, etc., es decir es toda actividad que complementa la educación integral del individuo, pero que sin embargo no requiere necesariamente de un título que la acredite para tener validez oficial.

Ahora, en lo que respecta a la educación formal, es ésta un sistema educacional institucionalizado, cronológicamente graduado y jerárquicamente estructurado que abarca desde los niveles de primaria hasta los grados superiores universitarios. Aquí

<sup>15</sup> .cfr. apud . LA BELLE, THOMAS., Educación Formal, No Formal e Informal ., p. 2 - 4.

**caben los certificados otorgados por las instituciones educativas, que acreditan ante el Estado la validez oficial de los estudios realizados.**

**Hace algún tiempo se consideraba a la Educación Ambiental dentro de la educación informal, ya que era labor de los educadores, llámense padres, familiares o profesores; e; formar una conciencia ecológica (aunque aún no se le conociera con este término). Eran ellos los que nos hablaban de no tirar basura en las calles o de no desperdiciar el agua mientras nos lavábamos las manos o los dientes. Sin embargo, actualmente hay ya instituciones que ofrecen una educación formal referente a la ecología. Más adelante dedicaremos un capítulo a la Educación Ambiental , ya que éste punto es de especial interés en nuestro proyecto.**

**Por ahora concluiremos diciendo que la Educación Ambiental se puede ubicar tanto en el ámbito informal como en el formal. Y siendo la educación el objeto de estudio de la Pedagogía, compete a ésta por completo la actividad educativa dentro del rubro ambiental.**

### **1.3. Sujeto de Estudio: Hombre.**

**Siendo el ser humano quien recibe el proceso educativo a lo largo de toda su vida, como un medio para adquirir todo el perfeccionamiento que le sea posible para acercarse a su fin último, es necesario definir el término *hombre*.**

**El hombre es una unidad que cuenta con una corporeidad y una espiritualidad. Dentro de esta última residen la inteligencia y la voluntad, capacidades exclusivamente humanas que llevan a la persona a conocer con la inteligencia y a desear con la voluntad todo aquello que se le presente. Para que el individuo logre elegir adecuadamente, entre lo que debe seguir con su voluntad y lo que debe dejar para acercarse a su fin último, entra en juego otro factor importante dentro de la espiritualidad, éste es la libertad.**

La libertad es, por excelencia, aquella capacidad que permite al hombre tender por la voluntad hacia los bienes que la inteligencia le presente. Es entonces por la inteligencia que el hombre puede conocer y mediante la voluntad que puede optar entre los bienes que le acerquen a su perfección como ser humano y desechar aquellos que lo alejen de la misma.

### 1.3.1. Concepto.

A través de la historia, han surgido múltiples definiciones del término *hombre*. A continuación se presentan y analizan algunas de ellas:

Boecio, define al hombre como "(...) una substancia individual de la naturaleza racional".<sup>16</sup>

Este autor considera al hombre como una substancia individual, ya que cada uno es un ser único e irrepetible, pues a pesar de tener la misma esencia, cada uno posee características y cualidades propias que ningún otro ser humano tiene. La otra parte de la definición, afirma que el hombre es de naturaleza racional, porque posee inteligencia y es ésta la facultad que lo acerca a su perfección.

Para Cicerón, "el hombre es el único animal que goza de pensamiento y razón".<sup>17</sup> Este pensador romano, hace alusión a la corporeidad del hombre al definirlo como un ser animal, así como a la espiritualidad donde residen el pensamiento y la razón. Nuevamente vemos que el ser humano es un ser que cuenta con una unidad de cuerpo y alma inseparables, que lo caracterizan como tal.

Dentro del mismo orden de ideas, tenemos la definición de Santo Tomás de Aquino que considera que "el hombre es un ser de la naturaleza, constituido por forma y materia".<sup>18</sup> Este filósofo contempla en su definición, tanto el aspecto espiritual

<sup>16</sup> VERNAUX, R., *Filosofía del Hombre*, p. 232.

<sup>17</sup> TORRE L., Fernando... et al., *Introducción a la Filosofía del Hombre y de la Sociedad* .. p. 54.

<sup>18</sup> *idem*., p.78.

(forma), donde se encuentran la inteligencia y la voluntad del ser humano, como la materia o cuerpo que todo ser vivo posee. Ambos aspectos, tanto el espiritual como el físico deben ser educados de forma integral.

Al hablar de educación integral, debemos considerar que el hombre es un ser bio-psico-social. Estas tres esferas conforman una unidad y no se puede pasar por alto ninguna de ellas.

El hombre tiene un desarrollo biológico porque como todo ser de la naturaleza, nace, crece, se reproduce y muere. Mientras que el aspecto psicológico se refiere a las facultades concernientes a la parte psíquica, de las cuales ya hemos hablado anteriormente, es decir, la inteligencia y la voluntad, entre otras muchas, que son fundamentales para la educación, ya que a ellas se dirige. Respecto a lo social, podemos decir que el hombre vive dentro de una comunidad y en ella se relaciona con otras personas que también necesitan relacionarse.

### **1.3.2. Hombre como Ser Social.**

Tenemos que el hombre cuenta con ciertas potencias que al ponerlas en acto por medio de la educación, le acercan a ser un ente cada vez más perfecto y le ayudan también a adaptarse a la sociedad en la que vive y así poder involucrarse activamente en ella. Asimismo, creemos que uno de los fines de la educación es lograr la inserción de la persona en su contexto sociocultural, mismo que se encuentra en continua transformación. Esto es con el objeto de que la persona participe tanto en la solución de problemas que aquejen a su sociedad, como la revisión de valores que la acerquen social e individualmente a su fin último.

Por último, queremos mencionar que dentro del realismo filosófico, la persona humana es considerada como la unidad de cuerpo y alma. La persona en cuanto que es libre y racional, posee una parte espiritual, por la cual es capaz de actuar con

**inteligencia y autonomía. Es por eso que actúa coherentemente, regida por un orden interior y ciertas normas establecidas por la sociedad en la que está inmersa.<sup>19</sup>**

**Respecto a la corporalidad del ser humano, es eminente que se necesita de los elementos naturales y materiales como agua, aire, flora, fauna, etc., para su subsistencia en este planeta. Es por ello que para seguir gozando de los elementos que nos brinda la naturaleza, y que son indispensables para vivir, es necesario que la sociedad entera se preocupe por hacer cada uno su parte para preservarlos y al mismo tiempo propagar una educación que ayude al cuidado de dichos elementos.**

**Hemos analizado de manera amplia el concepto de hombre y su relación con la sociedad. De igual forma hemos mencionado que la educación es el medio por el cual la persona se puede perfeccionar para interactuar en beneficio de su comunidad. También expusimos el hecho de que todo ser humano es sujeto de educación en cualquier etapa de la vida. Sin embargo, hemos considerado al niño ubicado en la infancia media, que va de los siete a los doce años, como el candidato ideal para nuestra investigación. Esto es porque en esta etapa, el pequeño desarrolla características fundamentales para la adquisición de nuevos hábitos socioculturales que le permitan participar activamente en el perfeccionamiento de su comunidad.**

#### **1.4. El Niño de los 7 a los 12 años.**

**En este rubro expondremos las características de tipo cognoscitivo y socioafectivo de nuestro sujeto a educar, con el fin de entender por qué lo consideramos apto para provocar un cambio efectivo e importante dentro de la sociedad. El cambio a que nos referimos es en el aspecto ambiental, ya que esta investigación se refiere a este tipo de problemas, enfocándonos específicamente al problema del desperdicio y contaminación del agua.**

---

<sup>19</sup> cfr. MORANDO, Dante „Pedagogía: Historia Crítica del Problema Educativo , p. 411.

### 1.4.1. Características de Tipo Cognoscitivo.

Para estudiar cómo es que el niño de siete y ocho años realiza el desarrollo de los conceptos, confrontaremos la teoría de Mussen, Kagan y Conger, referente a los procesos cognoscitivos siendo estos: *percepción, memoria, razonamiento, reflexión y discernimiento*. Estos autores, en su obra afirman que éstos son los pasos que sigue el pequeño ubicado en la infancia media para conocer.<sup>20</sup>

El primer proceso mediante el cual el individuo detecta, reconoce e interpreta la información que proviene de los estímulos físicos que lo rodean, es la *percepción*. En esta primera etapa de conocimiento, ocurren cambios importantes entre la primera infancia y la adolescencia. El niño es capaz de realizar una búsqueda más específica sobre lo que quiere o puede percibir. Así como el niño mayor, sabe lo que busca, la percepción será más rápida, más eficiente y en general, más exacta.

Un aspecto de la percepción que mejora con la edad es la atención selectiva. Esta es la habilidad que se tiene para escuchar o mirar una variedad de estímulos y percibirlos separadamente. La atención selectiva muestra un desarrollo rápido entre las edades de cinco y siete años. Pero no interviene sólo la edad en la percepción de un estímulo separado de un grupo, sino que también intervienen las expectativas del niño. Es decir, si el menor espera que ocurra determinado estímulo (visual o de sonido), le será más fácil detectarlo cuando ocurra que si no lo hubiera esperado.

El segundo proceso en el cual se progresa considerablemente durante la infancia media es la *memoria*. Dentro de ésta hay dos métodos para comprobar que la información ha sido registrada y almacenada, estos son el *recuerdo* y el *reconocimiento*. El método del recuerdo requiere que el niño recupere del almacén de la memoria toda la información perdida; en cambio en el reconocimiento, se le da al niño la información y éste sólo tiene que decidir si esa información concuerda con alguna experiencia registrada en el pasado. El reconocimiento es un método más superfluo que el recuerdo, pues el recordar algo de información es un proceso más complicado que el mero reconocimiento de la misma.

<sup>20</sup> cfr. MUSSEN, et al. . Aspectos Esenciales del desarrollo de la Personalidad en el Niño., p.204 - 217.

La memoria puede clasificarse en tres tipos, dependiendo del tiempo que dure registrada la información. En un primer nivel se ubica la *memoria sensorial*, que se refiere a la representación transitoria e inconsciente que permanece por menos de un segundo después de que la persona ha percibido algún estímulo visual o auditivo. Después tenemos la *memoria de corto plazo*, ésta se refiere a la conciencia de la información que la persona acaba de recibir, y dura alrededor de 30 segundos. Por último está la *memoria a largo plazo*, que se refiere al registro casi permanente de la información. En ésta se encuentran todos los datos o experiencias significativas del individuo.

Una vez que hemos visto lo que es la memoria y cómo funciona, pasaremos a estudiar cuales son los cambios del desarrollo que se producen en la misma. A medida que los niños crecen, mejora su habilidad para recordar. Esto sucede porque conforme pasa el tiempo los conocimientos que obtienen con base en sus experiencias aumentan, así es más fácil codificar la información que han de recordar en un momento determinado. También sucede que mientras van creciendo, aprenden a utilizar estrategias, como organización, ensayo y asociación que ayudan a la memoria a codificar y almacenar la información nueva.

La *organización* se refiere a agrupar la información por recordar en segmentos. El *ensayo* consiste en repetir la información que habrá de recordarse, ésta técnica es más común entre los niños mayores. La estrategia de *asociación*, implica observar una relación entre los datos por recordar. Esta relación puede ser por medio de un cuento, donde el niño asocie los datos que tenga que recordar. El uso de estas estrategias que intervienen en la recuperación de la información, va mejorando con la edad y además incrementa la motivación para recordar.

El tercer proceso que interviene en el aspecto cognoscitivo es el *razonamiento*, aquí se hacen inferencias y se sacan conclusiones para tratar de resolver un problema que se presenta. Cuando un niño está en el proceso de generar una hipótesis, realiza tres pasos:

1o. Busca entre sus conocimientos las posibles causas de los sucesos que no entiende de inmediato, y genera posibles explicaciones.

**2o. Comprueba la consistencia de cada explicación comparándola con las reglas que ha aprendido anteriormente con respecto al problema que se le ha presentado.**

**3o. Si la explicación que él ha elegido no concuerda con la regla antigua de la que está convencido, rechaza la nueva hipótesis que había generado. Pero si la explicación concuerda con otra información relacionada con el problema y parece apropiada para dicho suceso, entonces puede ser que el pequeño tome la hipótesis como correcta.**

**Dentro del razonamiento, son importantes los *atributos críticos* que posea el niño, ya que por medio de éstos podrá categorizar objetos o ideas nuevas. El pequeño desde los seis años aprende cierto número de conceptos básicos, cuando un nuevo conocimiento se le presenta, él trata de buscar algunos puntos especiales o críticos que le permitan relacionar el nuevo objeto con una categoría ya conocida. Es decir, busca los atributos más relevantes del nuevo objeto para intentar ubicarlo dentro de algún concepto ya establecido.**

**Al referirnos al razonamiento, pensamos solamente en la generación de hipótesis correctas, sin embargo existe otro factor importante, y este es la *creatividad*. Esto implica que un individuo debe aplicar sus conocimientos en forma original y constructiva para que se le considere *creativo*, no basta con ser inteligente.**

**En ocasiones, la creatividad se encuentra con ciertos obstáculos que le impiden al niño generar soluciones útiles y originales para resolver los problemas. En seguida los numeramos:**

- 1.- No comprender el problema es un obstáculo común contra la creatividad.**
- 2.- Contar con una buena memoria es esencial en el proceso del razonamiento.**
- 3.- La carencia de conocimientos apropiados, como son los conceptos y reglas adecuadas, impiden resolver el problema.**

4.- La creencia firme en una regla ya establecida que contradiga a la explicación correcta.

5.- El miedo a cometer un error, es decir la intolerancia al fracaso.

Todos los aspectos anteriormente mencionados, interactúan en el proceso del razonamiento. El paso siguiente, es la evaluación de la calidad de las ideas y soluciones.

La *reflexión* es el cuarto de los procesos cognoscitivos. Este sucede cuando el pequeño se detiene a considerar la calidad de su pensamiento. Aquí cabe distinguir al niño impulsivo del reflexivo. El primero es aquel que resuelve el problema sin pensar mucho si su solución es adecuada, por el contrario, un niño reflexivo es el que dedica más tiempo a evaluar la calidad de su pensamiento.

Los fundamentos de la reflexión son tres: primero encontramos que el niño puede tener temor a cometer un error. En segundo lugar, se piensa que los niños ya nacen con una disposición a ser impulsivos o reflexivos. Por último tenemos que la socialización influye en las tendencias reflexivas del pequeño.

Por último tenemos la *fase deductiva*, este es el quinto proceso cognoscitivo y consiste en la generación de nuevas relaciones entre dos o más segmentos de conocimiento. Con frecuencia, el niño debe trabajar activamente con los componentes del problema, ya sea de forma mental o física, esto con el objeto de obtener más información. Este proceso mental es más característico en infantes de 9 a 12 años. Como podemos ver, a medida que los niños crecen, mejoran sus capacidades cognoscitivas. Esto nos conduce a que el número de situaciones problemáticas en las que una habilidad particular habrá de implementarse, se incrementa durante el período que comprende de los 5 a los 12 años de edad.

Una vez que hemos visto el aspecto cognoscitivo del infante, pasaremos a otros puntos que también nos conciernen, ya que por medio de las partes social y afectiva pretendemos lograr la sensibilización requerida en nuestro proyecto para que el

**niño adopte como propias las medidas prácticas que proponemos como soluciones para evitar el desperdicio y contaminación del medio natural en que vivimos.**

#### **1.4.2. Características de tipo socio - afectivo.**

**Hemos decidido estudiar estos dos aspectos simultáneamente ya que de esta forma es como se presentan en el desarrollo de la persona. Comenzaremos por recalcar la influencia del medio familiar, pues en ese núcleo es en donde se adquiere la formación del carácter y junto con éste los hábitos socioculturales que posteriormente serán puestos en práctica.**

**Sabemos que la educación puede acentuar o mitigar ciertas tendencias hereditarias del niño. Si éste ha heredado un buen equilibrio nervioso y es educado por padres que han sabido crear en ellos mismos y entre los demás miembros de la familia una armonía profunda, existen muchas posibilidades de que su evolución afectiva y moral se realice normalmente.<sup>21</sup>**

**Pero debemos enfatizar en que la parte más importante de la educación que dan los padres no está en las palabras, sino en las acciones, pues son éstas las que obran en forma más directa y dejando una huella más profunda, tanto en la conciencia como en los valores morales del pequeño. Así pues, la relación de los hijos con sus padres es esencial, ya que con ellos aprenden a amar, y en primera instancia también de ellos depende que amen a la naturaleza.**

**También encontramos que Piaget considera que educar es adaptar el individuo al medio social ambiente, y los nuevos métodos tratan de favorecer esta adaptación utilizando tendencias propias de la infancia, así como la actividad espontánea inherente al desarrollo mental, esto con la idea de que servirá para el enriquecimiento de la sociedad. Este autor dice que " ... la educación activa no pide**

---

<sup>21</sup> cf. RAMBERT, Madeleine...*La Vida Afectiva y Moral del Niño* .. p. 6 - 9.

que los niños hagan todo lo que quieran, sino que quieran todo lo que hacen, y no que les hagan hacer."<sup>22</sup>

Este tipo de educación despierta un *interés* que a su vez resulta de una necesidad y éste es el factor que hará de una simple reacción un verdadero acto. Por lo tanto, la ley del interés es el engrane principal en torno al cual debe girar todo sistema. Por ello consideramos que se debe despertar el interés por la ecología desde la infancia para que así el niño crezca con la sensibilidad requerida para cuidar su entorno natural, y que se preocupe por corregir en él y en los demás, las acciones que lo afectan negativamente.

Al investigar el aspecto de la *sociabilidad*, encontramos que el niño después de los siete años adquiere la capacidad de cooperación, pues en cuanto al comportamiento colectivo se observa un cambio notable en el aspecto social, manifestado por ejemplo en los juegos con reglamento (como en el caso de las canicas). A esta edad, el pequeño es capaz de seguir las reglas que han sido establecidas de generaciones anteriores o bien las que son de común acuerdo entre los jugadores. De igual manera la victoria de un jugador sobre los demás, supone discusiones bien llevadas y concluyentes; esto significa que el niño ha desarrollado un principio de *reflexión*, pues a los siete años ya piensa antes de actuar. Estas características, que reflejan el comienzo de una liberación del egocentrismo social e intelectual propio de la primera infancia, le permiten adquirir nuevas coordinaciones que serán relevantes tanto para la inteligencia como para la afectividad.<sup>23</sup>

Por lo que respecta a la *afectividad*, el mismo sistema de coordinaciones sociales e individuales da lugar a una moral de cooperación y de autonomía personal. Este nuevo sistema de valores representa en el terreno afectivo, lo que la lógica es para la inteligencia. en cuanto a los instrumentos mentales que habrán de permitir esta doble coordinación lógica y moral, están constituidos por la operación en lo que concierne a la inteligencia, y por la voluntad, en el plano afectivo.

<sup>22</sup> PIAGET, Jean ., *Psicología y Pedagogía* ., p.174.

<sup>23</sup> cfr. PIAGET, Jean., *Seis Estudios de Psicología* ., p. 62 - 64.

Como podemos observar, la afectividad, la voluntad y los sentimientos morales, van íntimamente ligados. La afectividad de los siete a los doce años, se caracteriza por la aparición de nuevos sentimientos morales, así como por una organización de la voluntad que desemboca en una mejor integración del yo y en una regulación más eficaz de la vida afectiva.

Los primeros sentimientos morales derivan del respeto unilateral del niño pequeño hacia sus padres o hacia el adulto, y ese respeto inicia la formación de obediencia. El sentimiento nuevo, que interviene en función de la cooperación entre los niños y de las formas de vida social a que da lugar, consiste esencialmente en un respeto mutuo.

Hay respeto mutuo cuando los individuos se atribuyen recíprocamente un valor personal equivalente y no se limitan a valorar alguna acción en particular. Este tipo de respeto existe en toda amistad fundada en la estima o en toda colaboración que excluya una autoridad.

El respeto mutuo conduce a nuevas formas de sentimientos morales, distintas de la obediencia exterior inicial. De esta forma surgen transformaciones relativas al sentimiento de la regla que une a los niños entre sí tanto como de la que une al niño con el adulto.

Recordemos que los niños de siete años ya tienen la capacidad de seguir juegos colectivos con reglas comunes, pero cómo se presentan estas reglas y qué sentimientos experimentan respecto a ellas.

Aquí encontramos la vinculación del aspecto social con el afectivo, pues como podemos observar, a diferencia de los pequeños, los niños de siete años pueden aceptar como verdadera una regla inventada por ellos mismos, siempre y cuando cada uno la adopte. Esta "verdad" no es más que la expresión de una voluntad común. Aquí encontramos aplicado el respeto mutuo: la regla es respetada como resultado de un acuerdo explícito o tácito.

Vemos pues que a medida que los sentimientos se organizan, también se constituyen regulaciones cuya forma final de equilibrio es la *voluntad*. Esta es el verdadero

equivalente afectivo de las operaciones de la razón. La voluntad es una función cuyo ejercicio está ligado al funcionamiento de los sentimientos morales autónomos.<sup>24</sup>

Al ahondar más en el aspecto de la voluntad, tenemos que ésta es una regulación de la energía que favorece ciertas tendencias a expensas de otras. Sin embargo, la voluntad se considera inútil cuando se tiene ya una intención firme; y aparece por el contrario, cuando hay conflictos de tendencias o de intenciones, como cuando se oscila entre un placer tentador y un deber.

Entonces decimos que la voluntad consiste, no en seguir una tendencia inferior y fuerte, sino en reforzar la tendencia superior y débil haciéndola triunfar. Así por medio de la educación de la voluntad, hacemos que la tendencia más débil que existe al principio de la conducta, se convierta en la más fuerte, merced al acto de voluntad.<sup>25</sup>

Resumiendo, tenemos que para entrar en una relación en la que hay colaboración, propósito común y acción recíproca auténtica, es necesario que la persona, de cualquier edad, sea sensible a los deseos necesidades e intenciones de los demás. En este caso se necesita de la sensibilización de los niños entre siete y ocho años, para comprender los problemas que aquejan a la naturaleza. De esta manera que estén dispuestos a cooperar para evitar que se acrecienten, así como restaurar en la medida de lo posible el daño que hemos causado.

### **I.5. La Escuela como Medio para Fomentar la Educación Ambiental.**

Sabemos que el primer círculo donde se adquiere la educación es en el ámbito familiar, sin embargo en ocasiones este ambiente no cumple con las expectativas de la Educación Ambiental, ya que los adultos poseen malos hábitos en cuanto al cuidado de la naturaleza se refiere. Por ello consideramos a la escuela como un medio adecuado para impartir este tipo de conocimientos, así como para inculcar en

---

<sup>24</sup> cfr. *ibidem.*, p. 66 - 90.

<sup>25</sup> cfr. *ibidem.*, p. 91 - 93.

**los pequeños nuevos hábitos que permitan una buena relación con el medio ambiente.**

**Nuestra intención es que a su vez, los niños contagien al núcleo familiar de estas nuevas costumbres con el propósito de que las adopten y así cooperen en la conservación del ecosistema en el que conviven con otros seres.**

**Anteriormente establecimos los tipos de educación que suelen presentarse a lo largo nuestra vida, vid supra., inciso 1.2.2. Abi mismo establecimos que la Educación Ambiental puede ubicarse dentro de dos de estas modalidades de educación: formal e informal.**

**Dentro de nuestra investigación, consideramos a la escuela como un lugar apto para establecer nuestro centro de operaciones. Esto surge a partir de que nuestra intención es dotar a los pequeños, tanto de conocimientos como de las acciones ecológicas necesarias para que posteriormente sean ellos los que lleven estos hábitos al núcleo familiar.**

**La escuela tiene un compromiso con la sociedad, y éste es el de educar a las personas para ser útiles a la comunidad en la que viven. Esto implica varios aspectos, pero el que particularmente nos interesa es el referente a la educación ambiental. Pensamos que si bien la escuela no es la única responsable de impartir este tipo de educación, si puede participar en gran medida para este fin.**

**Compartimos la idea de Nérici donde afirma que la escuela debería estar abierta para todos los problemas de la comunidad, con el objeto de que sus miembros participen activamente en el progreso y perfeccionamiento de la misma.<sup>26</sup> En este caso consideramos vital la formación de los estudiantes en los aspectos referentes a la ecología.**

**La intención de la presente investigación es llevar a cabo este proceso en la escuela, pero dentro del marco de la educación informal. No obstante creemos pertinente que las autoridades competentes refuercen el plan de estudios en las áreas de Ciencias**

<sup>26</sup> cf. NERICI, Imideo., Hacia una Didáctica General Dinámica. . p 124.

**Naturales y Sociales en lo que toca a cuestiones ecológicas. Lo anterior es con el fin de que los niños de todo el país cuenten con los conocimientos necesarios para poder desarrollarse activamente para el bienestar de su propia comunidad.**

**Finalmente queremos enfatizar que la escuela siempre es un medio adecuado para lograr la participación de alumnos, maestros y padres de familia, en cualquier actividad sociocultural. En esta ocasión queremos invitarlos a cooperar, tanto en la solución de problemas ecológicos como en la conservación de los elementos naturales con los que aún contamos. De esta manera todos pondremos nuestro granito de arena para lograr mantener a nuestro planeta en mejores condiciones.**

**A continuación dedicaremos un espacio a la Educación Ambiental, ya que este punto es de especial interés para la presente investigación.**

## **II. EDUCACION AMBIENTAL.**

**Refiriéndonos al capítulo anterior, tenemos claro que la educación debe capacitar al hombre para comprenderse a sí mismo, así como a los demás y al mundo que le rodea con el fin de encauzarlo a la realización de sus potencialidades.**

**La educación supone, por una parte, un proceso de adaptación al medio ambiente natural y social en el cual el hombre está inmerso, y por otra, un aprendizaje que le lleve a la superación de las deficiencias de ambas esferas (social y ecológica).**

**La educación es a la vez un producto y un motor de la sociedad y del ambiente. Como producto recibe de ellos muchos de sus objetivos y de los medios para lograrlos, y como motor, capacita para su transformación y perfeccionamiento.**

**A consecuencia del proceso científico - tecnológico que se desarrolla rápidamente, la educación se ha vuelto una necesidad cada vez más urgente y generalizada, a raíz de las profundas transformaciones que la ciencia y la tecnología han provocado tanto en las relaciones de los hombres entre sí como de éstos con la naturaleza.**

**Es así como la percepción de los problemas ambientales cada vez más graves ha producido en las últimas décadas la toma de conciencia de la urgente necesidad de buscar acciones correctivas que superen la crisis provocada por el hombre en el ambiente humano y natural.**

**Dentro de la Conferencia sobre el Ambiente Humano, convocada por la ONU en junio de 1972, en la ciudad de Estocolmo, Suecia, se acordó que la educación es uno de los apoyos considerados indispensables tanto para el monitoreo de los problemas ambientales como para su solución.<sup>27</sup>**

**Se entiende entonces que la Educación Ambiental no sólo se ocupa de la investigación de los problemas que afectan al ecosistema, sino que tiene como**

---

<sup>27</sup> *cfr.* OEI y UNESCO. „Educación y Medio Ambiente.. p. 11 - 12.

**objetivo el involucrar a las personas en la toma de decisiones a nivel social para llegar a la solución de dichos problemas.**

**En la Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental<sup>28</sup>, convocada por la UNESCO en octubre de 1977 en Tbilisi, URSS, se establecieron los principios de la Educación Ambiental. De acuerdo con esta conferencia, dentro de este tipo de educación se busca la adopción de algunos criterios que contribuyen a orientar los esfuerzos para el desarrollo de la Educación Ambiental. Entre éstos se encuentran los siguientes:**

- **Las dimensiones socioculturales, económicas y éticas, definen las orientaciones y los instrumentos con los que el hombre podrá comprender y utilizar mejor los recursos de la naturaleza para satisfacer sus necesidades.**
- **La Educación Ambiental ayuda a tener una percepción integrada del medio ambiente, y hace posible el tener así una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales**
- **Un objetivo fundamental de la Educación Ambiental es lograr que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente natural y del creado por el hombre, resultante de sus aspectos biológico, físico, social, económico y cultural; y al mismo tiempo que adquieran los conocimientos, los valores, los comportamientos, y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la cuestión de la calidad del medio ambiente.**
- **También es propósito de la Educación Ambiental, el mostrar claramente las interdependencias de carácter económico, político y ecológico de los países que forman el mundo moderno, para poder percibir el impacto que pueden tener sus decisiones y comportamientos dentro del ambiente internacional. Para ello, la Educación Ambiental debería contribuir a desarrollar un espíritu de responsabilidad y de solidaridad entre los países como fundamento de un nuevo**

---

<sup>28</sup> cfr. SAN MARTIN, Hernán., *Ecología Humana y Salud...* p. 67.

**orden internacional que garantice la conservación y la mejora del medio ambiente.**

- **La relación del desarrollo socioeconómico y el mejoramiento del medio ambiente, deberán llevarse a cabo dentro de un marco de mutua comprensión.**

**Toda educación está basada en unos objetivos, principios y contenidos; por lo que a continuación estableceremos los objetivos de la Educación ambiental de acuerdo con la UNESCO y la OEI.<sup>29</sup>**

**Los objetivos de la Educación Ambiental persiguen desarrollar en la comunidad internacional:**

- **Una conciencia del ambiente global y sensibilización a sus problemas.**
- **Conocimientos para lograr una comprensión fundamental del medio y de los problemas anexas.**
- **Una actitud de valoración e interés por el medio ambiente y motivación para la acción dirigida a su mejoramiento y protección.**
- **Aptitudes para determinar y resolver los problemas ambientales.**
- **Participación en las tareas destinadas a la solución de los problemas ambientales.**

**Dentro de esta misma conferencia, se dictaron algunos principios rectores de la Educación ambiental, que se encuentran asentados en la Recomendación 2, artículo 3 de la Conferencia citada:**

- **Se debe considerar el ambiente en su totalidad, tanto en el aspecto natural como el creado por el mismo ser humano; asimismo el aspecto tecnológico y social.**

---

<sup>29</sup> OEI y UNESCO., op.cit., p. 13 - 15.

- **Debe constituir un proceso continuo y permanente, que abarque desde los grados preescolares hasta los grados superiores de enseñanza, incluyendo a la educación formal y no formal.**
- **Se habrá de aplicar un enfoque interdisciplinario que aproveche el contenido específico de cada materia de modo que se adquiera una perspectiva global y equilibrada.**
- **Se habrán de examinar las principales cuestiones ambientales desde los puntos de vista local, nacional, regional e internacional, de modo que los educandos se compenetren con las condiciones ambientales de otras regiones geográficas; concentrarse en las actuales situaciones ambientales y en las que puedan presentarse, sin perder de vista la perspectiva histórica.**
- **Se deberá insistir en el valor y la necesidad de la cooperación local, nacional e internacional para prevenir y resolver los problemas ambientales.**
- **Se deberá considerar de manera explícita los aspectos ambientales en los planes de desarrollo y de crecimiento.**
- **Hacer participar a los alumnos en la organización de sus experiencias de aprendizaje, y darles la oportunidad de tomar decisiones y de aceptar sus consecuencias.**
- **Establecer una relación, para los alumnos de todas las edades, entre la sensibilización por el medio ambiente, la adquisición de conocimientos, la aptitud para resolver los problemas y la clarificación de los valores, haciendo especial hincapié en sensibilizar a los más jóvenes sobre los problemas del medio ambiente que se plantean en su propia comunidad.**
- **Ayudar a los alumnos a descubrir los síntomas y las causas de los problemas ambientales, y al mismo tiempo desarrollar el sentido crítico y las aptitudes necesarias para resolverlos.**

- **Utilizar diversos ambientes educativos y una amplia gama de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente, subrayando debidamente las actividades prácticas y las experiencias personales.**

**En cuanto a los destinatarios de la Educación Ambiental, la Conferencia recomienda:**

*La educación del público en general.-* Este tipo de educación deberá impartirse a todos los grupos de cualquier edad y de cualquier tipo de enseñanza, ya sea formal; o informal. En esta tarea educativa las organizaciones voluntarias pueden desempeñar una labor importante.

*La educación de grupos profesionales o sociales específicos.-* Esta educación deberá ser dirigida especialmente a aquellos cuyas actividades repercuten en el medio ambiente de manera importante. Aquí se incluyen los ingenieros, arquitectos, administradores y planificadores industriales, sindicalistas, médicos, encargados de formar políticas y agricultores. En este caso la educación formal e informal podrían contribuir a esa formación.

*La formación de determinados grupos de profesionales y científicos.-* Esta formación está destinada a quienes se ocupan de problemas específicos del medio ambiente: biólogos, ecólogos, hidrólogos, toxicólogos, científicos, agrónomos, ingenieros de montes, arquitectos paisajistas, oceanógrafos, meteorólogos e ingenieros de sanidad. Es importante que la formación de los científicos comprenda un componente interdisciplinario.

**En relación con los contenidos y métodos, la Conferencia insiste en la importancia del enfoque interdisciplinario, en la conveniencia de centrar la Educación Ambiental en la solución de problemas, buscando las oportunidades de acción para tal efecto (Recomendación 12).**

**En los informes que siguieron a la Conferencia de Tbilisi se pudo observar la preferencia de casi todos los países por la incorporación de la temática ambiental en las diferentes disciplinas, excluyendo la creación de una asignatura ambiental, o bien**

haciendo del ambiente el eje en tor. / al cual articular las diversas asignaturas del currículo.

De esa manera podrían colaborar a la Educación Ambiental no sólo las materias de ciencias naturales y ciencias sociales, sino también en el idioma, podrían incluirse temas ambientales para los ejercicios de redacción y expresión, por ejemplo.

### II.1. Ecología.

Dentro del rubro de la Educación ambiental se entiende al término *ecología* como parte fundamental de la misma, es por ello que consideramos necesario establecer el significado de esta palabra.<sup>10</sup>

Ecología proviene de las raíces griegas *oikos* (casa) y *logos* (tratado). De esto inferimos que este término, significa el estudio de la habitación o morada de los seres vivos. En este caso nos referimos al planeta como el hogar en donde todos los seres vivos compartimos el mismo espacio y debemos esforzarnos por cuidarlo pues este es el único lugar que tenemos para vivir.

En su acepción occidental el término fue creado por Haeckel, y empleado en las ciencias biológicas como aquella parte de las mismas que estudia las relaciones existentes entre los organismos y el medio en que viven.

Desde otra perspectiva sociológica, Sandow interpreta la ecología como aquella que describe la relación infraestructural del individuo con la sociedad de su tiempo. Del mismo modo que en las ciencias de la naturaleza se perfila una ecología vegetal y animal, así en sociología es preciso prestar mayor atención a los múltiples factores, directos e indirectos, que delimitan y circunscriben el fondo histórico-cultural de los diversos hechos y fenómenos sociales.

---

<sup>10</sup> cfr. Diccionario de las Ciencias de la Educación .. p. 467 - 468.

Algunos investigadores se percatan de la fuerza de la noción de *medio* en el campo de las ciencias de la educación, desarrollando no sólo importantes investigaciones sobre conceptos y problemas referentes al área natural, dominio, gradación, centralización, migración, etc., sino que incluso se interesan por el impulso que acompaña el estudio de este medio sobre la formación y desarrollo de la personalidad.

Encontramos también que en Alemania, Bjorn Kaluza imprime la importancia de la educación para el desarrollo del yo como espejo social, a través de la expresión *ecología de la formación*. Esta es la que comprende la investigación de la dependencia de los elementos y funciones de los sistemas de formación y de factores del medio ambiente.

Para poder formar nuestro propio concepto de *ecología*, quisiéramos mencionar otro término que nos servirá de apoyo para la definición del mismo. Los seres vivos nos encontramos dentro de un *ecosistema*. Se considera a un ecosistema como aquel "Sistema abierto integrado por los organismos vivos y los elementos no vivientes de un sector ambiental definido en el tiempo y en el espacio, cuyas propiedades globales de funcionamiento y autorregulación derivan de las interacciones entre sus componentes, tanto los pertenecientes a los sistemas naturales como aquellos modificados u organizados por el hombre." <sup>11</sup>

Tomaremos como fundamento las definiciones anteriores de los términos *ecología* y *ecosistema*, para desarrollar una idea propia de *ecología*. Consideramos a la *ecología* como la parte de las ciencias biológicas que se dedica al estudio de las relaciones sociales, culturales e históricas que existen entre los seres vivos que interactúan en un ecosistema, con el fin de organizar a éste de la mejor manera posible, y así poder mantener un equilibrio de los elementos naturales que lo conforman más los elementos artificiales creados por el hombre.

Consideramos de suma importancia el aspecto social, ya que es dentro de la sociedad donde encontramos al hombre, quien es el principal causante del desequilibrio que existe en nuestro ecosistema. Asimismo es él quien nos interesa tomar como sujeto

---

<sup>11</sup> RODRIGUEZ MILORD, Daniel, et al., *Glosario de Términos en Salud Ambiental*, p. 19.

**de la perfección que pretendemos llevar a cabo con la Educación Ambiental, a lo largo de la presente investigación.**

**De igual manera, la ecología observa y estudia los problemas del medio ambiente que aquejan a la sociedad, y propone soluciones viables de acuerdo a las condiciones y circunstancias históricas y culturales del entorno social de cada país.**

**Muchas de las soluciones propuesta, no son aplicadas por los individuos que formamos la sociedad. Pero no es porque sean inadecuadas o inaplicables, sino porque nos falta educación para hacerlas parte de nuestra cultura y acostumbrarnos a realizarlas sin ningún tipo de prejuicio o rechazo.**

**Dentro de nuestra definición de ecología, hemos mencionado los problemas ecológicos, por lo que nos abocaremos ahora de manera general a cada uno de ellos haciendo especial énfasis en el problema del agua, mismo que durante las últimas décadas ha tomado gran importancia y que por lo mismo concentra la atención de los pobladores de nuestro país. A continuación analizaremos los problemas ecológicos que existen en el mundo entero, y mencionaremos posibles soluciones a los mismos.**

## **II.2. Problemas Ecológicos.**

**De acuerdo a lo que hemos investigado, los problemas ecológicos son aquellos eventos que causan un desorden dentro del ecosistema y que son provocados por el ser humano. Esto se debe a diversos factores entre los que se encuentran la desenfrenada ambición, la ignorancia, la necesidad causada por la extrema pobreza en que viven algunas personas, la falta de desarrollo de tecnologías adecuadas, las guerras o la misma herencia cultural de los grupos sociales.**

## **II.2.1 Explotación Irrracional de los Recursos Naturales.**

**Nuestro planeta ha contado desde el inicio de la vida con diversas especies de flora y fauna, así como los elementos naturales que todo ser viviente requiere para su subsistencia. Sin embargo al pasar el tiempo, el hombre, la especie más dañina de la tierra, se percató de que podía tener dominio sobre los demás seres, y fue así como poco a poco ha ido abusando de lo que la naturaleza le brinda, llegando de esta forma a provocar la extinción de muchas de las especies con las que compartía su existencia.**

**Desgraciadamente hasta ver desaparecidas varias de las especies de flora y fauna fue que el hombre ha comenzado a tomar conciencia del mal que ha causado dentro del ecosistema en donde vive y por ende se ha afectado a sí mismo. Es hasta ahora, que el hombre ha visto las consecuencias que han provocado las conductas equivocadas del pasado, cuando se han empezado a formar agrupaciones sociales en pro de la ecología. Esto con el fin de recuperar y mantener lejos de peligro todas aquellas especies de la flora o de la fauna que se vean afectadas negativamente, ya sea a corto o largo plazo.**

**Es obvio que no a todos nos preocupa la conservación del ambiente natural, pues si así fuera se procuraría desarrollar planes adecuados para una explotación de los recursos más justa y consciente.**

**Está por demás mencionar la desmedida ambición de algunas personas, llámense empresarios, fraccionadores o gobernantes, que su único interés es producir riqueza monetaria, sin importarles la extinción o disminución de las especies de algunos ecosistemas.**

**Otras veces nos encontramos con que por satisfacer la necesidad de algún sector específico, la ganadería por ejemplo, se perjudican algunos de los hábitats naturales de otras especies, como es el caso del puercoespín mexicano.<sup>12</sup> Esta especie se está viendo afectada pues las selvas tropicales se están convirtiendo en potreros para la**

<sup>12</sup> cf. in. MEXICO DESCONOCIDO ., Jilguero S.A., México., No. 185., Julio. 1992. p. 30 - 39.

ganadería extensiva, lo cual provoca que el espacio donde habita el puercoespín se reduzca y así se provoca su paulatina reducción.

Gracias a su situación geográfica y a su orografía irregular, México es un país que cuenta con una de las mayores variedades de climas y ecosistemas en el mundo, los cuales van desde desiertos hasta selvas tropicales, pasando por bosques templados y zonas de alta montaña. Esta situación ha permitido que en nuestro país exista una gran biodiversidad con gran cantidad de especies endémicas, tanto vegetales como animales. El territorio mexicano ocupa uno de los primeros lugares en cuanto al número de especies de reptiles, anfibios, aves y mamíferos en todo el planeta. Asimismo, en muchas regiones puede considerarse una zona de transición entre climas templados y tropicales, permitiendo la convivencia de plantas y animales de ambos ecosistemas en un mismo territorio.

A pesar de la riqueza biológica con que cuenta el país, su explotación irracional ha provocado un deterioro muy fuerte en el medio ambiente. Ya sea por descuido, ambición, actividades económicas mal planificadas, cacería irracional, falta de conciencia ecológica, o simplemente por ignorancia, el hecho es que un gran número de especies animales y vegetales se han extinguido o están cerca de hacerlo. El oso gris mexicano, la foca monje del Caribe, el castor del río Colorado, el abeto de la isla de Guadalupe, el cóndor de Baja California, el carpintero imperial, así como una innumerable lista de plantas y animales han desaparecido para siempre de nuestro país.

La destrucción de las especies naturales no siempre responde a la misma causa; sin embargo, la fuerte relación e interdependencia entre ellas hace que al dañar a una especie puedan desaparecer cadenas alimenticias o ecosistemas completos. Dentro de estas cadenas alimenticias y esos ecosistemas se encuentra el hombre, por lo que tarde o temprano se verá convertido en víctima de lo que él mismo originó.

La principal causa de los daños a la flora y fauna del país continúa siendo de orden económico. La elevada tasa de crecimiento de la población y la falta de recursos del sector rural ejercen una fuerte presión sobre los ecosistemas, ya que la gente debe buscar fuentes alternativas de alimentación e ingreso. Adicionalmente, la falta de

una educación verdaderamente ecológica evita que en muchos casos se brinden opciones a estos grupos humanos para mejorar su nivel de vida sin dañar al medio ambiente.

A continuación mencionaremos algunas de las principales acciones que consideramos se deben tomar para proteger a la flora y fauna del país.

- Un programa de educación y capacitación de las poblaciones que habitan en las áreas rurales, de forma que sus habitantes puedan aprovechar estos recursos naturales renovables de manera racional.
- Pagar porque se dé un mayor peso a cuestiones ecológicas en los planes de estudio oficiales, especialmente en los niveles básicos.
- Promover las plantaciones de bosques para el uso maderero, lo cual restaría presión sobre los bosques naturales.
- Promover una mayor vigilancia en los períodos de veda, evitando en lo posible la caería ilegal y prohibiéndola en aquellos casos en que las poblaciones animales sean muy reducidas.
- El establecimiento de un mayor número de parques naturales tanto a nivel estatal como federal, en los cuales se refuerce el ingreso de sus habitantes mediante el ecoturismo y las labores de vigilancia.
- Creación de centros de reproducción para especies en peligro, tanto animales como vegetales, con el fin de repoblar sus áreas naturales originales y evitar su extinción.

Estas son tan sólo algunas medidas posibles, las cuales para que funcionen deben ser tomadas en conjunto entre las autoridades y la población, estableciendo como máxima prioridad la educación de las generaciones futuras.

## 11.2.2. Destrucción de la Capa de Ozono.

El hombre, por sus actividades destruye inconcientemente, pero con tenacidad, su propio clima, su propio ambiente de vida, y se arriesga en colocarse en una situación irreversible de autodestrucción.<sup>33</sup> Tal es el caso, entre los muchos otros que estamos analizando, el de la destrucción de la capa de ozono; mismo que nos ocupa en este inciso.

Actualmente, escuchamos a menudo y en todos los medios de comunicación, información alarmante sobre la capa de ozono. El ozono es un gas azul que es peligroso si lo tenemos cerca, si se respira demasiado puede ser muy dañino; pero más o menos a 40 kilómetros de altura de la superficie de la tierra, nos protege porque absorbe las radiaciones ultravioleta provenientes del sol.

El término "capa de ozono" está mal empleado porque no se trata de una capa propiamente dicha. Este elemento se encuentra disperso en la estratósfera, que está formada por una mezcla de gases. El ozono es sólo una pequeña parte de esta mezcla, sin él probablemente nunca habría existido la vida en nuestro planeta.

Desde hace aproximadamente 60 años, empezamos a producir unos gases artificiales llamados "clorofluorocarbonados"(CFC), así como los halones que flotan hasta la estratósfera y destruyen el ozono que nos protege de los rayos ultravioleta. En 1985, los científicos descubrieron un agujero del tamaño de un continente a la altura del Polo Norte. Si la destrucción del ozono sigue aumentando, estamos en peligro porque los rayos ultravioleta provocan cáncer en la piel, alteraciones genéticas y destruyen a los organismos pequeños como bacterias y algas. Tenemos que dejar de producir CFC y halones para proteger la atmósfera.<sup>34</sup>

Como hemos mencionado, los clorofluorocarbonos y los óxidos de nitrógeno son los principales culpables de la destrucción del ozono. Los CFC se usan en los refrigeradores y aires acondicionados, escapando a la atmósfera cuando se fabrican

<sup>33</sup> cfr. SAN MARTIN, Hernán. op. cit., p. 53.

<sup>34</sup> cfr. HUMBE, Patricia. Guía para los Niños que Quieren Salvar el Planeta. ., p. 45 -46.

estos aparatos o cuando se deterioran. Los CFC también son usados como gases aerosoles y en la producción de espumas. Asimismo se utilizan como disolventes industriales; la evaporación y los derrames liberan dichos gases a la atmósfera.

Unos 50 países han firmado un protocolo que prohíbe los CFC al final de este siglo. Desgraciadamente puede que para entonces la capa de ozono haya reducido su grosor a niveles peligrosos.

### **II.2.3. Contaminación de Agua, Aire y Suelo.**

Como hemos podido observar, todos los tipos de contaminación van ligados entre sí. No se puede pensar en educar a la gente para solucionar uno de ellos solamente, por lo tanto debemos ver a la contaminación como un problema global y promover acciones que ataquen a los agentes contaminantes de manera simultánea.

La contaminación afecta a toda la naturaleza, pues cuando lanzamos agentes nocivos al aire, éstos son arrastrados por la lluvia, que se convierte en ácida, y cae de nuevo a la tierra envenenándola. Ahora veremos de manera breve cómo es que dichos agentes dañan severamente a los elementos naturales: agua, aire y suelo.

El aire se ve saturado por los gases que se desprenden de los autos y fábricas, las plantas no se dan a basto para purificarlo, porque también ellas han sido afectadas. De igual manera el viento, agente natural que ayuda a disipar los contaminantes, no puede realizar esta función debidamente pues las condiciones actuales de las grandes ciudades no permiten que el aire sea de buena calidad y tampoco puede circular normalmente. Esto representa un problema adicional en invierno, cuando se produce la inversión térmica.

Los gases acumulados en el aire, se mezclan con la lluvia dando lugar a la lluvia ácida. Esta es altamente corrosiva y destruye las tierras aptas para el cultivo, así como afecta a los mares y ríos provocando la muerte de sus criaturas.

Los fertilizantes ocupados en la agricultura y jardines, también contribuyen a la intoxicación del suelo, provocando la desertificación. esto significa que las tierras ya no son aptas para el cultivo, ya que sus nutrientes han sido agotados o porque las concentraciones de sustancias tóxicas son altas.

Encontramos que la basura no biodegradable, se acumula y provoca enfermedades y accidentes. Son tantos los desperdicios que tenemos, que ya no hay mucho lugar donde enterrarlos.

El agua es uno de los elementos más vulnerables a la acción destructora del hombre. Los mantos freáticos están contaminados por desechos químicos y radioactivos, pero también los hoteles de las zonas costeras tienen sus desagües dirigidos hacia el mar. De esta forma el agua se convierte en no apta para el baño, pues provoca enfermedades de la piel o de los ojos.

El agua subterránea que alguna vez fue apta para el consumo humano, ahora se encuentra intoxicada por filtraciones de gasolina, desperdicios tóxicos y fertilizantes del campo.

Como podemos ver en todos los casos de contaminación de los que hemos hablado, tienen como única solución el proceso educativo que nos forme conciencia de todo lo que estamos afectando a la naturaleza y lo que estamos perdiendo junto con ella. También a través de la educación podemos proveer a la población civil de varias soluciones prácticas que juntos podemos llevar a cabo para combatir los problemas que afectan a nuestro hábitat natural.

En seguida estudiaremos de manera profunda el problema del agua que es el que compete de manera especial nuestro trabajo.

### **II.3. Agua.**

**Al escuchar la palabra agua, mucha gente considera que nos referimos a un cuerpo líquido, inodoro, insípido e incoloro que se encuentra en la naturaleza y que nos sirve para realizar muchas de las actividades cotidianas, pero el agua es mucho más que eso, es un elemento vital que nos permite la continuidad y prolongación de todas las especies vivientes sobre la faz de la Tierra. Además de ser considerada también como indispensable para nuestra higiene personal.**

**El agua es uno de los elementos de la Tierra, es por ello que una de las capas que la compone se llama *hidrósfera*, lo cual significa "esfera de agua", y cubre las tres cuartas partes del planeta.**

**En nuestro país se cuenta con suficiente agua para satisfacer las demandas de diferentes sectores, sin embargo, la distribución geográfica es considerada adversa para casi la mitad de la población del territorio nacional, ya que los mayores cuerpos de agua dulce se concentran en las áreas bajas del sur del país y en las regiones costeras. Otro problema muy grande que debemos considerar es la concentración humana en las grandes ciudades, lo cual contribuye al mal uso de este elemento tanpreciado así como a su contaminación.**

**En realidad el problema no se ubica en la cantidad de individuos que conformamos la población humana, sino en los malos hábitos que poseemos y que no ayudan a la conservación de los recursos naturales.**

**Nosotros vivimos gracias a que existe un equilibrio en la naturaleza, por ello consideramos importante enfatizar que con alterar a uno solo de los elementos que la componen, estamos rompiendo con dicho equilibrio y así atentamos no sólo contra la naturaleza, sino también contra nosotros mismos, ya que dependemos de ella para nuestra subsistencia.**

### **II.3.1. Usos.**

**Consideramos necesario hablar de los usos del agua porque así valoraremos realmente la necesidad de este líquido vital, ya que es uno de los elementos indispensables que el ser humano o cualquier ser viviente requiere para su existencia. Como a diario estamos provocando su agotamiento al hacer un uso indebido de la misma. Esta conducta es inconsciente y muchas veces forma parte de la herencia cultural de nuestra sociedad.**

**Podemos mencionar el inadecuado consumo del agua en el hogar que muchos de nosotros realizamos; así por ejemplo, al lavar los automóviles mucha gente lo hace con manguera en lugar de utilizar un balde solamente; otro ejemplo sería la limpieza de los utensilios culinarios, ya que algunas amas de casa suelen mantener el grifo abierto mientras enjabonan los platos; y así podríamos mencionar infinidad de hábitos que son parte de nuestra vida diaria. Por esto consideramos indispensable la intervención de la educación como medio para concientizar a la gente acerca de la necesidad de un cambio en nuestros hábitos socio-culturales, con el fin de evitar la contaminación y el agotamiento de los recursos acuíferos. Una vez que logremos generar este cambio de actitud la sociedad en su conjunto se verá beneficiada.**

**En los siguientes incisos trataremos los principales aspectos en el uso del agua, que desde nuestro punto de vista, son los que ocasionan el consumo irracional, y en la mayoría de los casos el desperdicio del recurso.**

#### **II.3 .1.1. Consumo Humano**

**Nuestro cuerpo necesita del agua para poder existir, ya que es uno de los principales elementos que lo conforman. Como sabemos, el 60% de nuestro cuerpo está constituido por agua, más de la mitad de todo lo que somos físicamente se conforma por ella. Por esto, nuestra existencia depende de su disponibilidad dentro del ambiente que nos rodea. Así como el hombre necesita del agua para existir, también**

influye en este elemento, modificándolo y transformando así el ecosistema que habita.

La intervención del ser humano en la naturaleza comenzó hace miles de años. Al principio su influencia fue lenta y casi nula, pero en nuestros días con el uso de sustancias químicas, la combustión de los motores, las presas hidroeléctricas, el uso de detergentes y otros factores, hemos acelerado la destrucción y contaminación de lo que a la naturaleza le costó siglos construir.

Por todo esto es necesario comprender la injerencia que tienen los recursos naturales en nuestra vida. El agua es un elemento indispensable para la supervivencia del ser humano y de cualquier ser vivo. No debemos influir en este recurso tan importante de manera negativa, ya que cada vez que lo contaminamos o desperdiciamos estamos acabando con nuestra propia especie. Cada uno de nosotros tenemos parte de la culpa pues contribuimos, en ocasiones sin darnos cuenta, a la destrucción de nuestro hábitat.

“Los recursos naturales esenciales para la supervivencia del hombre y para un desarrollo sostenido están siendo destruidos o se agotan de manera creciente. Por otro lado, aumenta rápidamente la demanda humana de los mismos.”<sup>15</sup>

Considerando el problema que se plantea en esta cita, es muy importante que estemos alerta para no llegar a agotar los recursos con los que contamos. Si tenemos los recursos necesarios para planear racionalmente su uso, podremos prevenir el agotar los elementos indispensables para nuestra vida.

Un aspecto que nos llama la atención de esta cita es que la fecha de publicación del libro en su segunda impresión fue en 1988, lo cual nos indica que apenas desde la década pasada existe la preocupación por planear adecuadamente el uso de los recursos con los que contamos. Sin embargo, las medidas que se han tomado no se han llevado a cabo o no han sido aplicadas correctamente, ya que siguen presentándose problemas muy graves de contaminación y escasez.

---

<sup>15</sup> SAN MARTIN, Hernán., *op. cit.*, p. 18.

### **Los principales usos que el hombre da al agua son:**

- **Para el cuidado personal.-** Todos llevamos a cabo diariamente hábitos de limpieza que son indispensables para mantenernos en buen estado de salud: baño, lavado de manos y lavado de dientes.
- **Ingerencia.-** Al estar más de la mitad de nuestro cuerpo constituido por agua, es obvio que necesitamos beberla para recuperar diariamente el porcentaje de la misma que perdemos por la actividad diaria. Asimismo, la debemos emplear para mantener limpios los alimentos que ingerimos, para evitar cualquier enfermedad. De igual forma el agua es utilizada para la cocción de muchos de los alimentos que tomamos.
- **Limpieza en el hogar.-** Diariamente requerimos del vital líquido para mantener nuestra vivienda de acuerdo a la dignidad de la naturaleza humana. Sin embargo para este fin no es necesario derrocharla, sino simplemente aprovecharla en la menor cantidad posible. Así podemos usarla en el lavado de la ropa, de los pisos, de los utensilios de cocina, de los baños, y en el lavado de los autos, pero en muchos de estos eventos tan sólo necesitamos emplear un balde de agua o sustituir algunas de estas actividades por otras como barrer o simplemente limpiar una superficie con un trapo húmedo. También cabe mencionar aquí que no es necesario hacer jabonaduras abundantes para lavar las cosas, ya que mientras más cantidad de jabón empleemos, más cantidad de agua se necesitará para enjuagarlo.

No es nuestra intención el ser alarmistas o caer estrictamente dentro de los límites, sino crear conciencia de que hay que utilizar únicamente la cantidad necesaria para evitar el derroche al que muchos de los pobladores de esta ciudad estamos acostumbrados.

- **Producción de energía eléctrica.-** Recordemos que para generar electricidad el agua es un elemento importante, ya que actualmente gran parte de las plantas que nos proporcionan electricidad, funcionan a base de este líquido. Más adelante

**veremos cómo es que a pesar del beneficio que esto nos da, es una causa de uno de los tipos de contaminación más dañinos, la lluvia ácida.**

### **II.3.1.2. Riego y Agricultura.**

**Otro de los usos comunes del agua es el riego. Dentro de este rubro hablaremos específicamente de dos tipos.**

**En primera instancia tenemos el riego de jardines, ya sean los que están ubicados en las casas habitación, en empresas, escuelas o los pertenecientes a municipios o delegaciones. Dentro de este punto hemos observado que desgraciadamente, en la mayoría de los casos, no sabemos cómo utilizar el agua para un mejor aprovechamiento de la misma.**

**En variadas ocasiones, podemos comprobar que cualquier persona que está encargada del riego de las áreas verdes realiza esta actividad por la mañana o al medio día. Estas son horas inapropiadas para hacerlo, ya que es cuando los rayos del sol tienen mayor intensidad y provocan la evaporación del agua antes de que ésta haya sido absorbida en su totalidad por las plantas, así lo único que resulta son jardines quemados y secos.**

**Para solucionar este problema proponemos algo sencillo y que no es de nueva invención, simplemente cambiar el horario de riego recorriéndolo después de las seis de la tarde; de esta forma el agua podrá ser absorbida y aprovechada por las plantas como debe ser. Este efecto se debe a que la baja de temperatura de la tarde y la humedad y el rocío de la noche, permiten que las plantas puedan realizar una completa absorción del líquido evitando que se sequen por falta del mismo. Así podremos ahorrar agua, pues en vez de regar diariamente, sólo tendremos que hacerlo dos o tres veces por semana.**

**La segunda forma de riego que queremos mencionar, se refiere al que se realiza en el campo para el cultivo de las tierras.**

Sabemos que en nuestro país uno de los tipos de agua que se utilizan para la agricultura son las aguas negras ya tratadas, pero que no llegan a ser aptas para el consumo humano porque no alcanzan un grado de purificación óptimo. Esto es lo que se está llevando a cabo en programas ecológicos en Xochimilco, Milpa Alta y Mixquic<sup>16</sup>. Esta forma de riego nos parece adecuada, ya que así podemos utilizar el agua potable para el consumo humano o animal específicamente.

Sin embargo, existe otra forma de riego agrícola que trae consecuencias diferentes. Nos referimos al riego que proviene de las aguas de río. Estas muchas veces contienen un elevado nivel de sales como sodio, calcio y cloruro de sodio. Si los campos no cuentan con buen drenaje, la acumulación de sal en el suelo degrada progresivamente la tierra cultivada provocando que disminuya en su fertilidad hasta quedar estéril.<sup>17</sup>

También hemos investigado que tanto el uso de fertilizantes y pesticidas, como algunas sustancias tales como el selenio, que proviene del suelo de los regadíos, perjudican gravemente a la fauna. encontramos que en California, existen aves acuáticas con taras físicas como picos torcidos, muñones en vez de alas y carencia de ojos; también ponen huevos de cáscara muy delgada que acaban por romperse.

Asimismo, los productos químicos usados en la agronomía son transportados por el agua del drenaje terminando en los arroyos, los ríos y finalmente en el mar. Esto es fatal para la vida acuática, pues cuando la concentración es lo suficientemente elevada, puede acabar con ella.

### II.3.2. Problemas.

Dentro del inciso anterior hemos mencionado ya cómo es que se generan varios de los problemas que afectan a los manto freáticos. Esto se debe a la explotación

<sup>16</sup> cfr. Clara Guadalupe, "Aprovechar la Lluvia e Inyectar Agua Tratada al Subsuelo. Próximas Medidas para Alimentar los Mantos Acuíferos", in, El Financiero. México, D.F., 6 de Sept. 1993, p. 66.

<sup>17</sup> cfr. ERICKSON, Jon...op.cit., p. 55 - 60.

incontrolada que ejercemos sobre las riquezas naturales y esto como consecuencia nos lleva a la degradación permanente y progresiva de nuestro entorno ecológico. Debemos tomar conciencia de que si nosotros gozamos de muchos recursos naturales que tenemos prácticamente al alcance de la mano, existen otras personas que carecen de los mismos y no es porque la naturaleza no brinde suficiente para todos, sino porque los que tenemos acceso a dichos recursos hacemos un mal uso de ellos desperdiçándolos y provocando la falta de los mismos para el resto de la población.

En este apartado analizaremos tres problemas que aquejan fuertemente al elemento acuático que estamos tratando. Estos son: contaminación, escasez y desperdicio.

### II.3.2.1. Contaminación.

Como ya hemos visto, todos los seres humanos somos causantes, en mayor o menor medida, de los problemas de contaminación que existen en nuestros días. Mencionamos anteriormente que esto es causado por los malos hábitos socio-culturales con los que crecemos, mismos que debemos cambiar urgentemente si verdaderamente queremos salvar nuestro entorno.

Si bien es cierto que parte de la contaminación es causada por industrias que vierten sus desperdicios a los mantos freáticos, también la población civil forma parte activa de la producción de contaminantes que los afectan nocivamente.

La contaminación es algo que nos preocupa ala mayoría, pero para poder combatirla es necesario conocer las causas que la provocan. En este subinciso trataremos los problemas de contaminación que a nuestro parecer son los más relevantes, por la masificación y la rapidez con que se produce.

### **II.3.2.1.1. Mareas Negras.**

Este término se refiere a los vertidos de petróleo que se derraman en el mar, y son los contaminantes que más daño causan a los ríos y a las costas. Estos derrames han sido tanto accidentales como intencionales. En algunos de los casos en que los derrames han sido accidentales, ya se cuenta con una legislación y planes de emergencia. Este es el caso de los E.U.A., que realizó acciones de este tipo cuando se suscitaron una explosión de un pozo petrolero en Santa Bárbara, California (1969), y un derrame petrolero del mercante "Argo" en Nantucket, Massachusetts (1976); por citar algunos ejemplos.

Sin embargo todos recordamos el suceso de 1991 durante la guerra del Golfo Pérsico, cuando el ejército iraquí vertió intencionalmente más de un millón de barriles de petróleo en el Golfo, para evitar el desembarco de los aliados en Kuwait.<sup>34</sup>

Desgraciadamente, existen numerosos derrames de este tipo que ocurren todos los años en todos los países. El mundo se enfrenta a una seria catástrofe y para mejorar sus condiciones debe haber un cambio de actitud general de explotar el océano pensando en el bienestar del planeta en que vivimos.

### **II.3.2.1.2. Vertidos al Mar.**

Respecto a esto, se dice que las grandes ciudades generan tantos residuos que el mar es el único lugar que queda para depositarlos. Así tenemos que los desperdicios hospitalarios, como jeringas usadas y ropas contaminadas que pueden contener enfermedades graves, se vierten en el mar y terminan en las orillas. También se descargan aguas residuales sin depurar o depuradas sólo parcialmente.

---

<sup>34</sup> \_cfr. ERICKSON, Jon., *op.cit.*, p. 53 - 54.

En fin, las aguas fluviales y litorales se han convertido en zonas de vertido de millones de toneladas anuales de residuos tóxicos, algunos de ellos son potentes cancerígenos y mutágenos. De esta forma las playas se están convirtiendo en zonas no aptas para el baño por su aspecto y sus riesgos para la salud.

A raíz del TLC, se han desprendido una serie de normas y acciones por parte de México y los Estados Unidos, para atacar la contaminación que existe en el Río Bravo a consecuencia de los desbordamientos industriales y nucleares que allí se realizan. Esto es algo que afecta seriamente a los dos países en forma directa, pero también al mundo entero.<sup>39</sup>

### II.3.2.1.3. Lluvia Ácida.

Esté es otro tema de suma importancia dentro de los problemas originados por contaminación.

La lluvia ácida es la lluvia que conocemos, pero mezclada con contaminantes como el azufre y minerales sulfurosos en altos contenidos. Estos componentes provienen de las industrias, plantas eléctricas y la combustión de los autos. A continuación explicaremos cómo es que se lleva a cabo la formación de este tipo de lluvia.

“La combustión de carbones de alto contenido en azufre produce dióxido de azufre, que se incorpora a la atmósfera y se combina con el oxígeno produciendo trióxido de azufre. Esta sustancia se combina a su vez con la humedad de la atmósfera y produce ácido sulfúrico. Además los óxidos de nitrógeno que se producen en la combustión a temperaturas elevadas da lugar al ácido nítrico. Estos ácidos se mezclan con el agua de la lluvia y producen una lluvia ácida extremadamente corrosiva.”<sup>40</sup>

<sup>39</sup> cfr. “El Río Grande Incluido en los Pactos del Tratado de Libre Comercio” in., El Financiero.

<sup>40</sup> cfr. ERICKSON, Jon., op.cit., p. 42.

**Esta lluvia afecta nocivamente a nuestros edificios históricos destruyéndolos al igual que a los bosques, lagos, ríos y mares. Los contaminantes recorren grandes distancias y atraviesan incluso las fronteras internacionales. Canadá, Estados Unidos, México, Brasil, Suecia, Noruega, Alemania y China, son algunos de los países que están sufriendo los efectos de la lluvia ácida, pues sus zonas silvestres y turísticas están perdiendo gran parte de su belleza natural debido a ella.**

**Además de la lluvia ácida, también existen la niebla, la nieve y el rocío ácidos, aunque no son tan dañinos como la primera.**

**Si cambiáramos algunas de las fuentes de energía usadas en los automóviles y las industrias, por fuentes solares o de viento, ayudaremos en gran medida a combatir la lluvia ácida y sus efectos.**

#### **H.3.2.2. Escasez.**

**Respecto a este punto, comenzaremos por decir que la Ciudad de México afronta serias dificultades para dotar de servicios a su población que crece día con día y con ella crecen también las demandas.**

**Bajo este contexto, el suministro de agua se agudiza debido a que la problemática de proporcionar el servicio radica tanto en aspectos técnicos y económicos, como en la escasez de este recurso en el Valle de México.**

**Además, el acelerado incremento de la demanda, el agotamiento de las fuentes de suministro y la degradación de la calidad del agua como consecuencia de la sobreexplotación del acuífero han complicado el abastecimiento a la ciudad y ha obligado a utilizar fuentes cada vez más alejadas para satisfacer los requerimientos de la población. En la actualidad, recurre a fuentes de abastecimiento como el río Cutzamala, ubicados a 127 km. de distancia, con desniveles de 1,200 m, que contribuyen al suministro de agua potable para la ciudad.**

La situación que provocó el desequilibrio existente entre la oferta y la demanda de agua potable, motivó al DDF durante el sexenio pasado (1988 - 1994) a cambiar la política existente durante los años setenta que consistía en buscar nuevas fuentes de abastecimiento para incrementar la oferta. La nueva política consistió en el estudio de la aplicación de medidas tendientes a disminuir la demanda. Para ello se definieron los requerimientos reales de los usuarios y fueron planteadas estrategias encaminadas a modificar el comportamiento de los mismos para lograr un uso eficiente del agua, dándole su sentido verdadero: *recurso vital, pero escaso*

#### **II.3.2.2.1. Agotamiento de los Mantos Acuiferos.**

El problema de abastecimiento de agua a la Ciudad de México se remonta hasta los tiempos de la fundación de la gran Tenochtitlan. A diferencia de otras civilizaciones que nacieron en los márgenes de un gran río, la de los aztecas se asentó a más de 2,000 m. sobre el nivel del mar, en un llano rodeado por lagos y sierras de más de 5,000 m. de altura. De esta forma, nuestra ubicación geográfica ha dificultado desde siempre el suministro de agua a sus habitantes.

Para dotar el servicio de agua potable a la creciente población, y ante la carencia de fuentes superficiales de abastecimiento en la zona fue necesario sobreexplotar los acuíferos de los valles de México y Lerma, mismos que han sido prácticamente agotados. También, cabe señalar que otro factor que ha contribuido al abatimiento del manto acuífero es la expansión de la mancha urbana, la cual ha reducido las zonas de recarga.

Es importante señalar la ubicación de las fuentes actuales de abastecimiento. Estas se localizan fundamentalmente al poniente, norte y sur del DF, lo cual ha originado una distribución irregular del líquido vital, afectando así la calidad y cantidad del suministro en la zona oriente.

### **II.3.2.3. Desperdicio.**

**Aunado al problema de la escasez, tenemos también es del desperdicio de agua. Esto es una consecuencia de los malos hábitos que arrastramos con todo el bagaje sociocultural que nos rodea y de los que ya hemos hablado anteriormente. Es aquí donde podemos colaborar con mayor intensidad a través de la educación para ayudar en las labores de rescate ecológico.**

### **II.3.2.4. Soluciones.**

**El país demanda una mayor sensibilización y concientización de que el agua potable es un bien indispensable y que debe ser accesible a toda la población. En el sexenio pasado, las autoridades propusieron que además de las materias sobre educación ambiental que se incorporaron en la curricula de las licenciaturas de educación escolar básica, también hacia falta la actualización de los maestros en ejercicio, así como la impresión y distribución de manuales y sugerencias didácticas para la Educación Ambiental. Consideramos que estas iniciativas no han sido suficientemente cumplidas, por lo que las autoridades educativas deberán poner mayor empeño en su obtención.**

**Las soluciones que proponemos durante la presente investigación, son básicamente acciones muy concretas para evitar la contaminación de los mantos freáticos, así como evitar el desperdicios del líquido vital. Entre las más significativas mencionaremos las siguientes:**

- **Usar menos detergente en las actividades de limpieza doméstica.**
- **Utilizar detergentes bajos en fosfatos o biodegradables.**
- **Instalar aditamentos que reduzcan el diámetro de las salidas de los grifos, ahorrando con ello importantes volúmenes de agua.**
- **Crear conciencia de la importancia de ahorrar agua en nuestras actividades diarias:**

**Mojar y enjuagar el cepillo dental sin mantener la llave abierta mientras nos cepillamos.**

**Llenar un recipiente de agua al rasurarse.**

**Mantener cerrada la llave del agua mientras enjabonamos los trastes.**

**Utilizar una cubeta y una esponja en el lavado de autos.**

**Mantener cerrada la llave del agua mientras nos enjabonamos las manos.**

**Cerrar la regadera mientras nos enjabonamos la cabeza y el cuerpo. Abrirla solo al momento de enjuagarnos.**

**Anular por completo el limpiar las banquetas con manguera. Sustituir esta acción por la de barrer.**

**Regar los jardines después de las 6 pm.**

**Evitar arrojar cigarrillos o pañuelos desechables y luego accionar la manija del retrete.**

- **Evitar arrojar basura en los ríos, lagos y mares cuando vamos de paseo.**
- **Detectar las fugas de agua que haya en la casa y arreglarlas lo más pronto posible.**
- **Reducir la capacidad del tanque de agua del inodoro por medio de la colocación de un recipiente de plástico, una bolsa o una división interna.**
- **Cabe mencionar la propuesta gubernamental referente al cambio de retretes de 6 litros por descarga en lugar de los de 16 lts.**

## APARATO CRITICO.

En esta última parte de nuestro trabajo, haremos referencia a los principales conceptos de cada capítulo, siendo éstos: Educación Ambiental, Ecología referida esencialmente al problema del agua, y el Niño que consideramos como sujeto de nuestra investigación.

Con base en lo investigado, podemos afirmar que la Educación Ambiental se refiere al perfeccionamiento de los hábitos socioculturales que permitan al hombre participar activamente tanto en la solución de los problemas ecológicos como en la conservación de los recursos naturales con que todavía contamos. Este perfeccionamiento deberá desarrollarse a través de la sensibilización de las personas aludiendo a la parte afectiva de las mismas. Sin embargo también se necesita de las capacidades cognoscitiva y psicomotriz.

En un primer plano, la parte cognoscitiva es necesaria para que el individuo tenga conocimiento de las causas y los efectos que provocan los desórdenes ambientales. De ahí partiremos hacia el desarrollo del aspecto afectivo con el fin de provocar en el sujeto un interés por cuidar su entorno natural. Finalmente hacemos referencia a la capacidad psicomotriz de la persona ya que ésta es susceptible de realizar actividades físicas que le permitan mejorar el ámbito natural de su comunidad.

Nuestra investigación se centró en aspectos ecológicos, haciendo especial énfasis en el problema del agua. Respecto a la Ecología debemos recordar que es una parte de las ciencias biológicas que observa y estudia los problemas ambientales que aquejan a nuestra sociedad, al mismo tiempo propone soluciones que van de acuerdo a las condiciones sociales, históricas y culturales de cada país. Esto es con el propósito de llevar a cabo un mejoramiento del ecosistema para beneficio de todos los seres que allí cohabitan.

Es necesario considerar que es la especie humana la que ha propiciado el desequilibrio que existe actualmente en la naturaleza, y por consiguiente es obligación de todos el colaborar para remendar los errores que hemos hecho y que

han traído como consecuencia la desaparición de varias especies de flora y fauna que desempeñaban un papel específico dentro de ciertas cadenas ecológicas. Asimismo estamos provocando el agotamiento y la contaminación de los elementos básicos de la naturaleza.

Debemos tomar conciencia de todos estos problemas y buscar los hábitos y actitudes que ciertamente han sido transmitidas y heredadas de generaciones anteriores, pero que ahora tenemos que substituir con acciones propuestas por la ecología para el bienestar de todas las especies del planeta.

Recordemos que la naturaleza nos brinda los elementos vitales para la existencia de cualquier especie, y que en vez de destruirla con el acostumbrado abuso que hacemos de ellos, debemos acudir a la inteligencia y voluntad que poseemos para mantener un equilibrio de los mismos. De esta manera el hombre podrá desarrollar los elementos artificiales que acostumbra, pero sin perder de vista que éste es el único planeta que tenemos para vivir y que no existe otro lugar con las condiciones ambientales adecuadas para nuestra estancia permanente.

Uno de los elementos naturales indispensables para la existencia de toda especie es el agua. Debido a su relevancia en el entorno ecológico, decidimos aplicar la educación como medio para propiciar una cultura de conservación de este elemento. El sujeto que nos pareció adecuado para la enseñanza de estos nuevos hábitos y actitudes ecológicas, es el niño ubicado en la infancia media.

El pequeño de esta etapa cuenta con las características necesarias para la adquisición, aplicación y transmisión de las medidas ambientales ya propuestas anteriormente, *vid. supra.*, capítulo I.

Dentro de estas características podemos mencionar las siguientes:

- El niño ya puede percibir su entorno natural y los problemas que en él existen.
- Es capaz de inferir y proponer soluciones a los problemas ecológicos que conozca, a través del razonamiento.

- **Puede reflexionar si la calidad de sus soluciones es adecuada o no para el problema presente.**
- **En cuanto al plano socioafectivo, el pequeño cuenta con la capacidad de cooperación. Este es un punto esencial para este proyecto ya que requerimos de individuos deseosos de colaborar en la conservación y mejoramiento del medio ambiente.**
- **También nuestro sujeto cuenta con el sentimiento del respeto mutuo. Por medio de éste es susceptible de ver a los demás seres de la naturaleza como poseedores de los mismos derechos respecto a gozar de los beneficios que los elementos naturales nos proporcionan.**
- **Otro aspecto que ya se presenta en esta edad, son los primeros brotes de una voluntad controlada intrínsecamente. Es decir, ya no son indispensables en todos los casos los estímulos externos, provenientes de una autoridad, sino que el niño por un equilibrio existente en sus sentimientos morales autónomos, es capaz de decidir cuando una acción suya pueda dañar o no a su medio natural.**

La presente investigación ha tenido como objetivo el establecer un marco de referencia que nos sirva para apoyar en la solución de uno de los principales problemas de nuestro tiempo. Para ello decidimos servirnos de la educación de los niños como el vehículo que nos permita generar un cambio de actitud en nuestra sociedad, así como llevar una serie de propuestas y recomendaciones prácticas al mayor número de hogares posible. Sin embargo, reconocemos que este proyecto tiene una limitación al no pretender ser un análisis exhaustivo que incluya todas las posibles soluciones. Muchos estudios y recomendaciones en este campo aún son necesarios. Asimismo, consideramos que para que estos estudios tengan una conclusión favorable deberán estar acompañados por una mayor voluntad y esfuerzo por parte, tanto de las autoridades como de los miembros de la sociedad en general.

Otra limitante en este sentido la constituye el hecho de que en la mayoría de los programas educativos no existe una materia referente a la educación ambiental que

**proponga de manera concreta las acciones necesarias para ser llevadas a cabo en este campo. De igual manera, la mención que actualmente se hace a los problemas ecológicos dentro de las materias de ciencias naturales, es escasa e inadecuada, ya que únicamente se refiere a ellos de manera somera sin proponer soluciones prácticas.**

**El presente trabajo, a pesar de tener limitaciones, pretende sensibilizar a los niños ubicados en la infancia media de los problemas existentes relacionados con aspectos ecológicos. Al mismo tiempo propone acciones concretas que modifiquen los hábitos socioculturales que han provocado el desequilibrio natural que actualmente padecemos.**

## CONCLUSIONES

Después de haber efectuado nuestra investigación en el campo de la Educación Ambiental, refiriéndonos especialmente al problema del agua, y luego de habernos enfocado a las características del infante de la etapa media por considerarlo candidato idóneo para nuestro proyecto, inferimos lo siguiente.

- La educación es el medio por el cual el hombre es capaz de alcanzar un perfeccionamiento en cualquier aspecto de su ser. Este perfeccionamiento se debe a que posemos inteligencia y voluntad, cualidades específicamente humanas. Por este privilegio que la naturaleza nos ha conferido, es nuestro derecho y obligación el educar aquellas cualidades y aplicarlas para obtener nuestro propio bienestar junto con el de los demás pobladores del planeta.
- A través de la educación el hombre se integra a su sociedad. Pero esta integración debe ser útil a la misma, es decir que el hombre coopere para el mejoramiento y bienestar de todos los seres que viven en comunidad con él.
- El hombre es un ser social por naturaleza, y por ello debe colaborar en la preservación de la misma, ya que aquella le proporciona todo lo que necesita para vivir.
- La Educación Ambiental le brinda al ser humano la oportunidad de investigar sobre el medio ambiente que le rodea. Así puede descubrir los problemas ecológicos e involucrarse en la toma de decisiones a nivel social para solucionarlos.
- Como ya sabemos, existe una interrelación de las ciencias. En este caso es la Pedagogía la que ayuda a la Biología dentro del aspecto ecológico, para lograr una organización adecuada entre los seres vivos que interactúan en un ecosistema, para mantener un equilibrio de los mismos. Esto se hace a través de la educación.

- **La Ecología permite darnos cuenta de cuáles son los problemas de orden natural, así como de la complejidad de cada uno.**
- **Es necesaria la participación de todo ser humano, tanto para la conservación de los elementos naturales como para la solución de los problemas ya existentes.**
- **El problema del agua, mismo que despertó nuestra curiosidad de investigación, representa gran complejidad. Sin embargo con la colaboración de la sociedad, podemos ayudar a aminorarlo.**
- **El agua es un líquido indispensable para todo ser vivo y no tenemos derecho de abusar del mismo, pues mientras unos lo desperdiciamos, otros carecen de una vida digna por la falta del mismo.**
- **El agua se ocupa prácticamente para todo tipo de actividad humana, por eso es derecho y obligación tanto de las autoridades gubernamentales como de la población civil, el pensar en la mejor manera de cuidarla y distribuirla, así como de actuar para hacerlo.**
- **La infraestructura requerida y empleada para traer el agua a la ciudad, implica un costo elevado, y el precio que pagamos por el líquido no va de acuerdo con la realidad.**
- **Aunque exista la voluntad por parte del Gobierno para seguir abasteciendo a la población de éste líquido, la realidad es que cada vez es más difícil, ya que los mantos de donde se extrae se están agotando.**
- **El sector social debe adoptar medidas prácticas para aplicarlas dentro de sus hogares, ya que es allí donde surge una de las mayores causas de desperdicio de agua.**
- **Es necesario formar conciencia en los pobladores de la ciudad para que cooperen en la conservación de éste líquido**

- **Es más factible la formación de hábitos de ahorro de agua en la población infantil ubicada en la infancia media, ya que cuenta con la capacidad de reflexión y cooperación, entre otras, mismas que permiten la participación del niño para este fin.**
- **En los programas actuales, los contenidos referentes a cuestiones ambientales son muy pobres, pues tocan dichos temas muy superficialmente dentro de las materias de Ciencias Naturales y Sociales.**
- **Los contenidos referentes a Educación Ambiental y su aplicación para solucionar los problemas, proporcionan al hombre la oportunidad de acercarse más a su perfeccionamiento y por ende a su fin.**

## RECOMENDACIONES

**Nosotros proponemos llevar a cabo una serie de pláticas con los pequeños para sensibilizarlos en cuanto a la cuestión ambiental, y sugerirles una serie de acciones que puedan ser adoptadas por ellos y adaptadas posteriormente en el hogar. O bien una materia extracurricular en donde se invite al niño a conocer su entorno y participar para mejorarlo. De esta forma poco a poco lograremos la inserción de nuevos hábitos socioculturales, que sean útiles para el mejoramiento del medio ambiente.**

**Es necesaria la creación de una materia referente a ecología que tenga un lugar propio dentro del currículo escolar.**

**Se recomienda desarrollar la sensibilización de los alumnos, por medio de pláticas de carácter formal o informal acerca de los problemas ambientales que padecemos en la actualidad.**

**La participación de la población civil a través de los hábitos de ahorro en el consumo del agua reviste un carácter de urgente, dada la situación de agotamiento por la que atraviesa este líquido.**

**Es necesario seguir con la difusión de medidas que ya habían sido publicadas en los diversos medios de comunicación y que ayudan a evitar el mal hábito de desperdicio que existe entre los pobladores.**

**También proponemos la divulgación de dichas medidas, a través de panfletos y folletines que contengan las medidas prácticas a ejecutar. Esta acción puede desprenderse tanto de los mismos municipios o delegaciones, como de asociaciones civiles que existan dentro o fuera del ámbito escolar.**

**Proponemos la difusión de una nueva cultura del agua en la cual se propaguen todas las medidas prácticas a las que hemos hecho alusión, con el fin de substituir los hábitos que nos han llevado a la situación de escasez que vivimos actualmente.**

**La multa aplicada a las personas que utilicen este elemento indiscriminadamente al barrer las banquetas con manguera, debe ser efectiva y de un alto costo, pues no porque puedan pagarla tienen derecho de malgastarla.**

**La cuota que pagamos por el agua debe ser de acuerdo al costo que invierte el Gobierno para traer el líquido a la ciudad. Esto sin permitir el abuso de las autoridades en esta cuestión.**

**Consideramos pertinente que siga vigente el programa del "Inspector H2O" que había sido implantado por el Gobierno hace algún tiempo, ya que éste permitía la participación de la población civil en el cuidado de este líquido. Esto propiciará de manera particular la participación activa de los pequeños, ya que para ellos es una forma de juego social.**

**Recomendamos a las escuelas, fomentar la sensibilización a este problema con acciones prácticas, por ejemplo el dejar al niño trabajos sencillos de investigación donde jueguen el papel del "Inspector H2O". Aquí el pequeño tendrá que recorrer el mayor número posible de hogares de su comunidad o de familiares, con el propósito de averiguar si existen o no fugas de agua en cada casa, y proponer soluciones específicas en cada caso. Luego hará una exposición de clase en donde platique a sus compañeros lo que investigó.**

**Asimismo pueden elaborar folletines que contengan acciones de ahorro en el consumo del líquido, que hayan sido discutidas dentro de la clase. Esto podrá constituir parte de la evaluación de alguna de las materias del currículo.**

**El Museo del Niño, también puede colaborar para fomentar el cambio en los hábitos de consumo. Esto puede ser, por ejemplo con proyecciones en la megapantalla, en donde se presentara la situación que atravesaríamos sin el vital líquido; así como las acciones propuestas dentro de nuestro trabajo, actuadas por un niño y su familia.**

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

**BIBLIOGRAFIA.**

**Diccionario de las Ciencias de la Educación**  
Santillana, México, 1987, Tomo I y II, 1528 p.

**ERIKSON, Jon**  
**Un Mundo en Desequilibrio ,**  
España, Ed. Mc. Graw - Hill, 1993, 209 p.

**ESTEBANEZ, Fermoso, Paciano.**  
**Teoría de la Educación ,**  
Trillas, México, 1982, 506 p.

**FERRANDEZ y SARRAMONA**  
**La Educación ,**  
5a. ed., Ceac, Barcelona, 1987, 573 p.

**GARCIA H., Victor**  
**Principios de Pedagogía Sistemática ,**  
12a. ed., Rialp, Madrid, 1987, 694 p.

**GUZMAN V., Isaac**  
**El Conocimiento de lo Social ,**  
3a. ed., México., Ed. Jus., 1970., 219 p.

**HUME, Patricia**  
**Guía para los Niños que Quieren Salvar el Planeta ,**  
Ed. Diana, México, 1991, 208 p.

**LA BELLE, Thomas**  
"Educación Formal, No Formal, e Informal"  
in **International Review of Education .**, Vol. XXVIII., 1982, p.169 - 1  
**Una Perspectiva Holística Sobre el Aprendizaje Vitalicio ,** 75 p.

**MATTOS DE LUIZ, A.**

**Compendio de Didáctica General,**

**Trad: Francisco Campos, 2a. ed., Kapelusz, Buenos Aires, 1985, 355 p.**

**México Desconocido**

**Jilguero, S.A., México, D.F., No. 13, Febrero, 1994, 55 p.**

**México Desconocido**

**Jilguero, S.A., México, D.F., No. 185, Julio, 50 p.**

**MIALARET, Gastón.**

**Diccionario de las Ciencias de la Educación ,**

**Trad: Ma. D. Bordas, Oikos -tau, Barcelona, 1984, 538 p.**

**MORANDO, Dante**

**Pedagogía: Historia Crítica del Problema Educativo ,**

**5a. ed., Ed. Luis Miracle, Barcelona, 1972, 442 p.**

**MUSSEN, et al.**

**Aspectos Esenciales del desarrollo de la Personalidad en el Niño ,**

**México, Trillas, 1986, 391 p.**

**NASSIF, Ricardo**

**Pedagogía de Nuestro Tiempo ,**

**Kapelusz, Buenos Aires, 1965, 179 p.**

**PANSZA, Margarita**

**Pedagogía y Currículo,**

**2a. ed., Gernika, México, 1989, 107 p.**

**PIAGET, Jean**

**Psicología y Pedagogía ,**

**Ed. Ariel, México, 1976, 208 p.**

**PIAGET, Jean**

**Seis Estudios de Psicología,**

Ed. Corregidor, Barcelona, 1970, 169 p.

**RAMBERT, Madeleine**

**La Vida Afectiva y Moral en el Niño ,**

Ed. Trillas, México, 1982, 172 p.

**RODRIGUEZ, Milford, Daniel., et al.**

**Glosario de Términos en Salud Ambiental,**

SEDUE, México, D.F., 1988, 75 p.

**SAN MARTIN, Hernán**

**Ecología Humana y Salud,**

2a. ed., Prensa Médica Mexicana, México, 1988, 232 p.

**SEDUE, Comisión Nacional de Ecología**

**Consulta para el Programa Nacional de Conservación Ecológica y de Protección al Ambiente. 1988 - 1994.,**

México, SEDUE, 1989, 41 p.

**TABA, Hilda**

**Elaboración del Currículo ,**

Trad: Rosa Albert, 2a/ ed., Troquel, Buenos Aires, 1974, 662 p.

**TORRE L., Fernando**

**Introducción a la Filosofía del Hombre y de la Sociedad.,**

Ed. Pax, México, 1979, 504 p.

**The Earth Works Group**

**50 Simple things You Can do To Save The Earth.,**

U.S.A., Bounta Co., 1989, 96 p.

**UNESCO**

**Guía Didáctica.Educación y Medio Ambiente.**  
**España,1992, Editorial Popular, 79 p.**

**VERNAUX, R.**

**Filosofía del Hombre.**  
**8a. ed., Ed. Herder, Barcelona,1983, 234 p.**