



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 25-B

DIVERSOS PROBLEMAS DE CONTAMINACION  
QUE AFECTAN A UNA ESCUELA PRIMARIA  
URBANA DE MAZATLAN

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA  
OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO  
EN EDUCACION PRIMARIA.

MARIA DOLORES MEDINA RUIZ

MAZATLAN, SINALOA, JULIO DE 1997

**DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION**

Mazatlán, Sinaloa, 15 de JULIO de 1997.

C. PROFR (A): MARIA DOLORES MEDINA RUIZ

Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad, y como resultado del análisis realizado a su trabajo, titulado: "DIVERSOS PROBLEMAS DE CONTAMINACION QUE AFECTAN A UNA ESCUELA PRIMARIA URBANA DE MAZATLAN".

Opción: PROPUESTA PEDAGOGICA, Asesorado por el C.  
Profr(a): JOSE FERNANDO TORRES COLIO  
A propuesta del asesor Pedagógico, C. Profr(a): YOLANDA ARAMBURO LIZARRAGA,  
manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentarlo ante el H. jurado que se le asignará al solicitar su examen profesional.

ATENTAMENTE  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

**LIC. JOSE MANUEL LEON CRISTERNA**  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES  
PROFESIONALES DE LA UPN 25-B

C. c. p. Archivo de la unidad 25-B de la UPN.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	3
JUSTIFICACIÓN .....	5
OBJETIVOS .....	6
MARCO CONTEXTUAL .....	7
I. PSICOGÉNESIS Y EDUCACIÓN	
A. La teoría psicogenética de Piaget.....	9
1. Etapa sensorio - motor.....	11
2. Etapa preoperatoria.....	13
3. Etapa de las operaciones concretas.....	15
4. Etapas de las operaciones formales.....	16
B. Características del niño de quinto grado.....	18
II. SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL ESTUDIO	
A. El alumno como sujeto cognoscente.....	21
B. El maestro propiciador de conocimientos.....	22
C. El contexto familiar.....	24
D. Los medios de comunicación.....	25
E. Consecuencias de la comunicación total.....	26
III LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA.	

A. Planes y programas.....	31
B. Método científico.....	33
C. Método experimental.....	35
D. Pedagogía operatoria.....	37

#### IV CONCEPTOS FUNDAMENTALES

A. Ecología.....	39
B. Ecosistema.....	40
C. Contaminación.....	40
D. Medio ambiente.....	42
E. Contaminación del aire.....	43
F. Contaminación del ruido.....	45

#### V ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

1ra. Estrategia “El ruido me molesta”.....	52
2da. Estrategia “Ya no aguanto el humo”.....	54
3ra. Estrategia ¡Uff que feo huele!.....	55

CONCLUSIONES.....	59
-------------------	----

BIBLIOGRAFIA.....	61
-------------------	----

ANEXOS.....	63
-------------	----

## INTRODUCCIÓN

En su afán de explotar al máximo sus recursos naturales el hombre se distingue por el ser el mayor destructor de la naturaleza, ya que conforme avanza su tecnología, en sus descubrimientos, y en sus grandes alcances tanto fuera de nuestro propio planeta, no mide en nada el gran deterioro ambiental que está ocasionando, por tantos contaminantes que deshecha.

La contaminación en sí, es la presencia de humos, basura, productos químicos, gérmenes y residuos tóxicos esparcidos en el aire, suelo y agua, producto de esas actividades humanas.

Esta propuesta enfocada en esa problemática que presenta la escuela "Democracias", de ésta ciudad de Mazatlán ya que por su ubicación, se afecta directamente, pues tiene muy cerca dos rastros municipales, la marisma, la guanera, el basurón municipal, la carretera internacional y la vía del tren, presentándose un alto grado de inasistencia, ya que los niños se enferman con frecuencia y esto a la vez presenta un bajo rendimiento escolar.

Este trabajo se encuentra de la siguiente manera.

En el primer capítulo, se mencionan la psicogénesis de Piaget, analizando las distintas etapas que pasan todos los seres humanos.

El segundo habla de los sujetos que intervienen en el proceso enseñanza - aprendizaje, y de que manera influyen los medios de comunicación.

En el tercer capítulo, se refiere a la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria, haciendo mención del método experimental y la pedagogía operatoria.

En el cuarto, se establecen los conceptos utilizados en los que se fundamenta esta propuesta.

El quinto y último se refiere a las estrategias que se utilizaron para la realización de este trabajo.

Para finalizar se expresan conclusiones a las que se llegaba, agregando la bibliografía en la que se apoyó para este trabajo de propuesta.

## DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Los seres que viven en la tierra interactúan de manera constante e ininterrumpida. Esta interacción produce el equilibrio ecológico, es decir, crea las condiciones para que las especies vegetales y animales sobrevivan.

Los grupos también interactúan entre sí, aprovechan los recursos naturales para satisfacer sus necesidades.

Algunas actividades de las personas modifican el medio natural. El uso de tecnología y el abuso en la explotación de los recursos naturales pueden contaminarlo, esto es, provocar alteraciones graves en los ecosistemas. La ruptura del equilibrio ecológico produce la degradación del medio y la enfermedad o la muerte de los seres vivos.

La protección del suelo, el agua y el aire es de primera importancia para conservar el equilibrio ecológico. Las campañas para el cuidado del ambiente informan a la población acerca de las acciones que pueden realizarse para enfrentar el problema de la contaminación del medio.

En el programa de quinto grado, en el eje temático, el ambiente y su protección, se analiza el contenido programático, la influencia del hombre para crear, controlar y regular las condiciones de algunos ecosistemas, estudiando en sí, la contaminación y las consecuencias de ésta en los seres vivos dando a conocer algunas acciones que se pudieran realizar para

contrarrestarlas, retroalimentando este trabajo con los ejercicios de la guía práctica del alumno, pag 242-243.

Por todo esto, los representantes de los países se han reunido para discutir formas de combatir y frenar la contaminación mundial.

La comisión de Basilea, en una reunión internacional realizada en 1944, decidió impedir que se trasladen residuos tóxicos hacia los países pobres. En 1992 la Organización para las Naciones Unidas organizó una reunión internacional, la cumbre de la tierra, en la que los representantes de los países del mundo acordaron formas de proteger a los millones de especies vegetales y animales que están en peligro de desaparecer.

Las dos reuniones son muestra de la voluntad de los pueblos para limpiar y salvaguardar nuestro mundo, ya que la contaminación es un problema que preocupa y afecta a todos los que habitamos en él.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto y a la problemática que se presenta en la institución donde se realiza este trabajo que es la contaminación ambiental principalmente de aire y ruido, se trata con ello de buscar alternativas que ayuden a contrarrestar la contaminación que se presenta en este sector de la ciudad.



## JUSTIFICACIÓN

Cualquier problema que se presenta en el ámbito educativo merece ser estudiado y analizado a fin de buscar estrategias para que sea superado, ya que la educación es de las actividades humanas que requieren de continuo mejoramiento y actualización.

Con lo anteriormente expuesto, la finalidad del presente trabajo es analizar la problemática ambiental que se detecta en la escuela "Democracia", del municipio de Mazatlán, Sinaloa., institución educativa que se encuentra en una área que puede considerarse conflictiva, por los múltiples problemas ambientales que la aquejan. Uno de ellos es el excesivo ruido originado por la gran cantidad de vehículos que transitan por la carretera internacional, la cual pasa justo frente a la escuela.

Otros problemas son: el basurón municipal, los rastros donde se sacrifican animales, la marisma, la güanera que es el lugar donde queman pescado en mal estado para hacer harina que sirve de alimento a otros animales y las vías férreas del ferrocarril que también pasa muy cerca de la institución, por lo que se considera una zona muy contaminada, tanto por medio del aire como por el ruido.

Con este trabajo se trata de encontrar estrategias adecuadas para contrarrestar en algo esta problemática y así lograr que se presente un alto

aprovechamiento en los alumnos, ya que es muy común que falten, por enfermarse tanto del estómago como por el oído.

La finalidad de esto, es que los niños perciban el ambiente y los recursos naturales como un patrimonio colectivo, formado por elementos que no son eternos y que se degradan o reducen por el uso irreflexivo y descuidado. Bajo esta idea se pone de relieve que el progreso material es compatible con el uso racional de los recursos naturales y del ambiente, pero que para ello es indispensable prevenir y corregir los efectos destructivos de la actividad humana.

### OBJETIVOS

- Que identifiquen las principales fuentes de contaminación del ambiente y del abuso de los recursos naturales.
- Que destaquen la importancia que en la protección ambiental juegan las conductas individuales y la organización de los grupos sociales.
- Que los niños adquieran la orientación suficiente para localizar zonas de riesgo en su entorno inmediato y sobre las precauciones que permiten evitar los accidentes más comunes.

## MARCO CONTEXTUAL

Este trabajo de propuesta se realiza en la "Escuela Democracias", clave: 25dpro251k turno matutino de 8:00 a 1:30, encontrándose ubicada por carretera internacional y calle fundición s/n, colonia Urias de ésta ciudad de Mazatlán, Sinaloa.

Cuenta con su directora, y once maestros de grupo, con un profesor de educación física y una maestra de danza; así como también con dos conserjes que se encargan de la limpieza del plantel.

La escuela con catorce aulas muy amplias, usando solamente once de ellas y las demás tienen herramientas, mobiliarios, material didáctico y una de ellas es usada por el velador que se queda para cuidar la institución.

Aparte de estas aulas tiene la dirección, la sala de computación electrónica en educación básica y los baños sanitarios.

Cuenta con cancha de fut - ball, de basquet - ball, de voley - ball, la cancha principal donde se realizan los homenajes y festivales y otras áreas donde los niños tienen acceso para sus juegos.

La escuela cuenta con 372 alumnos en general repartidos en los once grupos que se atienden.

## El entorno social

Por la ubicación de esta escuela como se señala anteriormente, presenta un entorno social deprimente ya que es muy común que los niños platiquen experiencias que tienen día con día, como pleitos callejeros, robos, toda clase de vicios, malos hábitos, vocabulario indecoroso y sobre todo aguantar los malos olores que se presentan y el contante ruido de vehículos que transitan por el lugar.

El medio social de ese sector de la comunidad, lucha por sobrevivir de tantas incomodidades a las que están expuestos, pues si en mucho los afecta, también ven en ello su fuente de trabajo, como los pepenadores de basura, los trabajadores del rastro, los que trabajan en la mexicana que es la fábrica donde enlatan el atún, etc., son personas que viven en esa misma colonia y tratan de adaptarse a las condiciones del lugar.

El contexto social influye notablemente en el desarrollo del niño, es por esto conveniente que el maestro procure conocer el medio socio - económico del que provienen sus alumnos. Las diferentes situaciones a las que por ello están expuestos los educandos, se reflejan en las diferencias que presentan en el desarrollo del lenguaje, la comprensión de la lectura, las estructuras mentales y la motricidad.

## CAPITULO I

### PSICOGÉNESIS Y EDUCACIÓN

#### A. La teoría psicogenética de Piaget

Los conocimientos de Jean Piaget sobre psicología y sus notables investigaciones sobre la conducta humana, fueron un gran aporte al campo de la educación, ya que al plantear su teoría psicogenética sobre el desarrollo infantil, brindó al aspecto educativo conocimientos inexplorados, hasta la fecha en que Piaget formuló sus teorías, es interesante notar como Jean Pieget, sin ser un educador se interesó en investigar cómo se realiza el proceso de aprendizaje en los niños, cosa que se sigue aplicando actualmente.

A partir de las investigaciones de Piaget, surgieron un gran número de seguidores como es el caso de Henri Wallon, Montessori y el mismo Vigotski, quienes en base a las teorías de Piaget, adentraron en las investigaciones agregando a las teorías piagetianas variantes interesantes y muy aplicables al campo de la educación.

Para Piaget, el desarrollo intelectual, no es un proceso solo madurativo o fisiológico, tampoco asegura que sea un simple bombardeo de experiencias ofrecidas por el medio ambiente, consideró que el desarrollo intelectual interaccionista ya que se combinan tanto el desarrollo madurativo como el

ambientalista y afirmó que conforme el niño va evolucionando, va estructurando sus conocimientos, cada una de estas estructuras del intelecto tiene lugar en distintas etapas en el desarrollo a las que llamó estadios que son esquemas que se van formando en el niño teniendo en cuenta la capacidad fisiológica y el medio ambiente que le rodea. Afirmó Piaget que “las estructuras son habilidades físicas y mentales que con el proceso evolutivo se van ampliando acorde a la etapa que el niño va cruzando”.(1)

De acuerdo a la etapa psicogenética, el niño nace con ciertos reflejos innatos que se van modificando gradualmente mediante la interacción con el medio ambiente y así se forman otras estructuras físicas y mentales.

Según la teoría psicogenética, aprendemos mediante procesos de adaptación y organización.

Piaget afirma que en la adaptación se hallan implicados dos procesos básicos: la asimilación y la acomodación.

La asimilación tiene lugar “cuando una persona hace uso de ciertas conductas que, son naturales o ya han sido aprendidas anteriormente”.(2 )

---

(1 ) VIDALES D. Ismael. Mi castillo básico I pag.14

(2 ) WOOLFOLK Anita E. y Nicolich Lorraine Mc.Cune. “Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget”, en UPN antología, Teorías del aprendizaje.pag.202

La acomodación, tiene lugar “cuando la persona en cuestión descubre que el resultado de actuar sobre un objeto utilizando una conducta ya aprendida no es satisfactorio y así desarrolla un nuevo comportamiento”.(3 )

En realidad y durante la mayor parte del tiempo, hay que utilizar ambos procesos, aunque cada individuo desarrolla estructuras cognitivas, distintas y únicas, por lo tanto, hay diferencia entre las estructuras de cada persona aunque sean de la misma edad, por lo que Piaget en sí propone cuatro períodos en el desarrollo intelectual, dentro del cual en cada uno de ellos se forman las estructuras del conocimiento de cada persona, estos estadios son sensorio - motriz, preoperatorio, operaciones concretas y operaciones formales, cada uno de ellos se ubican en distintas edades del desarrollo físico del individuo.

#### I - El estadio sensorio - motriz

Esta etapa, se presenta en los dos primeros años de vida y se distingue porque todo lo quieren conocer tocándolo, probándolo y estrujándolo, tec...

En este primer período al inicio del primer año el niño no puede concebir el espacio ni el tiempo de los objetos. Si al bebé se le presenta un objeto y lo pierde de su vista, no hace nada por buscarlo aunque más tarde lo hará. La actuación es realizada por movimientos reflejos involuntarios. pero

---

(3 ) Ibid. pag.288

el niño se transforma de un ser pasivo a un ser activo que organiza sus conductas sensorio - motrices en relación con su ambiente. El niño durante ésta etapa progresa a través de los siguientes períodos.

a- Ejercicio reflejo; se refleja de los 0 días a 1 mes. Aquí solo posee capacidades sensoriales y motrices, manifestadas por medio de instintos, son necesidades primordiales relacionadas con su propia existencia: el comer, dormir, y los reflejos afectivos del seno familiar, siendo la base de las conductas posteriores; manifestadas por la ejercitación y la práctica de los primeros reflejos, como la succión, primeras conductas que se presentan en el infante, caso que ya se daba en el vientre materno. En este estadio se inicia la acomodación.

b- Reacciones circulares primarias; comprende del primer al cuarto mes, aquí se inician los primeros hábitos que se adquieren mediante la experiencia o porque el adulto los impone, siendo estos hábitos las primeras manifestaciones sensorio - motrices. Se caracteriza porque el niño no está capacitado mentalmente para distinguir relación medio - fin; ya que si logra una meta la obtiene sólo por los movimientos reflejos que son impuestos por el adulto, siendo una actividad obligatoria pero sin buscar un fin.

c- Reacciones circulares secundarias; de los cuatro a ocho meses, éstas están en relación con los movimientos que realiza el infante para poder manipular objetos y para multiplicar estos movimientos construye un nuevo modelo de asimilación, mediante la repetición que establecen ciertos hábitos



motores. Aquí se presenta de manera muy sencilla el aprendizaje, se califica así porque va de acuerdo a las capacidades del niño. Aún no se presenta la inteligencia. Se realiza la coordinación visomotora; o sea el niño manipula objetos que ve, pero no tiene capacidad para buscar los que están ocultos y que no se pueden observar.

d- Reacciones circulares terciarias y experimentación activa; comprende de los 11 ó 12 meses a los 18. Se fundamenta en las operaciones formadas en los estadios anteriores y avances de conducta, mismos que se producen a través de los nuevos objetos del medio que rodea al niño.

El individuo que pasa por este estadio hace un esfuerzo por descubrir, a través de la experimentación en que aspecto es nueva la situación en se encuentra, no queda satisfecho con la reproducción de resultados, sino que provoca otros nuevos.

e- La representación; se presenta de los 18 a 24 mese. Este viene siendo el término del primer período en el desarrollo psicológico; así también es la transición de la inteligencia representativa o pre - operatoria o sea, que está listo para posterior etapa, solo le falta organizar lo que ha logrado hasta ahora para que pueda resolver sus nuevos problemas.

## 2. Etapa preoperatoria

“Este período comprende entre los 18 a 24 meses hasta los 6 ó 7 años, donde se involucra la educación preescolar”.(4 ) Es una etapa a través de la

cual el niño va construyendo las estructuras que darán sustento a las operaciones concretas del pensamiento, a la estructuración gradual de la casualidad partiendo de las acciones, pero no como nociones del pensamiento, pues aún no cuenta con la estructura adecuada.

El lenguaje hace su aparición en esta etapa como un factor muy importante para el desarrollo psicológico y afectivo del niño que servirá de influencia para la construcción de nuevos esquemas.

Con esto el niño va a sufrir grandes cambios internos, pues no solamente se enfrentará al universo físico, sino que podrá apreciar dos mundos. El mundo social y las representaciones interiores; son cambios que le ayudarán a mantener armonía entre la asimilación y acomodación, o sea, un equilibramiento entre lo que realiza el organismo sobre los objetos que constituyen su universo y la acción del medio sobre el mismo organismo, actuando todavía con el egocentrismo del período anterior, aunque ya ahora en forma inconsciente.

En este período inicia el pensamiento del niño, presentando tres características que son casualidad, finalidad y animismo.

---

(4 ) AJURIAGUERRA D.J. Estudios del desarrollo según Piaget. En U.P.N. antología. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, pag.107

La casualidad: nos explica el concepto que el niño tiene del origen de las cosas, razón de ser de las mismas.

La finalidad: “Es una continuación de la casualidad, aunque por lo general el niño las concibe juntas, consiste en que para él todas las cosas tienen un fin dentro del universo”.(5 )

El animismo: nos habla de la tendencia infantil que se tiene de la manera de concebir los objetos como si estuvieran dotados y a los cuales se les atribuyen intenciones.

La intuición en la etapa preoperatoria significa un gran progreso porque se encuentra a un paso para que el niño pueda construirse los esquemas que le permitan comprender la reversibilidad y pueda realizar operaciones generalizables y combinables entre sí.

### 3. Etapa de las operaciones concretas

Este período se presenta de los 6 - 7 años hasta los 11 ó 12 años, en él se señala un gran avance en cuanto a socialización y objetividad del pensamiento, todavía se recurre a la intuición y la propia acción, el niño ya sabe descentrar, lo que tienen sus afectos tanto en el plano cognitivo como el afectivo o moral.

---

(5 ) Ibid.pag.138

Mediante un sistema de operaciones concretas, el niño puede liberarse de los sucesivos aspectos de lo percibido, para distinguir a través del cambio lo que permanece invariable.

#### 4. Etapa de las operaciones formales

“Comprende de los 12 años en adelante. Al término del período de las operaciones concretas el niño tendrá bien definidas las formas de razonar acerca de las propiedades, los hechos y las relaciones con objetos y acontecimientos reales”, (6) así pues, el ya adolescente podrá conceptualizar con muchas variables. Además emerge la creación de estructuras de leyes y reglas que serían útiles para dar solución a problemas; también se da lugar a las actividades abstractas y a la elaboración de hipótesis o teorías para la experimentación científica; de esta manera el conocimiento va evolucionando a través de enlace de experiencias ya adquiridas durante el proceso del desarrollo intelectual del sujeto.

Aquí el pensamiento es una representación de acciones posibles, es donde surgen las operaciones formales tales como la negación o inversión, reciprocidad, correlatividad o correlación, identidad, conjunción, disyunción, etc.

A través de estas etapas del desarrollo del pensamiento humano, el

---

(6) Ibid. pag.140

sujeto podría modificar estructuras mentales que le servirán de beneficio propio y a sus semejantes. Así de esta manera el conocimiento podrá ser aprovechado en lo tecnológico y en lo científico, también en el desarrollo creativo y reflexivo de cada individuo.

En cada uno de los estadios del desarrollo intelectual los humanos estructuran información procedente del medio ambiente, sobre esto puede citarse lo siguiente:

“ Todo individuo llega a conseguir una percepción de su mundo reuniendo y estructurando la información procedente del entorno en que vive. Las personas actúan sobre su entorno y no el revés.

Esa interacción con el medio y estructuración de conocimientos se van adquiriendo en las distintas etapas del desarrollo por el que tienen que atravesar cada persona”.( 7 )

---

( 7 ) WOOLFLK, Anita y Nicolich Lorraine Mc.Cune “Una teoría global sobre el pensamiento. La obra de Piaget, en U.P.N. antología, Teorías del aprendizaje,pag199.

## B. Características del niño de quinto grado

Las siguientes características del niño de quinto grado, apoyarán a todo educador a tomar medidas pedagógicas apropiadas a situaciones concretas, teniendo presente que no todos los niños, aunque tengan la misma edad presentarán las mismas características, ya que el desarrollo intelectual se hace de una manera individualizada, pero sí le ayudarían al docente como un marco de referencia siendo de mucha utilidad.

Se dice pues, que en el niño de quinto grado existen rasgos fundamentales que los distinguen, ya que en este período afirman su personalidad, hay un aumento estable en el desarrollo de sus capacidades mentales, muestra inmadurez, hacia sus nuevas emociones, se inclina más por calificar sus defectos que por sus cualidades, se siente incomprendido e insatisfecho en algunas ocasiones y experimenta placer por descubrirse así mismo. El desarrollo físico, la aparición de la conciencia sexual y la curiosidad sin límite del niño de esta edad, no es más que su organismo que se encuentra en proceso de transformación.

La afirmación de su personalidad la manifiesta tratando de tomar decisiones por sí mismo, busca establecer relaciones afectivas y participa en labores sociales en los grupos a los que pertenece.

Presenta alteraciones agresivas o de rebeldía, pero éstas son respuestas naturales por las ansias que tiene de ser tratado como mayor, pues ya acepta responsabilidades y compromisos.

El maestro debe crear un ambiente propicio para que se den situaciones de motivar al niño, ayudarlo a lograr un desarrollo integral y armónico, aceptarlos con sus potencialidades y sus limitaciones, tratar de mantener una buena relación con los padres de familia, ya que esto es fundamental para él.

En el desarrollo cognoscitivo, ya es capaz de distinguir los hechos naturales de los fantásticos, puede expresar la comprensión de los conceptos relación, tales como de equivalencia, tamaño, cantidad, ubicación y distancia, comprende secuencias y llega a conclusiones, lo cual le facilita recordar hechos, recorridos y lugares, pudiendo trazar rutas y planos.

Genera explicaciones y soluciones con base en análisis lógicos y mediante ensayo y error, ya que puede plantear varias soluciones para resolver un problema y escoger la que le parece mejor.

En cuanto al lenguaje, distingue las palabras que pueden tener distinto significado y expresa su estado de ánimo por medio de los diferentes lenguajes, gráfico, oral, corporal, etc.

El niño de quinto inicia la etapa llamada preadolescencia, y ésta se caracteriza por la necesidad de establecer una relación de amistad estrecha con un compañero del mismo sexo, y a la vez, empieza a interesarse por el sexo opuesto.

Con los amigos se presentan situaciones de rechazo y apatía y en otras de conciliación, manifestaciones que vienen a ser parte del proceso de desarrollo y organización de sus emociones.

Para estimular el desarrollo socio - afectivo, es conveniente organizar actividades que realicen niños y niñas por igual, fomentar el compañerismo y el diálogo entre el grupo, proporcionándole situaciones para que tome iniciativas.

Es recomendable que el maestro se muestre comprensivo o suavizar efectos negativos, que procure conocer el medio socio - económico del que provienen sus alumnos, ya que el contexto social influye mucho en el desarrollo del niño.

Es necesario también que tenga presente que las características mencionadas se presentan en algunos como capacidades ya adquiridas, y en otros como capacidades por desarrollar, por lo tanto hay que tratarlos de acuerdo como las van adquiriendo.



## CAPITULO II

### SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL ESTUDIO

#### A. El alumno como sujeto cognoscente

Cualquier estrategia de trabajo, cualquier actividad; así como los esfuerzos que en el ámbito escolar se realicen, han de estar enfocados en función del niño; y se ha de entender que él, es el sujeto del aprendizaje.

Por todo ello, el niño ha de ser entendido y apoyado para que gradualmente sea el protagonista de su aprendizaje, el docente ha de tener un panorama muy preciso de cómo el educando va desarrollándose intelectualmente y las capacidades que ha de alcanzar en las distintas etapas de su desarrollo, a fin de asesorarlo correctamente en sus actividades que lo llevarán a la adquisición de nuevas experiencias, o dicho de otra manera, a la estructuración del conocimientos o aplicación de las estructuras existentes.

Sobre el alumno cae el mayor peso de las expectativas de maestros, institución escolar y padres de familia. La autoridad institucional lo menciona como el futuro del país, sin embargo, es el que menor, o nula participación tiene en la elaboración del contrato escolar. El contrato se elabora en nombre del alumno, se expresa que planes y programas se confeccionan con base en los intereses psicobiológicos del escolar, pretendiendo promover su desarrollo integral, no obstante, de manera tajante o sutil se frena y

obstaculiza dicho desarrollo a través de la disciplina, los castigos, la competencia a veces brutal, el chantaje y algunas otras formas, cuyo propósito es, obligar al estudiante al sometimiento.

A pesar de esta situación las posibilidades de participación del escolar, aunque limitadas, se dan y se pueden promover dentro del contrato personal que el profesor establece con su grupo.

#### B. El maestro propiciador de conocimientos

Es indiscutible que el maestro es pieza importante en el ámbito de la escuela primaria en lo que se refiere al proceso de enseñanza - aprendizaje, y su función de acuerdo a la modernización educativa, teniendo en cuenta la didáctica constructivista y la pedagogía operatoria, es de trascendencia en la educación escolarizada su responsabilidad de guiar el proceso, es fundamental, por eso el papel del maestro en una escuela piagetiana no consiste en transmitir a los niños conocimientos ya elaborados. Su función es la de ayudar al pequeño a construir su propio conocimiento guiándolo en sus experiencias.

En el dominio lógico - matemático, el papel del maestro no es imponer ni ayudar a la respuesta correcta, sino robustecer el proceso de razonamiento del niño. Buscar alternativas para tratar de motivarlo y que siempre muestren interés por el trabajo escolar según va desarrollándose en la clase, para ello, es necesario que conozca muy bien el desarrollo intelectual del niño,

características que presenta en cada una de las etapas no solo del crecimiento físico, sino también del intelectual, entender que son complementarios uno del otro, ya que no puede darse un buen desarrollo intelectual si no hay un adecuado desarrollo físico.

Frecuentemente los estudios en la educación en general o en pedagogía están hechos desde el maestro y ello no es casual, los alumnos son considerados el elemento subalterno de la situación escolar. Desde la perspectiva que considera a la escuela como aparato ideológico del Estado, el maestro es portador y transmisor de la ideología dominante. Desde la perspectiva que considera la escuela como la transmisora del acervo cultural y de los valores de una generación a otra, es el maestro el que realiza tan fundamental tarea. En ambas entonces, es el maestro y su función lo que enfatiza como objeto de estudio en relación con la sociedad.

Cousinet al referirse al papel del maestro afirma.

“El maestro debe estar a disposición de los alumnos para contestar a sus preguntas cuando tiene necesidad de su ayuda. No hay que olvidar, en efecto, que en la nueva escuela no es el maestro el -- que da la clase: son los alumnos mismos quienes la dan”.(8)

---

(8) FONTAN Jubero Pedro. El papel del profesor dentro de cuatro posibles modelos educativos en U.P.N. antología. Sociedad y trabajo de los sujetos en el proceso enseñanza aprendizaje. Pag. 45

### C. El contexto familiar

La familia “es una institución encargada de preservar patrones culturales de la sociedad”.(9) Por eso la gama de posibles contratos está determinada por el status de la familia dentro de la sociedad en general y por su ubicación específica dentro de la localidad en que se encuentra.

Así, algunos padres establecen contrato con sus hijos, que incluyen premios y castigos, según las calificaciones que obtengan, en forma semejante a la de algunos profesores en el aula, reforzando con ésta actitud el papel de la escuela.

Otras familias carecen de nociones en cuanto a los nexos que pueden establecer con la escuela para elevar el aprovechamiento de sus hijos. Piensan que la escuela por sí misma tiene la responsabilidad de la educación de ellos, independientemente de lo que haga la familia. Así, los padres otorgan a la escuela el papel de autoridad en sus decisiones respecto a sus hijos. Alumno bueno o malo son calificativos escolares que repercuten en el seno de algunas familias como verdades absolutas. Solo en determinados medios culturales llegan a cuestionarse las evaluaciones de los alumnos que la escuela realiza.

Es la familia el primer factor que influyen en la educación del niño, es

---

(9) Ibid. Pag.14

en ese entorno donde el infante percibe los primeros elementos de conocimientos, el desde los primeros momentos de vida después de nacer, es la familia donde recibe los primeros aprendizajes, por lo tanto, su influencia en la educación es de gran importancia.

En el núcleo familiar el niño va a tener las primeras experiencias que le reportarán conocimientos, habilidades y destrezas que le serán necesarias en la vivencia del grupo humano familiar de manera inmediata y le ayudará para satisfacer las necesidades propias de su edad.

Las características del medio socio - económico al que pertenecen los alumnos, determinan en gran manera, a través de sus experiencias previas, actitudes, motivaciones y necesidades, posibilidades y sobre todo, la expectativa del niño frente al medio escolar. No va a tener las mismas posibilidades un niño de la clase media baja, que un niño de la clase media alta, ya que varía mucho su situación tanto económicamente, como en cuestión de su atención personal.

#### D. Los medios de comunicación

Hace cincuenta años atrás, nadie podría imaginar ni siquiera vislumbrar los alcances cualitativos y cuantitativos de este fenómeno social, saturado por imágenes y sonidos.

Con la imagen entramos en una nueva etapa que tiene para la humanidad grandes repercusiones sociales, intelectuales y religiosas.

Béla Bálazz señala en 1924 “Que la ciencia tecnológica contrapone el espíritu legible creado por la imprenta, y redes cubierto actualmente por el cine, nueva tecnología creada a fines del siglo XIX”.(10)

Con la invención de la imprenta aparece el primer medio de comunicación masiva que es el libro, en 1822 principia la invención de la fotografía, la prensa masiva nace en 1833, en la misma época aparece el anuncio publicitario. La reproducción tipográfica de la fotografía en 1884.

El cine como expresión y como arte es el gran invento que está revolucionan las técnicas de la comunicación de la era de la imagen. La televisión permite que ese nuevo lenguaje penetre en los hogares y complemente la labor de información visual de las revistas y periódicos.

#### E. Consecuencias de la comunicación total

Los diferentes medios de comunicación (prensa, historietas, posters, radio, cine y T.V.), actualmente están modificando el medio cultural habitado por el hombre.

---

(10) MELGAR Ivonne. El impacto educativo de la televisión en revista educación 2001. Pag.6.

Gracias a los medios de comunicación, el hombre se ha apoderado del espacio y del tiempo. Ya que gracias a eso nos seguimos manifestando aún después de muertos. La imagen representa para el hombre actual, la conquista que sobrepasa nuestros medios culturales, y a la vez están favoreciendo cada vez más una mayor participación cultural.

Desde hace más de dos décadas existe el debate entre la escuela y la televisión. Una cumple el objetivo de educar y la otra de informar, entretener y, en cierto sentido, formar.

La televisión presenta a un público más variado y amplio que la escuela, modos de vivir, de comportarse, costumbre, tradiciones, etc.. Su papel educador es innegable.

Educar en un sentido más amplio, es ayudar al sistema escolar y familiar en la creación de una conciencia cívica, crítica y participativa. Saber utilizar la televisión y, en especial, dirigir racionalmente su uso como se pretende en la educación, supone un conocimiento reflexivo y creativo.

En el mercado europeo surgen actualmente cambios en la televisión y sus monopolios. Se observa en él un auge tecnológico cada vez más accesible que permite nuevas formas de distribución de la señal televisiva y facilidades para el consumo de programación.

En el ámbito educativo, la utilización de sistemas audiovisuales con tecnologías innovadoras resulta alentador y marca diferencias en la relación con el espectador y el medio.

La desregulación del sistema televisivo se da casi en todos los países e implica una nueva regulación no explícita que trae consigo la globalización, que no es lo mismo que la internacionalización de la programación. La globalización significa que se debe penetrar en el mercado transnacional o no se podrá subsistir en el mundo audiovisual ni en el televisivo.

La globalización conlleva como consecuencia cambios en:

- 1.- Lo sociológico, pues supone una tendencia a la segmentación de las audiencias, cadenas especializadas, pagos por evento, transmisiones con claves de acceso, etc.
  
- 2.- Lo ritual, esto es, que antes se celebraba todo un rito para convocar a la población a la boda del hijo del rey, a las olimpiadas, etc., mientras que ahora el consumo de productos televisivos es más individualizado.
  
- 3.- Lo económico, pues los programas han cambiado su sistema de producción y se han desarrollado y se han abaratado costos con las nuevas tecnologías de producción (cámaras de alta resolución a bajo precio, sistemas de edición por computadoras que no requieren instalaciones costosas, etc.).



Las televisores autónomas y los productores independientes se unirán para entrar en ese mercado global, y quizá juntos defiendan los valores nacionales, éticos, las costumbre locales, etc.

En un momento, como el que vivimos, es apremiante hacer una reflexión rigurosa sobre el impacto de la televisión y relacionar ese impacto con la función de la escuela. En su origen, la escuela fue concebida como un medio educativo para formar al ciudadano - productor, pero fue creada en un entorno cultural pobre, en donde no existían otras agencias educativas.

La presencia de la televisión ha venido a cambiar radicalmente ese entorno. En ocasiones, su efecto no se puede estimar con precisión, pero no hay duda que la televisión transmite conocimientos, suscita emociones, contribuye a formar actitudes y valores, al mismo tiempo que modela conductas. Las personas académicas especializadas y funcionarios de la televisión cultural y educativa de México, advierten que dado el potencial cultural de esta supuesta diversión, debe ser objeto de la mayor atención por parte de la sociedad.

En el centro de la preocupación ciudadana sobre este medio de comunicación se encuentra el asunto de los fines que persigue. Es cierto que existe una televisión cultural en manos del estado, pero las empresas que controlan las emisiones de mayor audiencia son de tipo comercial. Las emisoras que tienen este carácter rara vez se alejan de su objetivo esencial:

inducir el consumo. En el afán de alcanzarlo, no dudan en acudir a las infinitas posibilidades que ofrece el medio.

Los programas más populares de la televisión no son muy edificantes desde le punto de vista educativo, por el contrario, suelen caracterizarse por su trivialidad, mal gusto, exceso de violencia y chabacanería. Se dejan de lado los intereses superiores de la colectividad, como es la educación cívica, para alcanzar los fines privados de la empresa. Pero, asimismo, hay programas de excelente factura que son altamente recomendables para los alumnos.

No hay duda, pues, que se necesita un reordenamiento institucional que asegure una asociación benéfica entre estos dos potentes medios de educación. Por el lado de la televisión, se requeriría, tal vez, un sistema de autocontrol como el propuesto en su momento por el filósofo anglo - alemán Karl Popper; por el lado de la escuela, sería indispensable hacer las adecuaciones necesarias para que ella actúe como influencia compensatoria. De no prosperar una reforma de estas características, la formación de la conciencia social seguirá sufriendo la influencia de peligrosos imponderables.

## CAPITULO III

### LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA

#### A. Los planes y programas

Los contenidos de la materia de ciencias naturales están estructurados de acuerdo con los cinco ejes programáticos: los seres vivos; el cuerpo humano y la salud; el ambiente y su protección; materia energía y cambio; ciencia, tecnología y sociedad.

Con objeto de que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar.

Para la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria se toman como base el Método Científico, Método experimental y la pedagogía operatoria.

Apenas el niño logra ponerse de pie y consigue moverse, quiere investigar todo lo que sucede a su alrededor. La vida, la naturaleza, las cosas, son un libro abierto que contiene muchas enseñanzas.

El concepto general de método, dice que “es todo proceder ordenado y sujeto a ciertos principios o normas, para llegar de una manera segura a un fin u objetivo que de antemano se ha determinado”.(11)

Para lograr un buen rendimiento en la acción, hay que proceder con método: quien procede metódicamente alcanza siempre mejores resultados que quien todo lo espera del azar y la casualidad. El método se encuentra ya en el saber vulgar; pero es en la ciencia y la técnica donde alcanza su madurez. El método del saber vulgar es un proceder donde las reglas conforme a las cuales se orientan, se hallan reducidas a su expresión mínima. La ciencia y la técnica establecen de manera más segura los procedimientos que han de sugerirse y el orden o serie de pasos que han de conducir al fin propuesto.

El tema del método en general y, en particular del método para la investigación científica, comenzó a tener importancia a principios de la Edad Moderna. Francisco Bacon (1561-1626) y Renato Descartes (1596-1650), plantearon la cuestión acerca del mejor camino para adquirir un conocimiento exacto y riguroso de la realidad. El primero decía que los métodos de que se disponía en aquel entonces eran inútiles para la investigación científica, y el segundo, dando un paso adelante, vino a fundamentar los métodos de la ciencia.

---

(11) LARROYO Francisco. Diccionario pedagógico. Pag.406

## B. Método Científico

Cuando el conocimiento obtenido sobre un fenómeno es objetivo, lleva un orden preciso de estudio y está basado en hechos demostrables, se dice que es un conocimiento científico.

Como tantas veces se ha dicho, el hombre por su innata curiosidad inició observaciones del medio que lo rodeaba y, en el curso de los años, los fue perfeccionando hasta llegar en muchos casos al procesos de experimentación para demostrar la verdad o, en algunos casos, la falsedad de sus creencias.

La correcta aplicación del conocimiento científico ha llevado al hombre al descubrimiento de vacunas, sueros, medicamentos, fertilizantes, etc.

El conocimiento científico presenta las siguientes características:

*Descriptivo*: parte de los hechos, los describe tal como son sin tomar en cuenta aspectos personales o emocionales del investigador.

*Inquisitivo*: no se limita a la simple observación de los hechos, sino que se trata de ir más allá, realiza experimentos que reproducen los hechos observados desde diferentes perspectivas.

*Analítico:* trata los problemas uno a uno y los va analizando para comprender después como funcionan en conjunto.

*Especializado:* aborda solo un campo de trabajo sin olvidar la dependencia entre las ciencias, por ejemplo, biología y química originan a la ciencia llamada bioquímica.

*Claro y preciso:* plantea los problemas de forma clara y sencilla, utiliza lenguaje y símbolos propios, mide y registra los fenómenos.

*Comunicable y abierto:* transmite los problemas y sus posibles soluciones a cualquiera sin exclusividad ni privacidad y sin barreras para aumentar así las posibilidades de su confirmación o rechazo.

*Verificable:* las experiencias pueden ser comprobadas por cualquier científico interesado en el tema.

*Legal y explicativo:* busca leyes y explica los fenómenos a través de ellas.

*Metódico:* lleva un orden preciso de trabajo, a través de un sistema preestablecido en la jerarquía del conocimiento científico.

*Útil:* porque busca la verdad y la aplica para crear soluciones a los problemas cotidianos.

La correcta aplicación del método científico ha permitido el descubrimiento de vacunas, sueros y medicamentos.

El método científico no provee recetas infalibles para encontrar la verdad: solo sostiene un conjunto de prescripciones falibles para el planteamiento de observación y experimentos, para la interpretación de sus resultados, y para el planteo mismo de los problemas. “Es, en suma, la manera en que la ciencia inquiere en lo desconocido”.(12 ) Subordinados a las reglas generales del método científico, y al mismo tiempo en apoyo de ellas, encontramos las diversas técnicas que se emplean en las ciencias especiales: las técnicas para pensar, para observar por el microscopio, para analizar compuestos químicos, para dibujar gráficas que resumen datos empíricos, para reunir informaciones acerca de costumbres, etc.. La ciencia es en fin esclava de sus propios métodos y técnicas mientras éstas tienen éxito; pero es libre de multiplicar y de modificar en todo momento sus reglas, en aras de mayor racionalidad y objetividad.

### C. Método Experimental

La experimentación involucra la modificación deliberada de algunos factores, es decir, la sujeción del objeto de experimentación a estímulos controlados. Pero lo que habitualmente se llama “método experimental” no envuelve necesariamente experimentos en el sentido estricto del término y

---

(12 ) BUNGE Mario. La ciencia, su método y su filosofía. Pag.26

pueda aplicarse fuera del laboratorio.

Con la investigación principia el estudio de las cosas. Toda investigación requiere de un método, cuyo tres pasos principales consisten en:

1- La observación. paso necesario para encontrar las características, los detalles, las semejanzas y diferencias del fenómeno o ser observado. La observación constituye la fase previa y fundamental de la experimentación (probar prácticamente una cosa para indagar sus propiedades y características). La experimentación puede ser simple, llevando un sencillo registro de todo lo observado. También puede ser profesional a base de aparatos, mediciones y registros muy completos.

2- La elaboración de una teoría (hipótesis) en donde se suponen las causas y los efectos de un fenómeno.

3- La verificación experimental, comprobar la verdad de todo lo observado y experimentado.

Como observar: la observación debe ir ligada al registro de todo lo que sucede y en ella se deben emplear todos los sentidos. La vista nos dirá el tamaño, la forma, el color, el parecido, etc., del fenómeno en estudio. El oído nos dirá como suena. El gusto y el olfato nos indicaran el sabor y olor, y el tacto la textura; todo del fenómeno en estudio.



Cómo se registra: el registro debe ser ordenado y por escrito.

La distinción de características nos permite clasificar los objetos por sus propiedades y peculiaridades.

También necesitamos consultar en libros, enciclopedias y diccionarios para saber el nombre apropiado de las cosas que tratamos y sus definiciones correspondientes.

La explicación de los fenómenos nos indica sus causas o lo que suponemos son los motivos que lo originaron y así podemos elaborar una pequeña teoría sobre el “cómo”, el “porqué” y el “para qué”.

La comprobación es necesaria para confirmar la verdad de todo lo que se ha investigado.

#### D. Pedagogía Operatoria

El niño en su desarrollo intelectual, va formando estructuras de conocimiento en cada una de las etapas, estas estructuras se van ampliando gradualmente a través de la experiencia. Se deduce por tanto, que todo aprendizaje lo adquiere experimentando, y el hecho de que el mismo niño sea protagonista de su aprendizaje, se está hablando de una pedagogía operatoria, o sea, que aprende haciendo, operando sobre los objetos que son motivo de aprendizaje.

Montserrat Moreno, que es una de las seguidoras de Piaget y proponen la pedagogía operatoria, de entender que la inteligencia es el resultado de una interacción del individuo con el medio, y que por medio de ella, se produce en el individuo una asimilación de la realidad exterior que comporta una interpretación de esa misma realidad. La manera como el niño interpreta la realidad, no es igual en todas las edades, no lo hace igual un niño de seis años que uno de once, cada uno tiene distintas maneras de hacerlo, a esto se le llama estructuras de pensamiento, y estas estructuras se forman con la experimentación del niño sobre los objetos, ya que así llega a la asimilación.

Según la pedagogía operatoria “el niño organiza su comprensión gracias a la posibilidad de realizar operaciones mentales cada vez más complejas”.(13 )

El niño se ayuda a construir sus propios sistemas de pensamiento, la construcción intelectual no se realiza en el vacío sino en relación con su mundo circundante, por lo que la enseñanza necesariamente debe estar vinculada con la realidad del educando.

---

(13) MORENO Montserrat. "Problemática docente". en UPN, antología, Teorías del aprendizaje. pag.385

## CAPITULO IV

### CONCEPTOS FUNDAMENTALES

#### A. Ecología

Es parte de la biología que trata de las relaciones que existen entre los organismos y el medio en que viven.

La ecología "es una ciencia relativamente nueva, dio sus primeros pasos a finales del siglo pasado. Nació como un intento de relacionar otras muchas ciencias que se dedicaban al estudio de la naturaleza.(14 )

La química estudia las moléculas, la zoología los animales, la botánica las plantas, la geología las rocas, la meteorología el clima.

Pero es evidente que animales, plantas, rocas, climas.... están relacionados íntimamente, influyendo unas sobre otras.

Su campo es tan amplio que es necesario dividirlos para poder afrontar su estudio, pero no hasta el punto de perder la visión de conjunto que se busca. En ecología se toma como unidad el ecosistema.

---

(14) PEGUERO Gladys. Encas. Diccionario enciclopédico ilustrado.pag.575

## B. Ecosistema

“Es un conjunto de seres vivos (animales y plantas) y el medio que les rodea”.(15). Este concepto de ecosistema es flexible, no son unidas, delimitadas o aisladas, al contrario, los ecosistemas están relacionados unos con otros y a veces unos dentro de otros.

Un ecosistema está en equilibrio cuando todas las especies animales y vegetales que viven en él tienen posibilidad de sobrevivir.

A un ecosistema lo componen tres tipos de elementos.

1. Los seres inertes que hay en el lugar, como el suelo, el aire, la luz del sol, el agua, etc.
2. Las plantas que viven en ese territorio, como hierbas, arbustos y árboles.
3. Los animales que viven en él.

## C. Contaminación

“Acción y efecto de contaminar o contaminarse”. (16 )

Actualmente, uno de los problemas que más afecta la vida de las personas, animales y plantas es la contaminación del aire, el agua y el suelo.

---

(15 ) MERCADO López Ricardo, Naturaleza cuarto grado, pag.26

(16 ) Ibidem.pag.395

El ser humano ha logrado progresar empleando la naturaleza en su beneficio, sin embargo ha provocado también serios problemas cuando no ha sabido explotar racionalmente los recursos naturales. La contaminación es uno de los efectos negativos del progreso y para evitarla es importante conocer como se producen los contaminantes.

#### Un contaminante

“es toda materia o sustancia, o sus combinaciones, compuestos o derivados químicos y biológicos tales como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos y desperdicios que, al incorporarse al aire, agua o tierra, modifica sus características naturales o las del medio ambiente; así como toda forma de energía, como calor, radioactividad o ruidos que alteran el estado normal del aire, el agua o la tierra. (17 )

Uno de los contaminantes más comunes es la basura, que se produce por desperdicios industriales o domésticos.

Hay dos tipos de basura: orgánica, derivada de organismos vivos (como la cáscara de fruta) y que es biodegradable, es decir, que puede incorporarse nuevamente a los ecosistemas por medios naturales; y la basura inorgánica que no es biodegradable como el vidrio, el plástico y los detergentes.

---

(17 ) MENDEZ P. Miguel et. al. guía práctica, pag.195

La basura son inmundicias o desperdicios caseros, urbanos o industriales.

Las basuras consisten muchas veces en desperdicios de materias primas o elaboradas que pueden aprovecharse de nuevo. La basura es un serio problema, sobre todo en las grandes ciudades, en donde se recogen muchas toneladas diariamente lo que ocasiona un serio problema higiénico. En la actualidad, hay soluciones prácticas para reciclar esa basura y aprovecharla nuevamente. En algunos lugares existen personas cuyo trabajo es separar todo lo aprovechable. Los dos grupos de basura fundamentalmente son: los orgánicos y los inorgánicos. Todo esto lleva a instalaciones en donde la basura es convertida en diversos materiales útiles.

La contaminación significa ya un grave peligro para la vida y todos debemos tratar de evitarla.

#### D. Medio ambiente

En sociología se dice que “es el conjunto de factores físicos, biológicos, psicológicos y sociales que envuelven a un individuo o grupo de individuos”.(18) En la actualidad suelen llamarse entorno. En el siglo XIX se le designaba medio. La vida humana consiste en las relaciones recíprocas del yo y el mundo en torno.

---

(18) LARROYO Francisco. Diccionario Porrúa de pedagogía, pag.41

Este influye de manera decisiva sobre el hombre, pero a su vez es influido por él. Toda adaptación del individuo es dinámica. Resultado de tal actividad trae consigo una modificación concomitante. Individuo y grupo son factores del ambiente.

Ningún ser vivo es independiente, pues su vida está ligada a otros individuos pertenecientes a la misma o a distinta especie. El conjunto de seres de la misma especie que habitan una región recibe el nombre de población, y una población siempre tendrá que vivir en relación con las otras poblaciones que comparten su medio ambiente.

La asociación puede ser familiar, cuya finalidad es procrear y cuidar a sus nuevas crías. La asociación familiar puede estar constituida por un macho y una hembra, o por un macho y varias hembras, como en los animales.

#### E. Contaminación del aire

Las industrias y los automóviles son las principales fuentes de contaminación del aire en las grandes ciudades. Los gases que despiden afectan la salud de miles de personas.

La contaminación del aire se origina principalmente por la combustión de petróleo y carbón, al quemarse, ambas sustancias producen bióxido de

carbono. Este gas se mezcla con la humedad de la atmósfera y se convierte en lluvia ácida que destruye la flora y la fauna de ríos, lagos y bosques.

El exceso de bióxido de carbono en el aire forma una capa que impide la circulación del calor en la atmósfera, porque actúa como la cubierta de un invernadero y atrapa el calor. Este fenómeno se conoce como efecto invernadero y provoca que la temperatura media del planeta se eleve.

El aire que respiran los habitantes de las grandes ciudades está contaminado con plomo, producido por la combustión de algunas gasolinas; para evitarlo cada vez se utilizan más motores que trabajan con gasolina sin plomo.

Los hornos, las máquinas, las industrias, los motores y la quema de basura liberan en el aire gran cantidad de pequeñas partículas capaces de mantenerse flotando en el aire y forman una espesa masa grisácea que impide la entrada de los rayos solares, se pega por todas partes y daña los pulmones de los que la respiran.

La combustión y derivados del petróleo producen gases como anhídrido carbónico y monóxido de carbono que son mortales para los seres vivos. Otras partículas venenosas son las derivadas del azufre y el hollín de las chimeneas.



Todos estos contaminantes irritan los ojos, penetran por las vías respiratorias, causan graves enfermedades y hasta la muerte de hombre y animales.

Los principales contaminantes del aire se clasifican en:

Primarios. Son los que permanecen en la atmósfera tal como fueron emitidos por la fuente. Para evaluar la calidad del aire se consideran: óxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos y partículas.

Secundarios. Son los que han estado sujetos a cambios químicos, o bien son el producto de la reacción de dos o más contaminantes primarios en la atmósfera. Entre ellos destacan los oxidantes fotoquímicos y algunos radicales de corta existencia, como el ozono.

#### F. Contaminación del ruido

Aunque la contaminación por ruido es diferente a las anteriores, no deja de ser un verdadero peligro para la salud del hombre.

El ruido provocado por radios, televisores, equipos de sonido, aparatos, máquinas, autotransportes, aviones, fábricas, el uso de maquinaria pesada en la construcción, y demás, es la causa de muchos desequilibrios en

los organismos de las personas, como irritación, cansancio, estrés, mal humor, y otras enfermedades más, como lesiones en los oídos, alterando también el sistema nervioso.

El ruido se mide en decibeles (db) arriba de los 80, ya es peligroso para el hombre. EL ruido que produce un camión al arrancar mide unos 90db.

SONIDO	DECIBELES	INTENSIDAD
Avión	100 a 200	Peligrosamente fuerte
Calle con mucho tráfico	90	Muy fuerte
Tocadiscos	70	Fuerte
Conversación	40 a 60	Moderada
Habitación tranquila	30	Débil
Cuchicheo	20	Muy débil
Susurro de las hojas de los árboles	10	Muy débil

La diferencia gráfica entre sonido y ruido es que en el primero las ondas que lo transmiten son uniforme, mientras que en el caso del ruido son irregulares.

El ruido se define como un sonido no deseable. Esta definición contiene dos conceptos: "sonido es la consecuencia de un fenómeno

percibido por el oído”, y “no deseable es el anhelo de que deje de acontecer un suceso”.( 19 )

De tal manera, cuando se percibe un sonido no agradable, que puede ser molesto o incluso doloroso, y se desea que se deje de ser generado, se le llama ruido. Cuando los sonidos se producen sin ningún orden y arreglo dan como resultado el ruido.

En las grandes ciudades el ruido es variable, pero a menudo se encuentra en niveles altos, y es producido por las actividades constante que el hombre realiza en su casa, en su trabajo, en su transportación y en sus diversiones.

Existen ruidos naturales como los del trueno, la lluvia, el viento y el producido por le choque de las olas del mar contra las rocas; éstas emisiones de ruido pueden ser controladas.

El ruido siempre ha estado presente; tanto en sociedades viejas como modernas, ha sido percibido como un problema; molesta, altera y modifica las condiciones de vida del hombre y de su entorno natural.

Pueden ser elementos contaminantes los transportes terrestres, los aéreos como aviones y helicópteros; los acuáticos, como lanchas de motor; algunas industrias, que no disponen de medios para controlar su ruido; el

---

(19 ) SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Sugerencias para la enseñanza de las ciencias naturales,pag.61

comercio, manejado por personas que tratan de aumentar sus ventas o comunican ruidosamente cual es la mercancía que venden, así como las actividades recreativas sobre todo las que utilizan música de manera constante y fuerte.

El cuerpo humano responde automática e inconscientemente al ruido fuerte e inesperado, como si se preparara para una situación peligrosa.

Los primeros efectos son reacciones de ansiedad y tensión o, en caso extremo, de miedo.

Estas reacciones suelen acompañarse de una serie de cambios en el organismo como el aceleramiento del pulso y el aumento de la presión sanguínea, lo cual tiene cierta relación con padecimientos del corazón. Es difícil apreciar los efectos a largo plazo de la sobreestimulación, pero se sabe que en los animales ésta daña el corazón, el cerebro, el hígado y produce trastornos emocionales.

Los niveles de intensidad de ruido se interfieren con la comunicación oral y con la concentración, lo cual influye en el aprendizaje. Si los niños aprenden a hablar y escuchar en un ambiente ruidoso les es más difícil comprender la lengua; además al expresarse oralmente no pronuncian todas las palabras. De la misma forma, la eficiencia en su trabajo disminuye cuando se está expuesto de manera continua al ruido.

Este deber ser controlado en la fuente que lo emite; esto no implica necesariamente la eliminación de la fuente, sino la de las causas que hacen que se produzca ruido.

Para poder controlarlo es fundamental la participación de los integrantes de la localidad, la entidad y el país.

## CAPITULO V

### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

#### A. Desarrollo

La estrategia “es una actividad didáctica para desarrollar con los alumnos y ello les sirva como retroalimentación para reforzar algún contenido”.( 20 )

En una estrategia, se dan sugerencias complementarias que apoyan y enriquecen la propuesta contenida en el texto, mismas que el maestro podrá utilizar cuando lo considere necesario, pues éstas le servirán para enriquecer las actividades que se tiene contempladas.

Con las siguiente estrategias que se exponen y de acuerdo a la problemática planteada lo que se desea rescatar, es que las personas en general se conscientecen en lo grave de la contaminación ambiental y los trastornos que éstas causan, pues la contaminación del aire acarrea muchas enfermedades gastrointestinales, alérgicas, epidérmicas, etc., y la contaminación del ruido favorece, alteraciones nerviosas, como ansiedad y tensión o, en caso extremo, de miedo, lo cual influye en el aprendizaje del niño.

---

(20) SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.Libro para el maestro, pag.18

Este trabajo de investigación se fundamenta dentro de una técnica de campo, empleando la metodología de la sociología empírica auxiliada ésta en el método experimental.

El método experimental suele proceder según a un ritmo de tres tiempos, cuando se trata de buscar la causa de un fenómeno. Esto sucede de la siguiente manera:

a) Trátase ante todo de observar los hechos, a veces con una observación que puede ser meramente fortuita.

b) Propone después una explicación conjetural de los hechos observados “una hipótesis”.

c) Se torna en fin, a la experiencia, con el objeto de verificar la hipótesis emitida.

La observación puede definirse “como la consideración atenta de los hechos a fin de conocerlos mejor”.( 21)

Se trata pues, no de una observación pasiva, sino eminentemente activa, que algunas veces podrá presentar como una observación común y corriente, que solo requiere la presencia del individuo, pero que en otras

---

(21 ) Ibid. pag.23

muchas exige la utilización de instrumentos.

La finalidad de ésta estrategia es la de concientizar a los alumnos para que participen en actividades de análisis, discusión e investigación, referentes a los diversos contaminantes que los afectan en su entorno educativo.

Se plantean 3 estrategias para igual número de situaciones:

1ra. Estrategia.- El ruido me molesta.

2da. Estrategia.- Ya no aguanto el humo.

3ra. Estrategia.- ¡Uff que feo huele!

La primera actividad se relaciona con el ruido provocado por la gran cantidad de vehículos que transitan frente a la escuela, la segunda se refiere a la gran cantidad de humo emanado del basurón municipal y que irrita nuestro organismo, la tercera se refiere a los olores fétidos, emanados de dos rastros que se ubican a 500 mts. del centro educativo en el que se van a desarrollar estas actividades.

Tema:

Contaminación por ruido

Material:

Cuaderno



Lápiz

Colores

Hojas blancas

Cartulina

Tijeras

Pegamento

Revistas usadas

#### Desarrollo de la primera actividad

Para iniciar esta actividad los alumnos escuchan detenidamente los sonidos que existen a su alrededor (en el salón de clases, en el patio de la escuela, en la calle) y los registran en su cuaderno.

En equipos se comenta que sonidos se registraron y se discute a los producidos tanto de manera natural como por el hombre. Se hace una clasificación de ellos por su origen e intensidad (fuertes, moderados y débiles) y se señala a que ser vivo pueden afectar. La clasificación puede presentarse a través de dibujos y textos libres.

Un representante de cada equipo expone el trabajo ante el grupo para discutir y analizar lo expuesto por cada uno de ellos.

Al finalizar la actividad se le pide que elaboren un escrito relacionado con el tema analizado. (anexo 1).

## Segunda estrategia

Tema:

Ya no aguanto el humo

Material:

Hojas de papel

Colores

Regla

Pegamento

Cartulina

Marcadores

### Desarrollo de la actividad

Se inició ésta actividad haciendo preguntas generadoras como:

- ¿Qué sienten por el humo que respiran?
- ¿De los carros que pasan por la carretera?
- ¿De la termoeléctrica?
- ¿Cuándo queman el basurón municipal? Etc.

Ellos contestaron en su mayoría, que sentían dolor de ojos, la garganta irritada, en fin mencionaron varios trastornos que los molestaban.

Se les explicó que pasaría con tanta acumulación de humo, haciendo del problema que se tiene en la ciudad de México, por el smog.

Para reafirmar lo anterior, se programó una visita al basurón municipal, con la finalidad de que los niños observaran la forma como se acumula la basura para después ser quemada.

Al tratar de llegar al basurón, uno de los señores encargados nos dijo, que no era posible subir hasta allá, por que estaban quemando la basura y había mucho humo u olores muy desagradables.

Debido a que ya estábamos cerca y algunos de los niños empezaron a sentir nauseas y sentirse que se ahogaban por el humo, decidí suspender la visita, no sin antes explicarles los diferentes tipos de desechos, que aún cerca del basurón son arrojados. (Anexo 2).

Al regresar a la escuela se reunieron en equipos para realizar un dibujo de esa fuente contaminadora, pegándolo en la cartulina para exponerlo al grupo, mencionando que medidas se pueden tomar para que ya no contamine tanto la ciudad.

Tercera estrategia

Tema:

¡ Uff, que feo huele!

Material:

Cuaderno

Lápiz

Pañuelo

Cámara fotográfica

Colores

Hojas blancas

Se inició esta actividad preguntando:

¿Qué les parece el olor que nos está llegando?

¿Qué cosas creen que huelen tan mal?

¿Qué enfermedades ocasionan estos malos olores?

Se registró en el pizarrón los comentarios acerca de cada una de las preguntas y se pidió a los alumno que los anotaran en su cuaderno.

Enseguida se les invitó a recorrer el entorno para sacar fotografías de los lugares que se consideró que son causantes de éstos fétidos olores.

Al ponerse de acuerdo se propone empezar el recorrido, por visitar primeramente los rastros municipales.

Aquí realmente quedamos impresionados porque estos rastros, no tienen ninguna medida higiénica, ya que toda la sangre de los animales sacrificados va a dar directamente a la marisma presentando ésta un aspecto tan desagradable,, ya que sus aguas se revuelven con esa sangre, expidiendo un olor nauseabundo, observándose también unos gusanos que se esparcen por tosa la orilla de la marisma.

Al llegar del recorrido se les pidió de manera individual, elaborar un texto acerca del lugar que les pareció más contaminado y que consecuencias trae esto a todos los seres vivos que la rodea.

Después, los alumnos seleccionaron uno de ellos y expusieron también fotografías de ese lugar presentándolo el periódico mural para concientizar con esto a toda la localidad y se tomen las medidas necesarias (Anexo 3).

Una vez concluidas las actividades desarrolladas, realicé un análisis con respecto a los resultados obtenidos en las mismas; lo anterior enfocado hacia los alumnos y a la participación del docente.

Esta evaluación se enfocó en el logro de la adquisición de los contenidos programáticos desarrollados, el comportamiento y actitud de los alumnos en las dinámicas y técnicas aplicadas. En el caso del docente realicé una autocrítica con respecto a mi desempeño ante el grupo antes y después de la aplicación de las estrategias.

Con respecto a el desarrollo de las actividades puedo afirmar que se lograron los objetivos planteados ya que se notó un cambio de actitud y su comportamiento fue distinto, pues el recorrido los concientizó sobre lo importante que es tomar las medidas necesarias para contrarrestar en parte la contaminación.

Se observó en ellos una participación muy activa, pues todo lo observaban detenidamente exponiendo sus puntos de vista, pudiendo así hacer una evaluación generalizada, ya que la interacción que se dio alumno - maestro y medio, fue provechosa para el logro de estos objetivos.

Esta propuesta queda abierta, pues es inconveniente decir que se terminó el problema, pero sí puedo afirmar que se concientizó a un gran sector de esta ciudad.

## *CONCLUSIONES*

Después de analizada la problemática planteada, se llega a la conclusión que se debe tomar muy en cuenta las visitas que se hagan al entorno de la institución escolar, ya que a veces tan solo nos imaginamos las cosas, pero que triste es ver realmente la magnitud del problema.

Los maestros tenemos que tomar muy en serio el problema de la contaminación ambiental, pues en nuestras manos está la facultad de concientizar y formar futuras generaciones.

No descuidemos este apartado ya que si vemos la contaminación como algo distante, puedo atreverme a afirmar que dentro de nuestra localidad tenemos un gran problema, y es conveniente tomar medidas drásticas, ya que no solamente se contamina ese sector de la ciudad por estar específicamente en esa zona, sino que es algo que concierne a toda la comunidad en general.

Después de este estudio es conveniente pedir la intervención de la Secretaría de Salubridad y Asistencia Pública.

Que maestros, padres de familia, alumno y comunidad en general, nos diéramos a la tarea de pedir reubicación de estos rastros, de la empresa

“Mexicana”, del basurón municipal y porque no, también de la carretera internacional.

Se que es algo difícil, pero no imposible, espero que este estudio, haya creado conciencia y así poner todos, nuestro granito de arena para controlar éste gran problema de contaminación que se vive actualmente.



## BIBLIOGRAFIA

BELTRAN Martínez Margarita. El mundo vivo I, México, D.F. Ed. Fernández 1994 p.p.244

GUNGE Mario, La ciencia su método y su filosofía. Nicaragua Managua Ed. El gatito 1963 p.p.110

LARROYO Francisco. Diccionario de Pedagogía, México, D.F. Ed. Porrúa 1982 p.p.597

MELGAR Ivonne. El impacto educativo de la televisión, en revista educación 2001 #11 México, D.F. 1996 p.p.64

MENDEZ P.Miguel et al. Guía Práctica, México D.F. Ed. Fernández 1993 p.p. 320

MERCADO López Ricardo. Libro de la Naturaleza. Naucalpan, Edo. de México.Ed. Nutesa 1983 p.p. 112

PEGUERO Gladys. Encas, Diccionario Enciclopédico Ilustrado Bogotá Colombia, Ed. Osiris 1990 p.p. 1744

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Atlas de geografía Universal, México, D.F. Ed.sep1993 p.p. 63

\_\_\_\_\_ Etapas o períodos del desarrollo cognoscitivo. Documento interno mimeografiado p.5

\_\_\_\_\_ Libro para el maestro. México. D.F. S.E.P. 1993 p.p. 64

---

Plan y programas de  
primaria. México D.F., Ed. S.E.P. 1993 p.p.116

---

Sugerencias para la  
enseñanza de las ciencias naturales. México D.F. Ed. Offset 1991 p.p.66

Universidad Pedagógica Nacional, Ciencias Naturales, evolución y  
enseñanza, Antología Ira. Edición, S.E.P. México, D.F. 1978 p.p 248

---

Desarrollo del niño y  
aprendizaje escolar. México, D.F. Ed. S.E.P. U.P.N. 1990 p.p. 366

---

El método experimental en  
la enseñanza de las ciencias naturales México, D.F. Ed. S.E.P. U.P.N. 1991  
p.p. 400

---

Sociedad y trabajo de  
los sujetos en el proceso de enseñanza - aprendizaje. México, D.F. Ed.  
S.E.P. en U.P.N. 1986 p.p. 485

---

Teorías del aprendizaje  
México, D.F. Ed. S.E.P. en U.P.N. 1986 p.p. 450

---

Una propuesta  
pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. Antología, Ira, Ed.  
S.E.P México, D.F., 1988 p.p. 398

Vidales D. Ismael, Mi castillo básico I. Monterrey N.L. Ed. castillo 1997  
p.p. 54