

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD U. P. N. 25-B

"LA CULTURA ECOLOGICA: IMPRESCINDIBLE  
PARA EVITAR LA CONTAMINACION  
AMBIENTAL".

JOSE DE JESUS DIAZ  
HERLINDA ROSAS DIAZ  
FRANCISCO ROBLES LLAMAS  
ELDA ARACELI ZATARAIN SALAS  
RAQUEL ZATARAIN SALAS



TESIS PRESENTADA  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

MAZATLAN, SINALOA,      NOVIEMBRE DE 1995

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mazatlán, Sinaloa, 29 de NOVIEMBRE de 1995.

C. PROFR (A): HERLINDA ROSA DIAZ  
JOSE DE JESUS DIAZ  
FRANCISCO ROBLES LLAMAS  
ELDA ARACELI ZATARAIN SALAS  
RAQUEL ZATARAIN SALAS

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: " LA CULTURA ECOLOGICA: IMPRESCINDIBLE PARA EVITAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL ".

Opción: " TESIS " asesorado por el C.  
Profr(a): TEODORO VIZCARRA SANCHEZ

A propuesta del asesor Pedagógico, C. Profr (a): FCO. JAVIER ARANGURE SARMIENTO, 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 exámen profesional.

ATENTAMENTE  
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

M.C. ELIO EDGARDO MILLAN VALDEZ  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES  
PROFESIONALES DE LA UPN 25-B

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

## INDICE

PAG

INTRODUCCION .....	1
DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	4
MARCO CONTEXTUAL.....	8
JUSTIFICACION .....	11
I. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA	
A. Las ciencias naturales en la escuela primaria .....	15
B. El método experimental y su aplicación en la enseñanza de las ciencias naturales .....	17
C. La ecología y nuestro ámbito .....	20
D. Elementos que intervienen en el proceso de contaminación .....	23
II. DESARROLLO Y APRENDIZAJE	
A. Conceptos básicos de la teoría psicogenética de Jean Piaget .....	28
B. Estadios del desarrollo cognoscitivo según Piaget ...	33
C. Construcción del conocimiento desde la pedago gía operatoria . .....	38
III. SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	
A. El alumno como sujeto cognoscente .....	42
B. El maestro como propiciador del aprendizaje ....	44
C. La familia .....	46

	PAG
METODOLOGIA .....	48
ANALISIS Y RESULTADOS .....	54
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS .....	57
BIBLIOGRAFIA .....	60
ANEXOS	

## INTRODUCCION

El presente trabajo está encaminado, precisamente a generar en la actitud de los niños para fomentar una cultura ecológica y social tan necesaria en estos tiempos en que los procesos de la vida social y económica se tornan cada vez más dinámicos.

Se considera que el ser humano desde que nace se encuentra inmerso en una red de relaciones con su medio ambiente, que de una u otra forma influyen posteriormente en su integración al medio social como grupo.

De ahí que la ecología se presenta en constante relación con las ciencias sociales y naturales para explicar, cómo el desarrollo de las mismas han traído consigo alteraciones a nuestro medio ambiente.

Se ha definido el objeto de estudio y planteamiento del problema a través de un análisis minucioso de aquellos contenidos que requerían una mayor atención, seleccionándose uno, que a nuestro juicio es de vital importancia dentro de las ciencias naturales, principalmente en lo relacionado con contaminación ambiental.

Otro de los elementos que integran esta investigación es aquel formado por un conjunto de argumentaciones que explican la importancia del estudio del problema, derivándose de ella los objetivos, que precisan los alcances y limitaciones que se pretenden con él.

Las hipótesis planteadas como continuación, constituyen los supuestos que se pretenden explicar, predecir o comprobar mediante las relaciones de las variables establecidas.

En el primero de ellos se retoman las ciencias naturales como objeto de estudio, en la escuela primaria, haciéndose una reflexión del nuevo enfoque que se requiere para la preservación del medio ambiente, así como la explicación del método experimental para su enseñanza en la escuela primaria.

El capítulo dos comprende los conceptos básicos que integrados conforman el contenido de contaminación en su totalidad, medio ambiente, ecología, contaminación y ecosistema.

En el capítulo tres se ven plasmados los aspectos teóricos que fundamentan el desarrollo del niño antes y durante la edad escolar; haciéndose mención de la psicogenética como aspecto cognitivo para tener una visión más amplia del pensamiento y estructuras mentales del alumno.

En el aspecto social se analiza la influencia del contexto inmediato sobre la educación sistematizada y formativa que conforman la escuela, estudiando al alumno como ser social inmerso en una educación informal.

Posteriormente se llega al aspecto metodológico de esta investigación, parte básica para la realización plena de este trabajo ya que en él se incluyen los dos tipos, o sea la documental y la de campo, como las técnicas de captación de datos determinados por un diseño comparativo integrado al método empleado que fue, el de la sociología empírica.

Finalmente se habla de las conclusiones que son las respuestas a los objetivos propuestos en la justificación del éste trabajo.

El presente trabajo de tesis se pone a consideración, solicitando comprensión cuando de errores se trate, ya que, se ha de recordar que fue elaborado con la mejor intención de ser lo más útil posible.

## FORMULACION DEL PROBLEMA

Es de suma importancia para nosotros como docentes, así como para la sociedad en que vivimos, el incluir el contenido de <<contaminación ambiental>> en los planes y programas de educación primaria, ya que de no contar con este elemento formativo de la salud y del medio ambiente, el alumno de este nivel no será capaz de generar en él, los cambios de conducta que le aseguren la preservación y el mejoramiento de su bienestar físico y mental en su entorno natural.

El tema de <<contaminación>> se desarrolla en todos y cada uno de los grados, desde su expresión más mínima y sencilla con los niños de primero, hasta una explicación más completa y con mayor contenido con los de sexto, siempre respetando sus características y estructuras mentales acordes a la edad con la que cuentan.

El contenido a tratar en la asignatura de ciencias naturales, reconocido como <<el ambiente y su protección>>, en donde podemos decir que presenta una enseñanza gradual y secuencial como ya se mencionó anteriormente iniciando con <<Los buenos hábitos higiénicos para evitar la contaminación>>, para continuar con <<La importancia de la contaminación en los elementos>>, como consecuencia de una gran cantidad de enfermedades gastrointestinales y parasitosis.

Nuestro trabajo de investigación es congruente con nuestra preparación profesional, la misma que está orientada al estudio de la educación primaria, con el fin de que cumpla con las características de este nivel educativo.

Además este trabajo muestra los problemas que se generan en nuestro ambiente, resultado del modo de vida actual,

que nos pone de cara a la sobrevivencia del hombre-acción, que puede empezar a ser transformada en algo diferente en el cuidado de la naturaleza, basada en una participación activa de cada niño en la escuela, por cada miembro de la sociedad.

Esta participación conlleva a desarrollar en cada individuo algo de autonomía, de la posibilidad de autorregular alguna de sus acciones en beneficio de él mismo, además de su medio ambiente.

La problemática que presenta el educando en su intento de internalización de los conocimientos que nos ofrece el tema de la contaminación ambiental, en un aspecto cotidiano de la realidad misma, que el niño día a día está viviendo entre su propia institución y el entorno.

Es por eso que se tomarán en cuenta los conocimientos y capacidades propias de su desarrollo, para tratar de dar solución a los diversos tipos de contaminación, entendida ésta como la representación de toda acción que penetra en la inmundicia causando malos olores y descomposición de determinados cuerpos y espacios.

La contaminación es uno de los problemas clave, porque representa la acción del hombre sobre su entorno natural y social, que se hacen evidentes, por la alteración de su habitat de forma negativa, en donde se han incorporado y vertido sustancias extrañas al medio ambiente y que provocan cambios y descomposición de espacios y cuerpos de agua.

Esta acción genera malos olores, enfermedades y plagas que perjudican y resultan nocivas para la vida, la salud y la calidad de vida humana.

En la comunidad objeto de estudio existe un sinnúmero de problemas de contaminación como son:

- *Un servicio de drenaje deficiente*; lo cual acarrea problemas de salud pública y enfermedades gastrointestinales entre la población.

- *El nulo servicio de aseo y limpia*, lo cual provoca montones de basura que traen consigo malos olores y la proliferación de insectos y roedores vectores de enfermedades.

- *Lotes baldíos*; los cuales sirven como vertederos de basura, trayendo consigo nefastas consecuencias.

- *Defecación al aire libre*; la falta de servicios sanitarios o letrinas en las casas habitación, provoca este fenómeno, el cual acarrea, además de malos olores, serias enfermedades de tipo gastrointestinal.

- *Cría de diversos animales*; algunas familias se dedican a la cría de cerdos, gallinas y otro animales, en sus propias casas, acarreando problemas de malos olores y diversas enfermedades, como las ya mencionadas.

El tema que elegimos y sobre el cual desarrollamos una serie de investigaciones originadas de la conciencia que se ha abierto a nuestra manera de entender y de observar el medio en que vivimos.

Esta problemática no solo se padece en un pueblo, sino es característica de todos los países que conforman los continentes, o sea mundial. Esto hace que los gobiernos de los países busquen la manera de encontrar una solución a la problemática ambiental, inmiscuyendo a todas las naciones, para que

activamente colaboren en la lucha contra la contaminación y la degradación del ambiente a nivel global.

Es de gran relevancia el requerimiento de una información histórica previa y analizar situaciones y relaciones sociales, lo cual ayudará a comprender mejor esta problemática, ya que el hombre es un ser social por naturaleza y como parte de una sociedad, se desarrolla en un medio ambiente natural.

Así como también lograr que la sociedad tenga un estado de salud favorable que le permita desarrollar al cien por ciento sus facultades tanto físicas como mentales y conseguir que la niñez tenga los elementos necesarios para lograr un cambio de actitud en la prevención de enfermedades producidas por los efectos de la contaminación.

Compete a nosotros como docentes reflexionar sobre nuestra labor, que esté a la altura de las necesidades educativas actuales y poder conseguir que la sociedad futura se forme con una cultura de la salud y del ambiente que los responsabilice como personas y que además se conciertan en promotores de ésta en su medio familiar y social.

Por esta razón creemos muy acertadamente plantear el problema de la siguiente manera:

*«La influencia de la metodología utilizada en el aprendizaje de la <contaminación ambiental> en la educación primaria, para generar un cambio de actitud en los educandos»*

## MARCO CONTEXTUAL

La presente investigación se desarrolló en la colonia "Francisco Villa" de la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, en donde se encuentra ubicada la Escuela Primaria Federal "Abel Moreno Sandoval", la cual está localizada en la calle Toma de Santa Rosa s/n, perteneciente a la 102 zona escolar.

Esta escuela fue la institución educativa que seleccionamos para la investigación de datos que nos revelan una realidad en cuento a esta problemática.

La colonia constituye un asentamiento de aproximadamente veinticinco años de fundada, se considera una colonia urbana ya que cuenta con todos los servicios públicos indispensables, aunque no es su totalidad; agua, luz, teléfono, drenaje, etc. Es una área de fácil acceso, pues tiene una ruta de camiones urbanos que la comunican con el resto de la ciudad, cuenta además con otras instituciones educativas como un CENDI, un jardín de niños y una escuela secundaria.

Esta colonia, en su mayoría está formada por familias que emigraron de comunidades rurales aledañas a la ciudad de Mazatlán, por lo que sus condiciones socioeconómicas y culturales son desfavorables, es decir, de bajo nivel, esta situación favorece a una serie de problemas relativos a la higiene ambiental y por consecuencia a la salud en general.

Esta situación nos interesó para realizar nuestra investigación en dicha comunidad, el propósito nuestro era buscar alternativas de solución que redunden en beneficio de los educandos y de la sociedad en general.

En la escuela laboramos, un director, ocho maestros de grupo y un auxiliar de intendencia, cuenta con un edificio diseñado exprofeso con diez aulas, dos direcciones, dos sanitarios y un amplio patio donde juegan los niños, creemos oportuno señalar que en ella funciona también un turno vespertino.

El personal docente antes mencionado labora en un ambiente de armonía, existe una buena relación de compañerismo entre nosotros, lo cual permite que haya la confianza suficiente para el intercambio de ideas y opiniones relacionadas con nuestra práctica docente.

La relación con los padres de familia es también buena, existe coordinación con las autoridades educativas y docentes, lo cual fue aprovechado por nosotros para realizar conferencias y pláticas sobre la problemática planteada en esta investigación.

De acuerdo con lo anteriormente mencionado podemos afirmar que el medio ambiente familiar y social, juegan un papel importante en el proceso enseñanza-aprendizaje; entre los elementos de éste se encuentran la familia, la escuela y la comunidad, destacando entre otros factores que las condiciones socioeconómicas, culturales y la influencia familiar pueden favorecer y/u obstaculizar el rendimiento escolar, por eso insistimos en que el contexto social influye notablemente en el desarrollo del niño, por lo que se hace necesario que el maestro conozca el contexto socioeconómico cultural del cual provienen sus alumnos.

Como docentes debemos entender que las situaciones a las que están expuestos los educandos, se reflejan en las indiferencias que presentan con su actitud, frente al problema de la contaminación del medio ambiente, porque se toman como algo cotidiano, y común, no como algo que les afecta.

Por lo que; es urgente generar un cambio de actitud para obtener un ambiente social y cultural favorable donde se proporcione una educación adecuada y las condiciones necesarias para el pleno desarrollo de las capacidades intelectuales de los alumnos.

## JUSTIFICACION

La sociedad actual se enfrenta a grandes problemas que repercuten en el avance sociocultural del individuo. Es una realidad que en nuestro quehacer cotidiano, dentro del campo de la docencia, nos encontramos frente a una problemática de vital importancia como lo es, capacitar a la sociedad, cada día más indefensa ante la gran diversidad de enfermedades ocasionadas por los distintos tipos de contaminación que existen en nuestro planeta.

Nuestro trabajo de investigación obedece a la necesidad de lograr una formación correcta en el educando, encaminado hacia un cambio de actitud y una reflexión sobre la problemática de la contaminación, todo ésto con el propósito de formar en él una cultura ecológica que favorezca el desarrollo físico y mental equilibrado, permitiéndose con ésto enfrentar el presente y proyectarse ente su vida futura.

La meta más importante de la educación, es la formación de hombres capaces de innovar, de crear, inventar y descubrir, capaces de transformar su entorno en su beneficio y no solamente sujetos que repitan lo que otros han hecho.

El papel de la enseñanza en este sentido es el de favorecer la acción de la cultura del educando. Es de esta manera como se pretende mejorar la formación y construcción de la esfera cognoscitiva del educando, permitiendo combatir de manera adecuada la demanda que surge en estos momentos sobre la comprensión del problema de la contaminación, donde el alumno debe participar activamente y observar directamente la magnitud de la problemática.

La contaminación es un de los mayores problemas al que se enfrenta el mundo actual; existe contaminación del aire, del suelo, de las aguas, contaminación que se evidencia por la existencia de smog, humos malsanos, emanaciones malolientes, aguas de drenaje con sustancias químicas que son vertidas en el mar, ruidos que lesionan el sistema nervioso el sentido del oído, como el de las sirenas, escapes abiertos de los carros, talleres al aire libre, música estridente, basura por doquier, etc.

En la actualidad existen algunos grupos o asociaciones que inician esfuerzos para tratar de resolver este problema, pero tales esfuerzos, en ocasiones han resultado infructuosos, dada la falta de continuidad, lo cual arroja pocos o nulos resultados.

La contaminación no es un problema solamente local, sino que se manifiesta a nivel nacional y mundial, a este problema ha de enfrentarse todo el mundo, las naciones en conjunto, para preservar la sobrevivencia del hombre en la tierra.

La contaminación en todos los aspectos, es el precio que el hombre debe pagar por su progreso, principalmente el industrial y el consumo de sus productos.

Nuestra práctica docente debe ser reflexionada y hacer de la escuela un lugar placentero, adecuado para ejercer la docencia, el respeto y la cultura, libre de todo contaminante, ya que, si no lo es así, se crearan focos de infección que afecten nuestra salud y deterioran la imagen.

El realizar la presente investigación implica que nosotros mismos contemos con la debida preparación y información, además de la elemental formación sobre esta temática, para después, darnos a la tarea de buscar los mecanismos adecua

dos para propiciar que los educandos adquirieran una formación plena, que les permita obtener y fortalecer de manera armónica e integral sus capacidades para cuidar y defender sus salud, implementar acciones para proteger su entorno y mantener un medio ambiente sano.

Ya que la falta de una formación en el niño que comprenda lo anteriormente menciona, repercute en nuestra práctica docente a través de su ausentismo, bajo rendimiento escolar, parasitosis, contagios y enfermedades gastrointestinales.

Realizamos un análisis de las anteriores consideraciones y la importancia de esta problemática planteada, enfocamos esta investigación a la búsqueda de alternativas y cambios de actitudes para dar soluciones, ubicándonos en el campo de la educación básica y al mismo tiempo pretendemos abarcar el contexto social e institucional en el cual se encuentra la escuela primaria.

De tal hecho, cobra gran importancia la presente investigación, de la cual se derivan los siguientes objetivos:

- \* Que el docente adquiera una plena conciencia de la importancia de la contaminación ambiental.
- \* Qué el docente diseñe las estrategias pedagógicas más adecuadas al tema.
- \* Que el contenido temático adopte un carácter formativo en el educando.
- \* Proyectar en la comunidad la conciencia de la necesidad y beneficios de la cultura Ecológica.

## HIPOTESIS

En el entorno escolar existen una serie de problemas ambientales, que no se han solucionado por la ausencia de una conciencia ambiental a la escuela, la familia y la sociedad, la participación activa de una sociedad consciente de que es necesario un entorno natural y social sano, que genere un desarrollo armónico y una calidad de vida acorde a las necesidades sociales.

El desarrollo de esta investigación se basa en las siguiente hipótesis:

*"La metodología a emplear en el desarrollo del contenido de <<Contaminación Ambiental>> en la educación primaria, determinará el grado de conciencia ambiental logrado por los niños."*

## CAPITULO I

### IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA

#### A. Las ciencias naturales en la escuela primaria

El hombre en su vida diaria se enfrenta a una diversidad de problemas y fenómenos que, para poder resolverlos y explicarlos tiene que hacer uso de los conocimientos que el mismo ha elaborado a través de la investigación y su experiencia cotidiana, que en conjunto le dan una visión amplia de la realidad.

Es con la observación de la naturaleza y sus fenómenos donde el hombre inicia y fundamenta una metodología para abrir la puerta a la investigación científica de su entorno natural y que sirven de base para el aprovechamiento de sus recursos, mediante la aplicación de la tecnología.

La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria tiene el propósito general de "...desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan al alumno comprender mejor el medio e interactuar con él." (1)

Por tal razón, adquiere una importancia especial entre los retos y transformaciones que enfrenta nuestro país en el terreno científico y tecnológico.

---

(1) SEP. Guía para el maestro. Medio Ambiente. p. 47

De ahí, que el Sistema Educativo Nacional, no omita a las ciencias naturales de los planes y programas de estudios y da un nuevo enfoque a los conocimientos de la naturaleza, con una metodología flexible, encaminada fundamentalmente al aspecto formativo del educando, con un propósito central; de que los alumnos adquieran a través de los contenidos programáticos que se sugieren, los conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas, actitudes y valores que se pongan de manifiesto en una relación responsable con el medio natural que les rodea, aplicándose ésto a todos los grados escolares.

En el nivel primaria, los planes y programas tienen como principal objetivo formar en el alumno un cambio de actitud científico, que le permita entender la ciencia, como el proceso evolutivo, investigando para que éste le proporcione nuevos conocimientos y encuentre la explicación que se relacione con los diversos objetos, seres y fenómenos naturales.

Algo que como maestros debemos rescatar, es nuestro papel en el proceso enseñanza-aprendizaje, el cual ya no podrá ser el de un transmisor del conocimiento, sino el de un propiciador de situaciones que favorezcan la actitud investigativa del niño, al darle la oportunidad de observar, preguntarse y plantearse explicaciones de lo que ocurre en su entorno, estará siendo partícipe como un agente activo en la construcción de su conocimiento.

Así como también debe proceder en situaciones concretas de problemas reales que conduzcan a rápidas soluciones sin dificultad, comprendiendo los contenidos de la enseñanza, la cual debe ser dentro de un mundo real en que se desenvuelve el educando de acuerdo a su etapa de desarrollo.

El maestro debe investigar primeramente, para documentarse, con el propósito de obtener el conocimiento más amplio del tema de la contaminación, para que así, a sus alumnos les explique y señale las formas en que se manifiesta, sus orígenes y sus consecuencias y como influye y/o repercute en la práctica docente.

Una vez tratado el tema, el alumno se dará cuenta de la relación que existe entre el ambiente, su comunidad y la sociedad. Analizando sus consecuencias, desarrollará sistemáticamente las habilidades de la metodología científica acrecentando la trasmisión de su cultura, factor permanente que coadyuva en el desarrollo del niño y de la naturaleza.

"El estudio de las ciencias naturales, invita al alumno a reflexionar sobre el mundo y a concebir la ciencia sobre un cuerpo de conocimientos en constante transformación, producto de la actividad humana en diferentes contextos sociales, cuya práctica involucra valores y actividades." (2)

#### B. El método experimental y su aplicación en la enseñanza de las ciencias naturales

Ciencias naturales es el conjunto sistemático de los conocimientos que tratan de explicar los fenómenos que ocurren en la naturaleza y los fenómenos producidos por el hombre, es decir el como y por qué suceden estos.

No hay gran diferencia entre el método para investigar la naturaleza que utiliza el niño en la escuela y el que utiliza un

---

(2) S.E.P. Ciencias naturales. p.15

experto, ambos sugieren el mismo procedimiento: la observación, la experimentación, el análisis, la síntesis, la abstracción, la generalización, la analogía, la clasificación, la definición, la deducción y la hipótesis.

El método experimental en la escuela primaria ha de adaptarse a las necesidades e interés de los niños, a la vez que se debe buscar la manera de que estos lo utilicen constantemente, en su cotidianidad.

Freinet plantea: "...el medio y al escuela, a todos los niveles, preparan a los niños y a los adolescentes para vivir mañana como hombres en un mundo científico." (3)

El nuevo programa de educación primaria pretende que, por medio de la observación sistemática y la experimentación el niño llegue a vivir la ciencia como una indagación, una búsqueda, explore lo que no sabe con base en lo que ya conoce, que sea él quien descubra y aplique el conocimiento en vez de que actúe como receptor pasivo.

Las ciencias naturales deben ocupar un lugar importante en la enseñanza utilizando el método experimental, el cual definimos a continuación de una manera sencilla; «...es un método activo, intuitivo, complementado por la deducción, paralelo al método científico.» (4), consta al igual que el proceso experimental científico de las siguientes fases, observación, hipótesis, comprobación.

---

(3) FREINET, Celestin. La enseñanza de la ciencia. p.47

(4) Enciclopedia Técnica de la Educ. Enseñanza de las ciencias: Métodos. en U.P.N. Ciencias naturales. Evolución y enseñanza. p. 245

De todo el anterior referente del método experimental haría falta precisar ahora lo concerniente a su aplicabilidad en al enseñanza de las ciencias naturales en el nivel escolar primario.

Habremos de citar las conclusiones a que llegaron los colaboradores y discípulos de Piaget en Ginebra, como resultado de una serie de investigaciones en las que se descubrió que hasta los doce o trece años, el niño no es capaz de utilizar el método experimental, o método riguroso y que entre los siete y once o doce años, el niño es incapaz de realizar una experimentación sistemática.

Es decir, las probabilidades de utilizar el método riguroso no aparece sino tardíamente porque suponen la elaboración previa de un conjunto de instrumentos intelectuales adecuados.

Pues bien, cuando resulta alarmante esta afirmación, mucho es lo que deja abierto y oportuno para reflexionar, si en verdad no se puede utilizar el método experimental riguroso en la escuela primaria, ¿y qué tal uno que no lo sea tanto?, es decir, ¿la escuela no pondrá a favor la aparición y desarrollo de su método en el niño?.

Sabemos que en el desarrollo intelectual, propiciado por el aprendizaje, pasa por diferentes etapas y que el orden de éstas no se puede alterar, sin embargo su momento de aparición puede variar según los individuos, de acuerdo al medio socio-cultural del cual provienen.

Es válido dejar al niño en libertad de experimentar en grupo, de lo cual se conseguirá que éstos progresen notablemente en cuanto a los procedimientos experimentales utilizados;

éstos nos dan la pauta para confirmar que, sí es posible la aplicabilidad del método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria, aunque derivándose de las limitaciones su grado dista de ser máximo.

Aunque no conformes el logro está dado al momento de poder implementarlo, más aún en el contenido de la contaminación, donde bien, habrán de diseñarse alternativas acordes a los principios básicos de este método.

### C. La ecología y nuestro ambiente

Todas las sociedades primitivas desarrollaron un cierto conocimiento ecológico - práctico, necesario para su supervivencia, elementos de una visión ecológica aparecen tanto en las filosofías religiosas orientales, como en los griegos, hebreos, romanos, mayas e incas.

El hombre se hizo sedentario con el descubrimiento de la agricultura, este hecho motivó desde aquel tiempo, que el hombre se interesara en estudiar las plantas y los animales con su medio. Se sabe que algunas civilizaciones temían por algunos fenómenos naturales y al no encontrar explicaciones lógicas a estos hechos, creó mitos, y con estos nacieron los dioses y por consiguiente las religiones.

Durante el Renacimiento aparecieron los primeros trabajos de historia natural, el Renacimiento fue un movimiento científico, literario, artístico y humanista, que se produjo en Europa en los siglos XV y XVI, en donde el hombre pugna por la libertad del pensamiento y de la razón.

Esta inquietud se debió al estímulo de los descubrimientos geográficos y el conocimiento de otras regiones naturales.

Es hasta el siglo XIX que han de consolidarse las bases de la ecología como una disciplina formal. Algunos investigadores, entre ellos Birge, pusieron de manifiesto de manera ordenada una serie de conocimientos que hablaban de las interacciones entre los distintos componentes físicos, no vivos, es decir abióticos y los organismos bióticos. A estos elementos Darwin los definió más concretamente como: <<selección natural>>.

Dentro de un ecosistema la comunidad biótica se mantiene como una unidad de trabajo, en las que tienen lugar las interacciones de manera mas o menos equilibrada, en forma dinámica, es decir, en continuo cambio, los ecosistemas permanecen en movimiento y evolución.

«La comunidad es una asociación de poblaciones con interdependencia e interacción que se localizan en una área determinada por ciertos factores físicos...» (5)

Por habitat entenderemos el lugar en donde vive un organismo y que implica el conjunto de condiciones naturales que tienen incidencia sobre la especie.

“Las relaciones entre población y comunidad son a menudo más importantes para determinar la existencia y supervivencia de organismos en la naturaleza que los efectos directos de los factores físicos en el medio ambiente.” (6)

---

(5) COBAES. Ecología. Guía de estudio. p. 87

(6) Ibid. p. 55

Los organismos vivos están unidos con su medio y éste actúa recíprocamente sobre las especies. A cualquier unidad que incluye la totalidad de los organismos vivos de una determinada área, que interactúan con el medio físico, podrá ser considerado como un complejo ecológico o ecosistema.

Es decir, el ecosistema es una unidad estructural, funcional y de organización, consistente en un grupo de organismos y las variables ambientales de un área determinada, es la unidad fundamental para el estudio de la ecología.

Con el nuevo carácter que asumía la ecología con el concepto de ecosistema le permitía ocupar un papel importante dentro de las ciencias biológicas, también significó que algunos ecólogos comenzaran a plantearse la interdisciplinariedad de esta ciencia y su salida del cerco biológico.

Los enfoques que actualmente permean la ecología son el enfoque funcionalista y evolucionista, que sobrepasan a la ecología descriptiva de sus primeros años. Los ecólogos funcionales se preocupan principalmente de la operación e interacción de los elementos estructurales, poblaciones, comunidades, ambientes, etc.

Estos investigadores se preocupan principalmente de las causas detrás de las adaptaciones ecológicas observables, en determinar las causas últimas y mediatas que determinan un fenómeno.

El enfoque de la ecología descriptiva se refiere a la búsqueda y hallazgo de los elementos que forman a un ecosistema, y tiene como objetivo determinar los principios que rigen las interacciones de los organismos vivos con su ambiente.

Por otra parte hay que entender a la ecología funcionalista como aquella que trata de encontrar todas las relaciones e interrelaciones que se daban en los ecosistemas, y determinar la posición o nivel que tiene cada una de las especies; en general su objeto de estudio es la estructura y función de la naturaleza y los sistemas biológicos.

De suma importancia consideramos señalar el enfoque evolucionista el cual considera a los ecosistemas como un constante cambio, trata de encontrar las leyes que rigen la vida de las plantas y animales en su medio ambiente natural, los considera sistemas abiertos en donde la sobrevivencia de las especies está determinada por el flujo de energía en el espacio y en el tiempo.

Para terminar es necesario resaltar que la ecología marca varios aspectos del ambiente que pueden ser determinados por medios físicos, biológicos y sociales y que cada día, esta ciencia se encuentra entre un punto más definitorio entre las ciencias naturales y las ciencias sociales.

#### D. Elementos que intervienen en el proceso de contaminación

Es de suma importancia definir y tener bien claros los conceptos con los cuales se está trabajando, nuestra inquietud a este respecto surge de nuestra necesidad de establecer las relaciones que se dan entre los elementos que participan, - algunos propiciando y otros como receptores-, en el fenómeno de la contaminación, por ser el tema que nos ocupa.

*Medio ambiente:* Entenderemos por medio ambiente al conjunto de factores externos e internos, físicos, sociales y biológicos

gicos en el que está inmerso un ser u organismo, en el cual mantienen profundas interrelaciones y cuyo objetivo es la supervivencia.

Los países a nivel mundial preocupados por el serio deterioro que está sufriendo el medio ambiente, como una problemática que tiene repercusión en los factores psicosociales y por ende en lo económico, se realizó en el año de 1972, en la ciudad de Estocolmo en Suecia, la conferencia internacional sobre la <<crisis ambiental>>, que se enfatiza en aspectos naturales y sociales, tales como sobrepoblación, contaminación, pobreza, etc.

Hoy en día existe una compleja situación socioeconómica y política, que afecta muy seriamente el equilibrio ecológico del planeta, se le ha llamado crisis ambiental, ésta ha sido provocada por la explosión demográfica, el uso irracional de los recursos naturales, la contaminación, los modos de vida y los modelos económico de desarrollo implementados.

“La sociedad industrial moderna arroja gran cantidad de desechos y esto produce una serie de efectos denominados contaminación. Tales efectos se consideran indeseables.” (7)

Existe una relación entre ecología y crisis ambiental, que se complementa a través de dos grandes factores:

1. El conjunto de acciones humanas que inciden sobre el sistema ecológico natural.
2. El conjunto de efectos ecológicos generados en la naturaleza y que inciden sobre el sistema social.

---

(7) Ibid. p. 181

En la satisfacción de sus necesidades el hombre consume recursos naturales que no son aprovechados en un 100 %, por lo que siempre o casi siempre quedan residuos, los cuales se desintegran incorporándose al medio sin modificarlo, pero la sobrepoblación y la gran demanda de satisfactores ha provocado una gran cantidad de desechos por lo que su desintegración se hace muy problemática.

El resultado de la acumulación de materias en el medio es la alteración de éste por la acumulación de los mismos, lo cual trae consigo la contaminación.

*Contaminación ambiental:* "Es toda materia, compuestos o derivados químicos y biológicos, tales como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias y desperdicios que al incorporarse al agua, tierra o aire pueden alterar o modificar sus características naturales o las del medio ambiente, así como toda forma de energía como calor, radioactividad, o ruidos que al operar sobre o en el aire, agua o tierra, altere su estado normal." (8)

*Contaminación:* Conceptualizaremos también el término contaminación: Es la presencia de materia extraña indeseable, es decir, la adición de cualquier sustancia que altera la constitución original de un espacio.

*Contaminación química:* Llamaremos contaminación química a aquella que incluye contaminantes orgánicos e inorgánicos, como la gran cantidad de fertilizantes y detergentes que llegan a los ríos y lagos que provocan la proliferación de algas, surgiendo así las bacterias, al disminuir el oxígeno de las aguas.

---

(8) Ibid.p. 183

También es contaminación química el derrame de petróleo que forma una gran capa gruesa que impide el paso de luz y aire puro a las aguas, produciendo catástrofes en la flora y fauna marina.

Señalaremos en este espacio, la gran problemática que existe en la comunidad en la cual llevamos a cabo nuestra investigación. Dada el insuficiente servicio de drenaje, las descargas de aguas negras provocan que en época de lluvias se rebosen las aguas y se encharquen en las calles favoreciendo la reproducción de insectos transmisores de enfermedades como el paludismo, dengue y otros.

Estas descargas de aguas negras provocan también la presencia de bacterias patógenas y amibas que producen enfermedades como tifoidea, cólera, gastroenteritis, hepatitis y amibiasis, a este fenómeno le llamaremos contaminación biológica por ser precisamente agentes con vida los que provocan las enfermedades (patógenas).

*El fecalismo al aire libre:* es común en las poblaciones que no cuentan con instalaciones sanitarias para realizar sus necesidades, Hallamos este tipo de comunidades principalmente en las zonas periféricas de las ciudades, que son formadas por la migración de familias enteras que vienen de las zonas rurales.

Esto ocasiona serios problemas de contaminación ambiental, no es fácil detectarlos como sucede con el humo, gases y polvo que son perjudiciales para la salud, pero si hacen estudios se podrán encontrar bacterias originarias de la cisticercosis que es una enfermedad que contamina el aire y que se encuentra en estado larvario en el aire contaminado por la materia fecal del hombre y los animales.

También encontramos en la colonia, problemas de contaminación en los alimentos y el agua que utilizan para tomar, pues existe una escasa cultura en las familias, en cuanto al hábito de lavar frutas y verduras antes de consumirlas, al igual que las manos. Ocasionando esto graves enfermedades infecciosas principalmente por parásitos.

*Los tiraderos de basura:* estos presentan un aspecto desagradable, son un medio propicio para que los microorganismos patógenos y la fauna nociva trasmisora de graves enfermedades se desarrolle.

Desgraciadamente estamos acostumbrados a ver basura en cualquier sitio, calles, terrenos baldíos, parques, escuelas y en nuestra propia casa, como parte de nuestro ambiente natural, sin considerar el grave peligro que esto representa para la salud.

Por todo lo anteriormente mencionado consideramos pertinente realizar nuestro trabajo de investigación sobre la problemática planteada y con un enfoque tendiente a buscar en las sociedades futuras un cambio de actitud que finalmente formen una nueva cultura ecológica en este aspecto de las ciencias naturales.

## CAPITULO II

### DESARROLLO Y APRENDIZAJE

#### A. Conceptos básicos de la teoría psicogenética de Jean Piaget

Jean Piaget, autor de la teoría psicogenética, nos proporciona un marco adecuado y muy necesario para comprender el desarrollo evolutivo en las estructuras del pensamiento infantil.

A Piaget le interesaba estudiar principalmente el cómo el niño construye el conocimiento; realizó un sinnúmero de observaciones y a partir de éstas que, realizadas de tal proceso, deriva ciertas aportaciones teóricas acerca de la manera en cómo el niño aprende.

Es indudable que los avances realizados en el ámbito psicológico, han servido de manera fundamental, para explicar y conocer el desarrollo infantil. Es así, como los trabajos realizados por Piaget y su escuela constituyen hoy en día la mayor aportación hacia el conocimiento de la inteligencia en el infante.

Uno de los objetivos más importantes de Piaget en sus investigaciones consistía en demostrar y dejar bien claro el concepto de qué era en realidad la inteligencia y como se constituía.

Aunque su orientación y sus trabajos fueron preferentemente biológica, Piaget ofrece varias definiciones sobre la inteligencia:

“La inteligencia es un caso concreto de adaptación biológica; es la forma de equilibrio hacia la cual todas las estructuras cognitivas tienden. La inteligencia es un sistema de operaciones vivientes y actuantes.” (9)

Como se puede ver Piaget se interesa en estudiar más que nada la forma en como la inteligencia se va desarrollando, así como la manera en que responde o se desenvuelve ante ciertas situaciones.

Por lo anterior podemos resumir que; para Piaget, el objeto primordial consistía en estudiar el desarrollo gradual de la inteligencia en el niño, así como sus estructuras intelectuales cada vez más eficaces.

A pesar de que Piaget realiza sus estudios y teorías durante la segunda y tercera década de este siglo, no es, sino a partir de los años sesentas, que sus teorías comienzan a ser redescubiertas, debido a la revolución de las teorías cognoscitivas, así como por la búsqueda de nuevas estrategias educativas y curriculares.

Es aquí cuando la teoría genética, fundamento de la teoría piagetiana, adquiere primordial relevancia, ya que ésta describe ampliamente como es que conocen y aprenden los sujetos, los mecanismos que intervienen en el proceso, así mismo explica de manera detallada la forma en que se realiza el proceso intelectual.

Según Piaget no se adquieren conocimientos al observar e interiorizar simplemente el entorno social, sino que el conocimiento se da a un observador activo, en donde el conocimien-

-----  
(9)PIAGET, Jean. La formación de conceptos. en U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. p. 28

to de la realidad tiene que ser descubierto y construido por la propia interacción entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento.

Desde la perspectiva psicogenética, la educación debe entenderse como un factor de ayuda a potenciar el desarrollo del alumno, así como promueve su autonomía moral e intelectual. En torno a lo anterior Piaget argumenta:

“El principal objetivo de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que han hecho otras generaciones, hombres que sean creativos, inventivos y descubridores. El segundo objetivo de la educación es formar mentes que puedan criticar, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrezca. (10)

La teoría piagetiana promueve un cambio en cuanto a la forma de enseñanza tradicionalista, en donde el maestro se dedica únicamente a transmitir conocimientos meramente verbales y preestablecidos. Es necesario que en vez de esto, sean los promotores y constructores de su propio conocimiento, de ahí pues nuestra interpretación acerca de lo que Piaget afirma acerca de que el conocimiento debe ser construido y descubierto por la actividad infantil.

Piaget reconoce que existen diferencias intelectuales entre un niño y otro, éstas determinadas en gran medida por el medio ambiente y la herencia. Pero no se interesa por el hecho de que,

---

(10) Ibid. p. 32

si una persona es más inteligente que otra, sino que, para Piaget son más importantes las manifestaciones idiosincráticas de la conducta en cuanto a la forma general del pensamiento en un determinado período de desarrollo.

La psicogenética, señala dos tipos de aprendizaje en sentido amplio (desarrollo) y el aprendizaje en sentido estricto (aprendizaje de datos y de informaciones puntuales); el primero determina lo que podrá ser aprendido y el segundo contribuye a lograr avances en el primero.

Para Piaget el objetivo de la psicología de la inteligencia, no es la simple descripción del contenido del pensamiento, sino de los procesos básicos que subyacen y determinan el contenido,

Otro tipo de estructura hereditarias son las reacciones conductuales automáticas, (reflejos), que corresponden a la manera en que el organismo reacciona automáticamente ante los estímulos del medio ambiente, con una conducta concreta.

Cuando se presenta un estímulo, el mecanismo físico-heredado, se activa produciendo una respuesta.

Como podemos ver la herencia afecta a la inteligencia de dos maneras; las estructuras físicas heredadas que enmarcan el funcionamiento intelectual, las relaciones conductuales que ejercen su influencia durante los primeros días de vida del niño, modificándose conforme su medio ambiente.

Es importante señalar los procesos de adaptación y organización, que forman parte de la manera en cómo el sujeto construye su conocimiento.

La organización se refiere a la tendencia que tienen todas las especies a sistematizar y organizar sus procesos en sistemas coherentes que pueden ser físicos o psicológico.

La adaptación consiste en la manera como todo organismo tiende a adaptarse a su medio ambiente. Pero, a su vez, ésta se encuentra sujeta a dos procesos complementarios como son: la asimilación y la acomodación.

La acomodación es el proceso a través del cual, el individuo trata con un acontecimiento ambiental en función de sus estructuras.

“El individuo no solo modifica sus estructuras reaccionando ante las exigencias externas, dándose aquí el proceso de acomodación; sino también utiliza sus estructuras para incorporar elementos del mundo exterior, presentándose de esta manera la asimilación.” (11)

Para Piaget, la persona incorpora o asimila rasgos de la realidad externa, a sus propias estructuras psicológicas. Por otro lado, modifica o acomoda las estructuras psicológicas para enfrentarse con las presiones del medio ambiente.

Piaget explica el aprendizaje el fenómeno menos de procesos de asimilación que requieren acomodación por parte del sujeto. Se precisa del equilibrio para lograr inhibir las reacciones perturbadoras originadas por los esquemas anteriores; la

---

(11) U.P.N. Op. Cit. p. 136

principal del proceso de equilibración es propiciar la reorganización y los ajustes necesarios para aprender el objeto, éste es el mecanismo que propicia la creación de nuevos esquemas de conocimiento.

## B. Estadios de desarrollo cognoscitivo según Piaget

En su desarrollo, los niños pasan por diferentes etapas o períodos, es decir, cambian conforme van creciendo, tanto en su organismo como en su pensamiento. Piaget distingue cuatro grandes períodos en el desarrollo de la afectividad y de la socialización del niño.

### *1. Período sensoriomotriz*

Este primer período abarca desde los cero hasta los veinticuatro meses de edad, es el de la inteligencia sensoriomotriz, anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho.

Tras un período de acción de los reflejos en que las reacciones del niño no están unidas a las tendencias intuitivas como es la reacción de defensa, aparecen los hábitos elementales como es la alimentación. Es el punto donde aparecen los nuevos modos de obrar, las sensaciones, percepciones y movimientos propios del niño en lo que Piaget llama <<esquemas de acción>>.

Antes de concluir el primer año de vida los comportamientos del estadio se multiplican y son diferentes. Al incorporar los niños los nuevos objetos percibidos se produce un doble juego de asimilación y acomodación por el que el niño se adapta a su medio.

Le bastará que unos movimientos le den satisfacción, volverse para alcanzar un objeto, utilizarlos como soportes o instrumentos para conseguir su objetivo o cambiar la posición de un objeto determinado, para que los repita. Estas evolucionan con el desarrollo posterior.

El niño asimila las novedades que provienen del medio que les rodea (esquema de asimilación). Durante este período todo lo que el niño siente y percibe lo asimila de su actividad.

## *2. Período preoperatorio*

Este segundo período del pensamiento se presenta desde los dos hasta los siete años aproximadamente. En esta etapa el niño logra un gran progreso tanto en su pensamiento como en su comportamiento.

Al cumplir los dieciocho meses el niño ya puede imitar unos modelos como algunas partes de su cuerpo, como fruncir la frente o mover la boca, (imitación diferida).

A medida que desarrolla imitación y representación, el niño puede realizar los llamados actos simbólicos, sin copiar modelos es capaz de sustituir objetos e integrarlos por otro, por ejemplo, puede sustituir una piedra por una almohada.

La función simbólica tiene un gran desarrollo entre los tres y los siete años de edad, realiza actividades lúdicas, reproduce en el juego situaciones que le han llamado su atención, para el niño, el juego simbólico es un medio de adaptación tanto intelectual como afectivo.

El lenguaje de lo que en gran parte permitirá al niño adquirir una progresiva interiorización mediante el empleo de

signos verbales, sociales trasmisibles oralmente. El proceso hacia la objetividad sigue la evolución lenta y laboriosa.

Inicialmente, el pensamiento del niño es plenamente subjetivo. Piaget habla de un organismo intelectual durante el período preoperatorio. El niño todavía sigue aferrado a sus sucesivas percepciones que aún no sabe relacionar entre sí.

Presta atención a lo que ve y oye a medida que se desarrolla la acción, es el pensamiento irreversible y en este sentido Piaget habla de preoperatividad.

### *3. Período de las operaciones concretas*

Este período se ubica entre los siete y los once o doce años. El niño presenta avances en su proceso de socialización y objetividad del pensamiento, utilizando algunas veces la intuición y la acción, ya es capaz de descentrar repercutiendo en lo cognitivo, afectivo y social.

Piaget habla de estructuras de agrupamiento, el niño distingue a través del cambio lo que parece invariable, no se queda limitado a su propio punto de vista, es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y sacar consecuencias.

Las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que solo alcanzan a la realidad que puede ser manipulada.

Todavía no puede razonar fundamentándose en enunciados exclusivamente verbales e hipótesis.

El niño concibe la transformación como modificaciones invariantes o reflexibles; también emplea la estructura de agru

pamiento (operaciones), en problemas de seriación y clasificación, comienza a tomar en cuenta los factores que entran en juego y su relación.

Es el inicio de una casualidad objetiva y especializada al mismo tiempo.

El niño no es capaz de distinguir en forma satisfactoria lo probable de lo necesario, razona únicamente sobre lo realmente dado, no sobre lo virtual, por lo tanto es limitado en sus predicciones, no se limita al cúmulo de informaciones entre sí y mediante la confrontación de los enunciados verbales de las diferentes personas, adquiere conocimiento de su propio pensamiento con respecto a l de los otros; corrige el suyo, (acomodación), y asimila lo ajeno.

Los niños son capaces de una auténtica cooperación en grupo transformando la actividad aislada, en una conducta de cooperación, el niño tiene en cuenta las relaciones de quienes le rodean, el tipo de conversación consigo mismo que al estar en grupo, llamámosle monólogo colectivo, se transforma en diálogo o en una auténtica discusión.

#### *4. Período de las operaciones formales*

Se localiza por la lógica de proposiciones, la actividad de razonar sus conclusiones a partir de una hipótesis, que puede ser incluso teórica.

Esto implica operaciones de segundo orden, o medir sobre pensamientos y teorías antes que sobre las relaciones completas.

Piaget le atribuye la máxima importancia, en este período el desarrollo de los procesos cognitivos y a las nuevas relaciones sociales que estos hacen posible.

La principal característica del pensamiento en este nivel es la capacidad de prescindir de contenido completo para situar al actual en un amplio esquema de posibilidades, frente a unos problemas por resolver, el adolescente utiliza los datos experimentales para formular hipótesis una proposición le puede permitir deducir verdades de carácter cada vez más general.

En su razonamiento no procede gradualmente, pero ya pueden cambiar ideas que ponen en relación afirmaciones y negaciones utilizando operaciones proporcionales, como son:

\* Las implicaciones: "si A, entonces B"

\* Las disyunciones: "A o B", y

\* Las exclusiones: "si A entonces no es B"

La adolescencia es una etapa difícil debido a que el niño todavía es incapaz de tener en cuenta todas las contradicciones de la vida humana, personal y social, la confrontación de sus ideales con la realidad suele ser una causa de grandes conflictos y pasajeras perturbaciones afectivas.

### C. Construcción del conocimiento desde la pedagogía operatoria

Es indudable que la institución escolar, como parte fundamental de nuestro sistema social, no puede permanecer al margen de los cambios que demandan los nuevos tiempos. La escuela no puede seguir siendo un lugar aislado, indiferente al mundo que circunda al niño, porque este mundo cambia, se transforma, evoluciona.

Si retomamos las ideas de Piaget en el sentido de que la inteligencia es el resultado de la interacción entre el individuo y su medio, observamos el papel tan importante que juegan las instituciones de educación o formativas, por las que el individuo pasa a lo largo de su vida, como factores que colaboran en su desarrollo.

Esta teoría surgió como una alternativa en contraste con las teorías de enseñanza tradicionalistas, es una recopilación de los elementos del contenido científico de la psicología genética de Piaget, para ser usados en la práctica docente, en los aspectos, intelectuales, afectivos y motrices.

La pedagogía operatoria es el resultado de los avances de las ciencias y los conocimientos resultantes de investigaciones realizadas por la teoría psicogenética acerca del desarrollo cognitivo.

Esto ha generado una nueva concepción del aprendizaje que consiste fundamentalmente en favorecer la construcción de conocimientos por parte del individuo y no en la mera retención de datos prefabricados.

“La pedagogía operatoria ayuda al niño para que este mismo construya sus propios sistemas de pensamiento. Los errores que el niño comete en su apreciación de la realidad y que se manifiesta en sus trabajos escolares, no son considerados como faltas, sino como pasos necesarios en su proceso constructivo.” (12)

Conforme transcurre su desarrollo, el niño va consiguiendo un progresivo equilibrio que conduce hacia una mejor adaptación del medio.

Por ello, es necesario darle un giro a la escuela, en donde se tome en consideración todo este proceso evolutivo, donde los contenidos programáticos sean instrumentos que ayuden al niño a desarrollar su capacidad creadora, que le incite a razonar, a investigar y a poder ir solucionando de esta forma, las cuestiones que diariamente le plantea la vida, fomentando al mismo tiempo las relaciones afectivas, sociales y el espíritu de cooperación.

Para el logro de lo anterior es necesario una renovación de nuestra práctica pedagógica, basada en la psicología genética, donde su aplicación en la escuela, de como resultado, la pedagogía operatoria, cuyos objetivos son:

- Que todo conocimiento y aprendizaje surja de la necesidad e interés del niño.

---

(12) MORENO, Monserrat. La teoría de Piaget y la enseñanza. en El lenguaje en la escuela. p. 94

- Tomar en consideración en cualquier aprendizaje, la génesis de la adquisición de conocimientos.

- Es el niño quien elabora la construcción del aprendizaje, en donde los aciertos y los errores son necesarios en la construcción del conocimiento y por ende, intelectual.

- Hacer de las relaciones sociales y afectivas, factor de aprendizaje.

- Vincular el mundo escolar con el extra-escolar.

Lo anterior nos hace reflexionar y ver que en esta propuesta pedagógica, el niño es el protagonista de su propia educación, en donde la creatividad y la invención es la base de la comprensión.

Si inventar es comprender, será necesario permitir al niño buscar vías y estrategias propias para resolver cualquier situación problemática, aún cuando sean más lentas y complicadas que las ya establecidas, esto propiciará la flexibilidad de pensamiento y descubrir que existen diversas formas de llegar a un mismo resultado.

Con todo lo dicho, no quiere decirse que el maestro debe abstenerse por completo de dar información al niño, o hacer caso omiso de los errores que éste cometa, lo que se propone es que la información no se presente con un criterio de autoridad.

La actividad y curiosidad natural de los niños es la que debe aprovechar el maestro para proponer situaciones de aprendizaje acordes a estas necesidades e intereses que los niños manifiestan.

Los niños, en lo posible, deben participar con el maestro en la toma de decisiones acerca de las actividades que se van a realizar, y éstas también en lo posible, deben responder a necesidades reales.

## CAPITULO III

### SUJETOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

#### A) El alumno como sujeto cognoscente

Acorde a las etapas psicológicas del aspecto cognitivo del niño, que lo sitúan en el período de las operaciones concretas, es en la educación primaria donde tienen continuidad los aspectos formativos de higiene, alimentación y contaminación que tuvieron sus inicios en la educación preescolar y que se facilitará tanto su operatividad y asimilación.

Estas características son eje central de nuestra investigación y que tendremos muy presente al momento de implementar el tratamiento más adecuado al contenido que se está analizando.

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, el niño interacciona con muchos sujetos, que de un modo o de otro influyen, en su desarrollo cognoscente, donde se le considera como el centro del proceso enseñanza-aprendizaje, pues es el sujeto más importante, en torno al cual deben girar las estrategias didácticas y metodológicas aplicadas a cada uno de los contenidos programáticos.

El alumno es el responsable del aprendizaje en la medida en que construye su conocimiento, dándole un sentido y significado a los contenidos de la enseñanza.

Si entendemos la construcción de conocimientos como el fruto de la elaboración colectiva, en cada aprendizaje tendrá lugar un diálogo y discusión entre los niños, en los cuales el maestro intervendrá como elemento regulador.

Para que el aprendizaje llegue a ser realmente significativo son necesarias varias condiciones. Si relacionamos la escuela y la vida, haremos que los contenidos escolares sean instrumentos que permitan establecer su propio diálogo con la realidad. Implicando un proceso de investigación conjunta maestro-alumno.

Porque a medida que el alumno da significado a los nuevos conocimientos va estableciendo relaciones más complejas con los aprendizajes anteriores, de a manera que va extendiendo y enriqueciendo los conocimientos construidos, van en aumento las posibilidades de establecer nuevas relaciones al enfrentarse a nuevos conocimientos posteriores.

La metodología investigativa (el aprender investigando) propicia el establecimiento de relaciones entre las áreas de aprendizaje. Si se propicia la aparición de situaciones de aprendizaje, es decir, situaciones problemáticas a cuestionamientos en el proceso enseñanza-aprendizaje, se propiciará que el alumno se interese por una búsqueda activa de información, que dé como resultado la reestructuración de nuevos conocimientos.

La motivación del alumno se reforza si se percata que se respetan los ritmos individuales de aprendizaje, y la dinámica general del trabajo del aula por medio de la interacción entre el proceso personal y colectivo de construcción de conocimientos entre los alumnos.

Es importante que se posibilite la participación del alumno mediante un "clima" favorable en el aula que permita asumir el protagonismo y la responsabilidad en su aprendizaje.

## B) El maestro como propiciador del aprendizaje

El maestro es pieza importante en el ámbito de la educación escolarizada, porque es el que conduce el proceso enseñanza-aprendizaje y lo que respecta a su función se cita lo siguiente.

"El maestro se enfrenta a un grupo de niños que difieren en capacidades y debe de estar consciente de que no todos han podido desarrollarse en el mismo tiempo y con igual éxito. La relación afectiva entre el niño y el maestro es fundamental ya que uno de los principales temores infantiles es la separación del núcleo familiar y el ingreso a un ambiente que a primera vista puede presentársele hostil, el maestro puede ayudarlo a establecer los primeros mecanismos de responsabilidad de mejor rendimiento en la participación con el grupo." (13)

---

(13) S.E.P. Programa escolar. p. 48

Es importante que el maestro tenga presente que el objetivo general de la educación primaria es: " la formación integral del niño, que permita tener conciencia social y convertirse en agente de su propio desarrollo y de la sociedad a la que pertenece" (14); por lo que no se deben perder de vista los ejes de desarrollo afectivo-social y psicomotor.

Además cualquier área de aprendizaje debe interrelacionarse con las actividades cotidianas y de ninguna manera deberá presentarse en forma aislada.

Por lo tanto, el docente deberá presentarse un estímulo que realmente despierte el interés del niño, realizar juegos con la participación activa de los niños, realizar ejercicios con objetos reales y lo más importante, registrar las observaciones que se detectan en cada niño, efectuar la evaluación comparando las observaciones diarias y para ello no se realizan actividades especiales.

Por todo esto queda señalado, que el maestro debe poseer una información amplia y precisa de la temática planteada como lo es, en este caso, los diversos contaminantes que se pueden encontrar tanto en el aire, agua y suelo; para así poder intervenir en el momento adecuado y ampliar la información que los alumnos hayan obtenido.

Además es adecuado también organizar y efectuar actividades de acceso que nos permitan tener contacto directo con el objeto de conocimiento y para esto resulta factible llevar a cabo un recorrido por la comunidad y así lograr la vinculación del mundo escolar con el extraescolar, observando,

---

(14) Idem

palpando el problema, haciendo contacto con el objeto de conocimiento, interactuando con sus compañeros y haciendo comparaciones a través de materiales impresos y llevando a cabo recorridos en otros medios para contrastarlos con el propio, y de esa manera determinar las causas y efectos que tienen el deterioro ambiental y la contaminación.

El trabajo del profesor se guía por un programa a nivel nacional y este programa es flexible porque se pueden sustituir ciertas actividades incluyendo otras que se acomoden a la situación del lugar donde se está trabajando, o se puede cambiar las unidades de lugar, aunque el término del ciclo escolar se espera que se hay visto todo el programa.

### C) La familia

La familia es el primer factor de influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje del niño, indudablemente que es en esta institución, donde se le apoyará para alcanzar mayores y mejores logros en el proceso enseñanza-aprendizaje.

"Las características del medio socioeconómico al que pertenecen los alumnos determinan en gran parte, a través de sus experiencias previas: actividad, motivaciones, necesidades, posibilidades y sobre todo la expectativa del niño frente al medio escolar." (15)

---

(15) Idem.

La familia que es la base fundamental de la organización de la sociedad, constituye el agente mediador entre ésta y el individuo que la forma, por tal razón, adquiere de ésta ciertos rasgos de clase social dictada por factores económicos que son determinantes en la formación de hábitos tanto de higiene, alimentación y salud que en muchas ocasiones, distan de ser los más adecuados, esto quiere decir que aunque la escuela planea el lograr conformar una cultura ecológica en el niño, la familia y la sociedad se lo han de condicionar en razón del alto poder de influencia que tiene sobre éstos ya sea en el seno del hogar o en el entorno social más mediato, o sea:

“La familia también reclama el monopolio en la distribución de un cierto tipo de conocimiento: yo los enseño a defenderse, les doy la pertenencia o un grupo de clase. El niño tiene que ir a la escuela a aprender cosas y a obtener un certificado, pero yo les enseño de determinada manera... La herencia familiar es parte de la distribución del capital cultural.” (16)

Con lo anterior se intenta dejar clara la idea de que sobre a propia escuela, se encuentra la familia y el entorno social como influencia formativa del individuo.

---

(16) Ibid p. 86

## METODOLOGIA

Dado que toda investigación se traduce en la búsqueda de datos que nos dan una información más precisa sobre el problema a tratar, se hizo necesario implantar la metodología o conjunto de métodos y técnicas más adecuadas a la temática en que ésta se estudia, y por tal, en este caso el problema relativo a la <<Contaminación ambiental>> en la educación primaria.

Es necesario señalar que el método en el cual se ha apoyado ésta investigación es la *Sociología Empírica*. El objetivo de éste método es llegar a describir y explicar fenómenos sociales, así como a elaborar juicios críticos de los mismos, en este caso el problema que se estudió está vinculado a una cuestión socio-educativa, además que en dicho método intervienen varios factores que lo caracterizan y que se observaron en esta investigación.

Tratamos de seguir los pasos que nos marca esta teoría de la mejor manera, primeramente establecimos *una preparación teórica*, como puede observarse e a lo largo del trabajo, en este momento se estableció un marco conceptual del campo de los objetos, y se presentó la formulación de los problemas que nuestra investigación trataría.

Posteriormente se elaboró un *plan de trabajo* y se seleccionaron los *instrumentos* a utilizar en la investigación; diseñándose las técnicas de investigación y evaluación, se recopiló el material ordenándose y analizándose los datos que dieron respuestas a las interrogantes planteadas inicialmente, y, a las que se les dio solución a través de una investigación documental y de campo.

La información documental o bibliográfica la obtuvimos a través de varios libros, rescatando con ello fundamentos teóricos y conceptuales que nos ayudaron a conservar la primera de las hipótesis, la que afirma que el medio familiar influye mayormente que la escuela en la formación del niño sobre la prevención del medio y la contaminación ambiental.

Posteriormente dimos paso a la *ejecución* del trabajo; se reunió el material, y se procedió a la aplicación de estrategias diseñadas exprofeso y de entrevistas, a fin de recabar la información necesaria.

Cabe señalar que la escuela en su momento fue rebasada por otros agentes informativos exteriores a esta.

De tal descubrimiento se partió a la implementación de una investigación de campo, la cual se llevó a cabo en un contacto directo con las entidades o personas involucradas, que en este caso fueron los alumnos, padres de familia y maestros, mediante cuestionamientos y encuestas.

Utilizamos como diseño de investigación para la elaboración este trabajo el *comparativo*, donde el objetivo fundamental es el de establecer semejanzas y diferencias respecto a una variable o a un número cualquiera de variables, que en este caso fueron el análisis de una serie de encuestas.

Después de la recopilación de datos y aplicación de actividades, procedimos a la *evaluación*, nos dimos a la tarea de ordenar y analizar los datos, logrando así responder a las interrogantes planteadas al inicio de nuestra investigación.

Finalmente llegamos a las *conclusiones teóricas*, que se mencionan en un capítulo aparte, al final de este trabajo.

La primera encuesta fue aplicada a una muestra de 30 niños, teniendo en cuenta que ésta es una muestra confiable, dado que la escuela cuenta con 217 alumnos, entonces los 30 niños seleccionados aleatoriamente representan aproximadamente un 12.5% del total de la población escolar.

Esto lo hicimos con la finalidad de saber el grado de conocimiento que tenían sobre el tema y las fuentes de información de donde lo habían recibido y así corroborar lo que teóricamente se había puesto de manifiesto al respecto al inicio de la investigación documental. (Anexo no. 1)

Como siguiente paso en este trabajo, nos dimos a la tarea de realizar la encuesta a los padres de familia, tomando como muestra a los 60 padres de familia de los niños que nos ayudaron con la realización de la encuesta anterior; 30 madres y 30 padres.

El propósito era estudiar el nivel socio-económico y cultural que poseían y la influencia formativa que aportan a sus hijos como agentes externos a la escuela, en relación con los temas que se derivan de la contaminación ambiental de que son objeto permanentemente, dadas las condiciones de vida en que habitan. (Anexo no. 2)

Una vez realizados los dos pasos anteriores optamos por dirigir la investigación a un elemento muy importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, nos referimos al maestro.

Se tomó como muestra a 25 maestros de diferentes escuelas de nuestra zona escolar para aplicarles una encuesta en torno a cuestionamientos enfocados a conocer el nivel de dominio del contenido de contaminación ambiental, así como

la metodología utilizada para su enseñanza y su relación con otros temas. (Anexo no. 3)

El objetivo de este trabajo era establecer las relaciones entre cada uno de los elementos plasmados en las encuestas y darnos una idea general de la problemática, para así determinar los medios e instrumentos que utilizaríamos para tratar de darle solución.

Con el fin de despertar en nuestros alumnos una actitud de responsabilidad, a la vez que buscar desarrollar congruentemente sus capacidades, habilidades y destrezas, lográndose así el desarrollo integral de los individuos, implementamos una serie de actividades en nuestros grupos con nuestros alumnos.

Concebir al niño como un ser pensante, creador, poseedor de una capacidad transformadora, lo que le permite el desarrollo de nuevas estructuras de pensamiento cada vez de más alto nivel, es sin duda alguna de suma importancia.

La implementación de recursos innovadores en el diseño de estrategias pedagógicas, que nos lleven a la práctica de una pedagogía nueva, la creación de ambientes propicios en los que el niño pueda desarrollarse armónicamente, lo cual los llevará a la apropiación de nuevos conocimientos.

El presente trabajo se encuentra sustentado en las aportaciones teóricas de la epistemología genética de Jean Piaget.

Ofrecemos algunas actividades que, esperamos sean de utilidad en la resolución de la problemática que representa para los maestros el hecho de que los alumnos comprendan la importancia de la preservación de los recursos naturales y la evitación de la contaminación ambiental.

En el desarrollo de las actividades, la acción de los niños fue sumamente importante, fueron ellos quienes realizaron los trabajos, los que incluso sugirieron algunas de las actividades, las cuales fueron surgiendo espontáneamente en función de las necesidades del grupo.

Nuestro papel, durante el desarrollo de actividades fue más que nada como guía, como organizador, como conductor de los trabajos, logramos llevarlos a entender la importancia de evitar la contaminación ambiental.

El constructivismo sostiene que los niños elaboran sus conocimientos a través de la acción, por lo que es sumamente importante respetar los procesos educativos y favorecer al máximo la actividad del niño.

Con el fin de lograrlo se llevaron a cabo algunas actividades como las que mencionamos a continuación, es importante señalar que estas actividades fueron realizadas por cada uno de los grupos de nosotros, sin omitir, ninguna actividad.

*Observación:* Se realizó una visita a diversos lugares en los que los niños pudieran observar casos de contaminación, lugares en donde sus familias tiran la basura, a donde van a defecar, algunos terrenos baldíos que sirven como tiraderos de basura, algunas charcas provocadas por el agua de lluvia, etc.

*Hipótesis:* Después de haber visitado los lugares en los que los niños pudieron advertir los efectos de la contaminación, se organizaron en equipos de trabajo a fin de elaborar algunos cuestionamientos de las posibles causas que ocasionan dichos fenómenos de contaminación.

*Experimentación:* Previamente a las visitas realizadas los niños se prepararon para tomar diversas muestras de agua, o de otros materiales, llevaron frascos limpios y transparentes, a fin de analizarlas y determinar el grado de contaminación existente en cada uno.

Los datos fueron registrados por los niños para posteriormente discutirlos a nivel grupal.

*Formulación de leyes y teorías:* Al final los niños realizaron una exposición en las que se destacaron situaciones como la comprensión de las interacciones que se dan entre el hombre y el medio ambiente.

Explicaron algunos efectos de la contaminación, los factores que las originan y ofrecieron algunas alternativas de solución.

## ANALISIS Y RESULTADOS

En la encuesta aplicada a los niños, se pudo captar que aún cuando generalmente la población estudiantil puede considerarse sana, no tiene la formación necesaria sobre el contenido que nos compete, generándose así problemas posteriores que vienen a obstaculizar la vida de toda la comunidad, el hecho de que un niño se enferme implica que tiene que faltar a clases, ocasionándose de esta manera problemas de índole mayor.

De acuerdo con los datos obtenidos las enfermedades más comunes producidas por la contaminación en esta pequeña población escolar según datos estadísticos, descritos en la gráfica no. 1 son:

- \* Dengue
- \* Infecciones producidas por parásitos
- \* Diarrea
- \* Paludismo
- \* Enfermedades de los bronquios; (tos y gripe)
- \* Tifoidea
- \* Otras

Cabe señalar que algunos niños manifestaron haber contraído mas de una enfermedad, y marcaron dos o tres.

Entre las causas de dichas enfermedades se pueden mencionar las siguientes: por contaminación en el agua, de los alimentos, descuidos personales, cambios de clima., etc.

Además, queremos aclarar que por haberse realizado la encuesta en los meses de lluvia, en donde esta colonia es muy propio el encharcamiento de agua, propiciando la reproducción del mosquito <<Haeped>> trasmisor del dengue,

enfermedad que se detectó a través de la encuesta como la más frecuente.

Encaminados a obtener información sobre hasta que grado de conocimiento tienen los alumnos en cuanto a la prevención de la contaminación, se pudo verificar que un alto porcentaje sí conoce algunas medidas y solamente dos las confunden, aunque es importante destacar que algunos desconocen totalmente cualquier información al respecto, como se puede apreciar en la gráfica no 2; lo cierto es que saben que está estrechamente ligada con las enfermedades y padecimientos de salud.

Los resultados de las encuestas hechas a los padres se dan a conocer a través de los siguientes planteamientos: en cuanto al nivel socioeconómico se pudo rescatar que en lo referente a los tipos de empleo que se desempeñan tanto el padre como la madres, en el primero de los casos fue más frecuente la ocupación de obrero, siguiéndole el de comerciante y finalmente el de empleado. Siendo en el segundo de los casos el ama de casa, así como el de empleada.

Respecto al nivel educativo de la preparación, se pudo describir que el de la madre supera al del padre en donde éstas alcanzan estudios de secundaria, comercio y en algunos casos universidad, mientras en el hombre el grado máximo frecuente es de primaria siguiéndole con menor índice la secundaria y preparatoria.

Esto nos revela un estado medio tanto en las capacidades económicas como culturales que imperan en las familias de los niños que conforman el grupo ya mencionado y que permite brindar a sus hijos la orientación adecuada y previa a la escuela. (Gráfica no. 3)

De los cuestionamientos planteado a los maestros se pueden analizar los siguientes resultados:

En lo referente al conocimiento del concepto de contaminación, se puede observar que la mayoría de los maestros logra definirla acertadamente, esto viene a caer en la idea de que tal término ha sido utilizado dentro de la currícula de educación primaria y dentro del léxico empleado por el educador.

Ahora bien, al cuestionario que se había manejado este concepto en su grupo, todos coincidieron en que sí lo habían hecho, además en su generalidad lo consideraban un conocimiento importante, mencionando la ocasión propicia para tratarlo, sin embargo, lo referente a la metodología empleada, lo cual es un aspecto de vital importancia en el proceso enseñanza-aprendizaje se detalló de una manera inadecuada, pobre en recurso y sin tomar en cuenta el nivel de desarrollo cognitivo del niño, sus intereses y la correlación con otros contenidos a fines. (Gráfica no.4)

Después de implementar la estrategia sugerida y volviendo hacer la encuesta a la muestra de los 30 niños con los cuestionamientos iniciales, se pudieron hacer las siguientes comparaciones.

En relación al carácter de las medidas preventivas para contaminación ambiental y por consecuencia las enfermedades ocasionadas por ésta, se pudo lograr que aquella minoría que ignoraba en un principio dichas medidas llegaran a dominarla y además aplicarlas, así como también en aquellos niños que los confundían, finalmente el niño manifestó que fue en la escuela donde encontró los recursos concretos y necesarios que le permitieron integrar los elementos que comprende la contaminación ambiental, conocimiento que logró reconstruir en base a su interés. (Ver gráfica no. 5)

## CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

El hombre en los últimos años ha actuado de manera irresponsable ante los recursos naturales provocando un gravísimo problema ecológico.

El darle seguimiento a este trabajo de investigación resultó desde un principio un reto a vencer, hoy al ver su culminación constituye una de las mayores satisfacciones en cuanto a logros personales y además forma parte de los propósitos elementales que nos han forjado en nuestra profesionalismo y práctica docente.

Los objetivos que se plantearon fueron desde el inicio marcando la pauta de la realización del trabajo, en cada uno de los momentos y actividades diseñadas fueron el eje base como el fin de alcanzar una totalidad en el logro de ellos, por lo que podemos decir con satisfacción que se llegó a la meta trazada.

Se definieron los conceptos de medio ambiente, ecología, contaminación, ecosistema, en donde el educando asimiló estos conocimientos que le servirán para actuar tanto en la escuela como en el hogar, formando en él una conciencia que genere un cambio profundo de actitud que en todo momento le permitirá desarrollar a plenitud su salud y bienestar físico en el futuro.

El medio familiar se influye mayormente, que la escuela, en la formación del niño sobre prevención del medio y la contaminación ambiental, pero se puede calificar a esta formación como precaria y falta de sistematización, provocando en el infante la ausencia o deficiencia de un conocimiento previo a la escuela.

En general, los docentes necesitamos una mayor dedicación al área de Ciencia Naturales ya que desconocemos terminologías relacionadas con ella y mucho más, no buscamos la metodología adecuada para darle un seguimiento.

Esperamos que los resultados obtenidos de esta investigación ofrezcan a todos los docentes una visión más amplia sobre el tratamiento que se le debe dar al área de ciencias naturales en su currícula escolar, especialmente a los temas relacionados con la contaminación ambiental, ya que nuestro mayor propósito es formar niños aptos para desenvolverse en una sociedad tan compleja y que además de saber leer y escribir puedan interpretar el medio que los rodea para una mejor adaptación a él.

De ninguna manera debemos hacer caso omiso a temas tan importantes como el que se trató en este trabajo, pues estaríamos limitando el desarrollo integral del educando.

El compenetrarnos de lleno en el trabajo, nos llevó a adquirir otro concepto del área en estudio, pudimos rescatar técnicas y recursos de investigación que permanecían sin hacer uso, además que adquirimos mayor formación profesional en cuanto al área de Ciencias Naturales.

Las actividades críticas y la investigación permiten cuestionar la relación que las sociedades establezcan con el medio, y solo pueden desarrollarse si propiciamos que los alumnos reflexionen sobre su interacción con su realidad.

Sabemos que esta investigación esta sujeta a una crítica constructiva y esperamos que las limitaciones académicas no superadas, sirvan de base para que en futuros trabajos relacionados con este tema vayan adquiriendo un perfeccionamiento.

Por último cabe señalar una reflexión sobre la calidad de vida que el hombre debiera tener, con la finalidad de proveer-nos de todos los elementos que nos permitieran conservar el medio ambiente y así lograr un óptimo estado de salud.

## BIBLIOGRAFIA

ARANA, Federico. Ecología para principiantes. Ed. Trillas. México. 1990. 113 pp.

CORTINAS, de Nava Cristina. Riesgos de la contaminación ambiental. Naturaleza. Vol. II. no. 4. Ed. Océano. México. 1990. 207 pp.

DE ACEVEDO, Fernando. Sociología de la educación. Ed. Fondo de Cultura Económica. México. 1990. 381 pp.

FITZGERALD, Hiram. et al. Psicología del desarrollo. Ed. El manual moderno. México. 1981. 350 pp.

FREINET, Celestin. La enseñanza de las ciencias. Ed. Laia. España. 1979 156 pp.

GARCIA, Gonzalez, Enrique. Piaget. Ed. Trillas. México. 1991. 172 pp.

GERALD, Frank A. Fundamentos de psicología. Ed. Trillas. México. 1977. 496 pp.

Gran diccionario enciclopédico ilustrado. Ed. Mexicana. México. 2da. ed. 1976. 304 pp.

LABINOWICZ, Ed. Introducción a Piaget. Ed. Fondo educativo interamericano. México. 1992. 309 pp.

PIAGET, Jean. Seis estudios de psicología. Ed. planeta mexicana. México. 1990. 227 pp.

RICHMOND, P. G. Introducción a Piaget. Ed. Fundamentos. España. 1970. 150 pp.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. Ciencias naturales. Ed. SEP. México. 1995. 76 pp.

----- Medio ambiente.  
Guía para el maestro. Ed. SEP. México. 1982. 142 pp.

----- Contenidos Básicos.  
Ed. SEP. México. 1992. 162 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Ciencias naturales. Evolución y Enseñanza. Ed. SEP-UPN. México. 1987. 240 pp

----- El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. Ed. SEP-UPN. México. 1987. 247 pp.

----- Problemas de educación y sociedad en México. Ed. SEP-UPN. México. 1987. 145 pp.

----- Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. Ed. SEP-UPN. México. 1987. 400 pp.

----- Técnicas y recursos  
de investigación II. Ed. SEP-UPN. México. 1980. 392 pp.

----- Técnicas y recursos  
de investigación III. Ed. SEP-UPN. México. 1980. 376 pp.

VIZOT, Bernard. El desarrollo de la inteligencia en el niño.  
Ed. Roca. México. 1985. 296 pp.

A

N

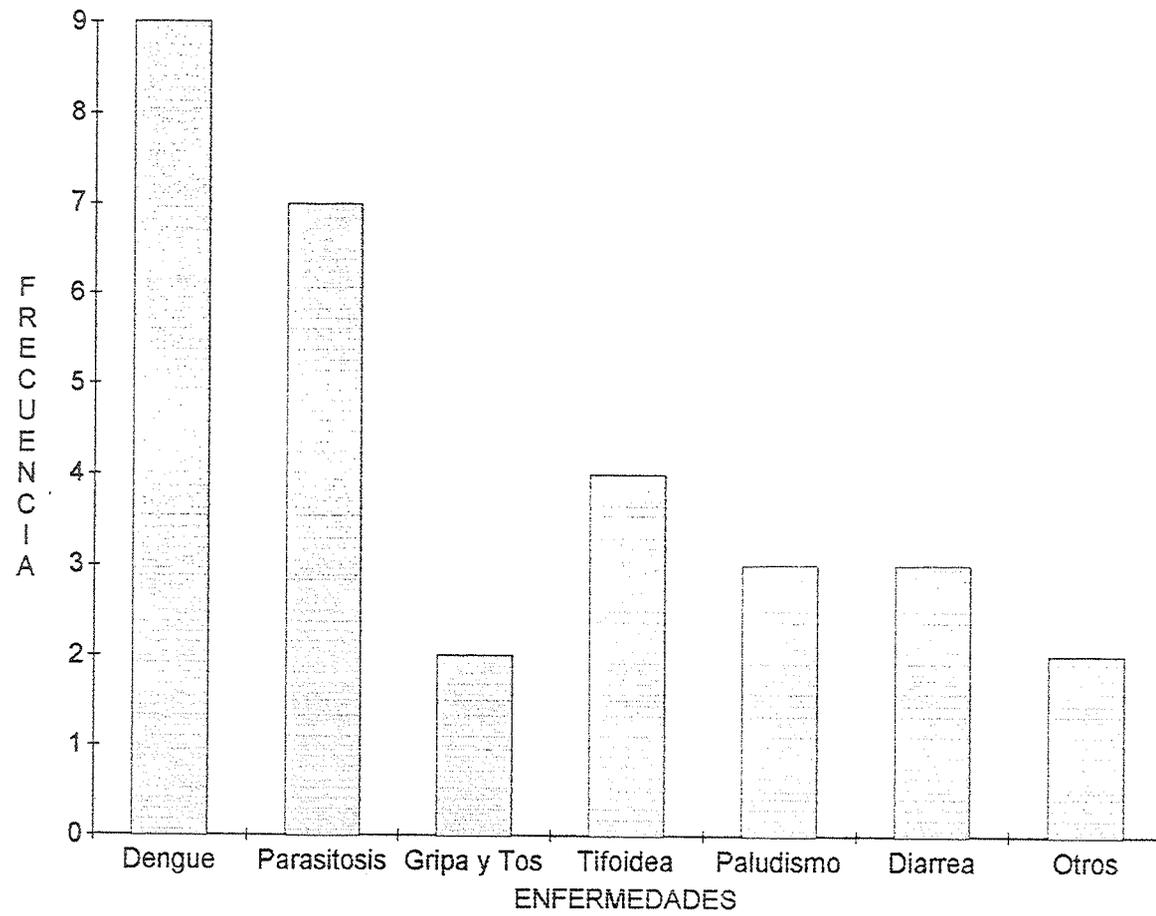
E

X

O

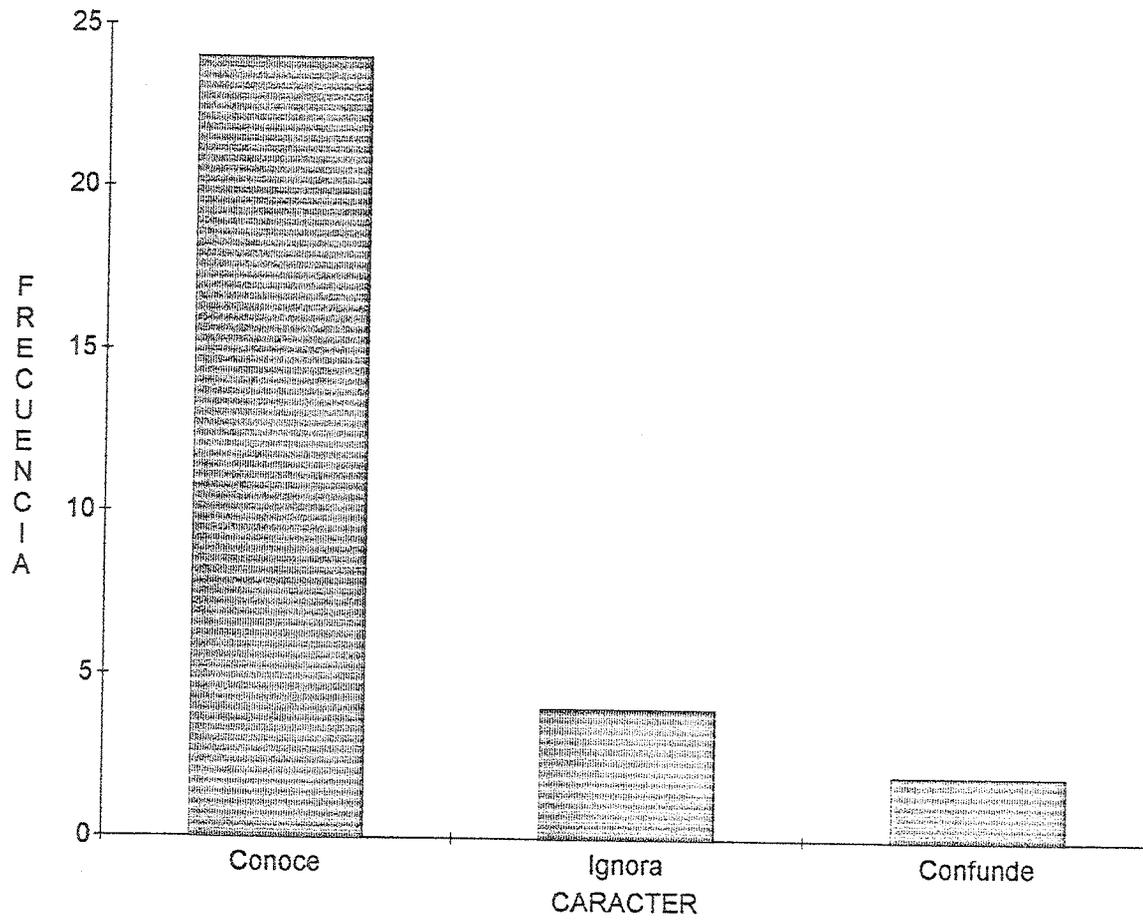
S

### ENFERMEDADES MAS COMUNES ENTRE LOS NIÑOS



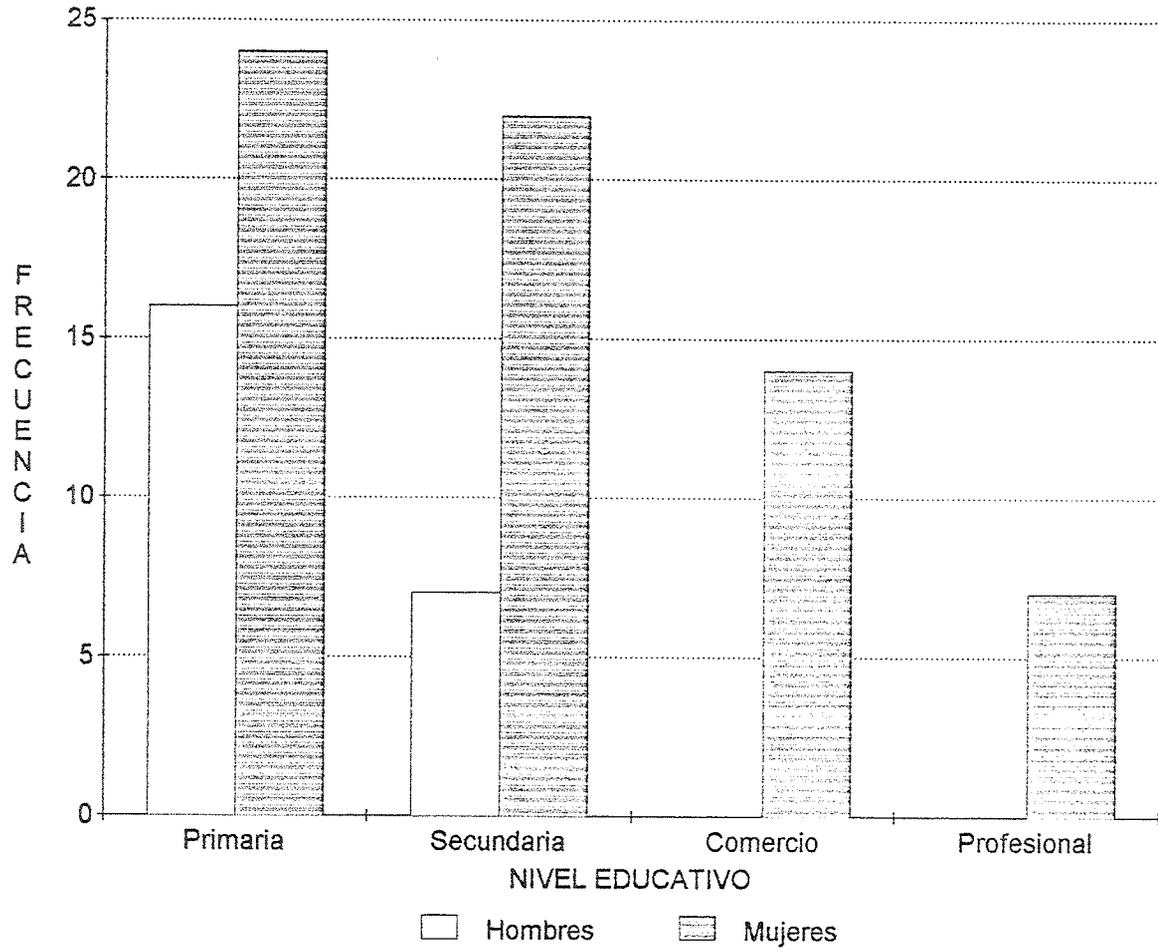
Gráfica no. 1

## CARACTER PREVENTIVO DE LA CONTAMINACION



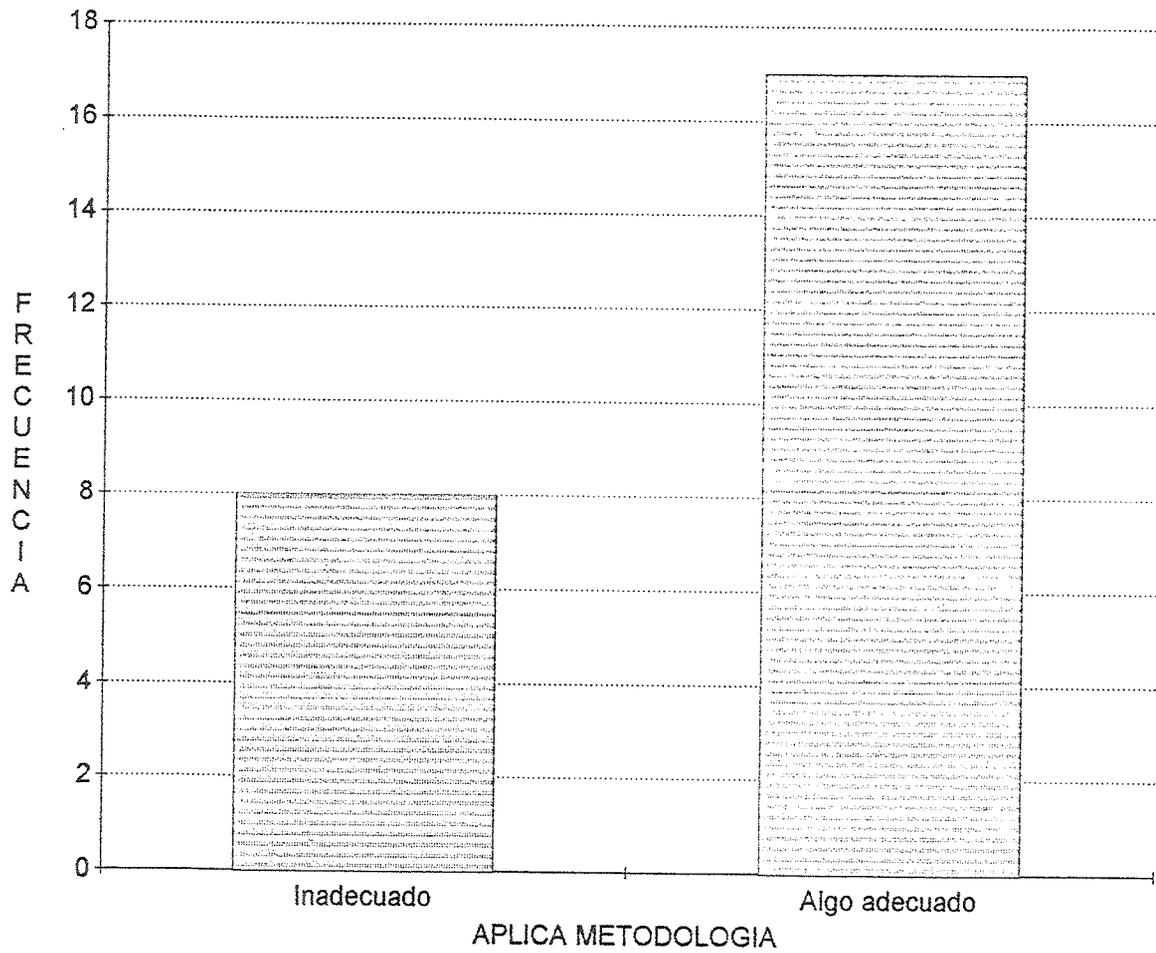
Gráfica no. 2

### NIVEL EDUCATIVO



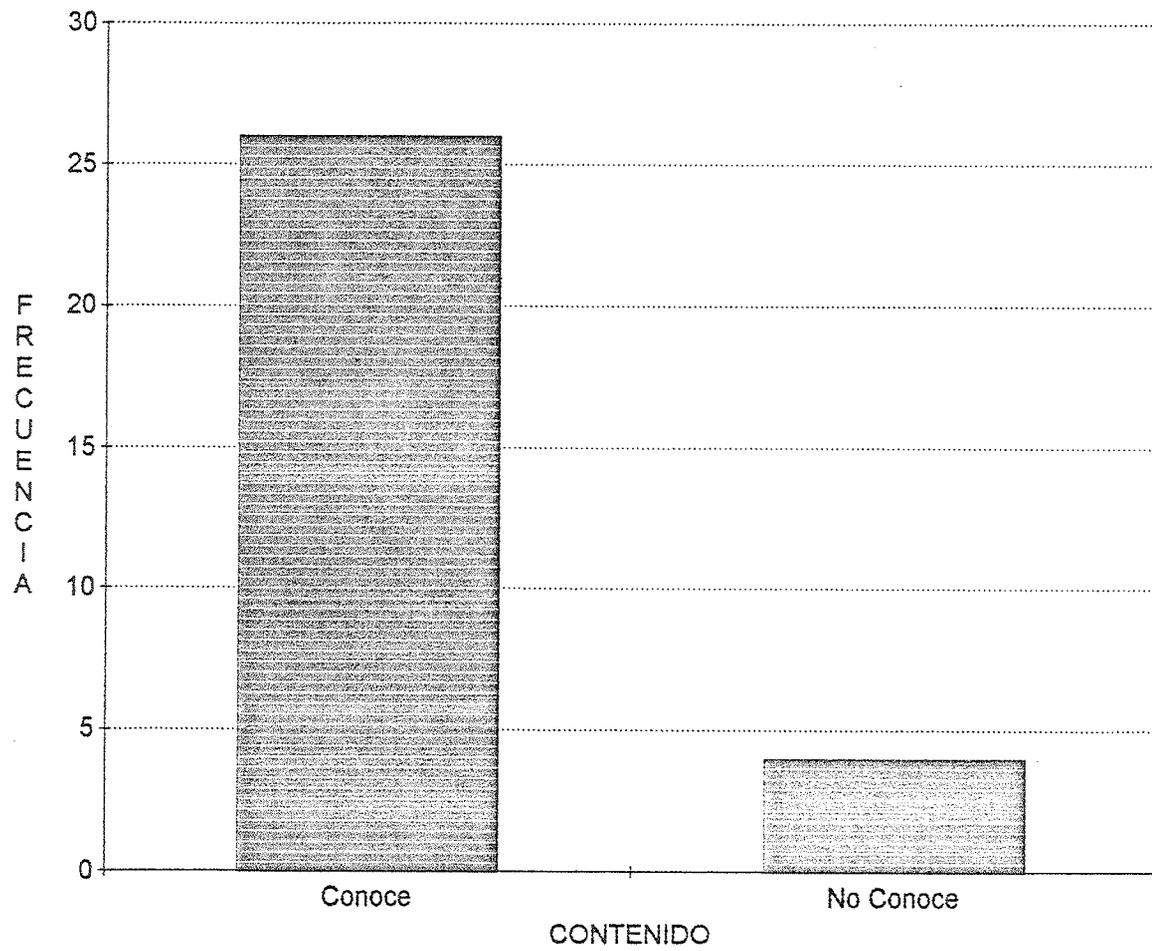
Gráfica no. 3

## APLICACION DE LA METODOLOGIA



Gráfica no. 4

# CONTENIDO



Gráfica no. 5

Escuela Primaria Federal  
"Abel Moreno Salazar"  
Zona Escolar 102 Sector X

Mazatlán, Sinaloa; a 20 de septiembre de 1995.

I. Contesta lo más sinceramente posible las siguientes preguntas.

- 1.- ¿Te has enfermado últimamente?  SI NO
- 2.- ¿De qué? De diarrea y dengue, calentura.
- 3.- ¿Qué crees que te causó la enfermedad? Algo que comí y dicen que me picó un zancudo
- 4.- ¿Cuántas veces te has enfermado de eso? De diarrea muy seguido y dengue una.
- 5.- ¿Sabes tú, lo que es la contaminación?  SI NO
- 6.- ¿Sabes en dónde puede haber contaminación? En los charcos y basureros
- 7.- ¿Te han comentado tus padres en alguna ocasión algo sobre la contaminación? SI  NO
- 8.- En la clase de ciencias naturales. ¿Te han hablado tus maestros sobre la contaminación?  SI NO
- 9.- ¿Que has hecho para evitar la contaminación, en tu casa y en la escuela? No tirar basura
- 10.- ¿Cómo te has enterado de todo esto que sabes de contaminación? En la escuela

Escuela Primaria Federal  
"Abel Moreno Salazar"  
Zona Escolar 102 Sector X

Mazatlán, Sinaloa; a 20 de septiembre de 1995.

I. Contesta lo más sinceramente posible las siguientes preguntas.

- 1.- ¿Te has enfermado últimamente?  SI NO
- 2.- ¿De qué? Tifoidea, tos y dengue
- 3.- ¿Qué crees que te causó la enfermedad? Un mosquito y lo que comí
- 4.- ¿Cuántas veces te has enfermado de eso? dos o tres
- 5.- ¿Sabes tú, lo que es la contaminación?  SI NO
- 6.- ¿Sabes en dónde puede haber contaminación? En donde está sucio
- 7.- ¿Te han comentado tus padres en alguna ocasión algo sobre la contaminación?  SI NO
- 8.- En la clase de ciencias naturales. ¿Te han hablado tus maestros sobre la contaminación?  SI NO
- 9.- ¿Que has hecho para evitar la contaminación, en tu casa y en la escuela? Barrer
- 10.- ¿Cómo te has enterado de todo esto que sabes de contaminación? Por los maestros

Escuela Primaria Federal  
"Abel Moreno Salazar"  
Zona Escolar 102 Sector X

Mazatlán, Sinaloa; a 20 de septiembre de 1995.

I. Contesta lo más sinceramente posible las siguientes preguntas.

- 1.- ¿Te has enfermado últimamente?  SI  NO
- 2.- ¿De qué? De dengue
- 3.- ¿Qué crees que te causó la enfermedad? Un mosquito
- 4.- ¿Cuántas veces te has enfermado de eso? Una
- 5.- ¿Sabes tú, lo que es la contaminación?  SI  NO
- 6.- ¿Sabes en dónde puede haber contaminación? En los patios donde la gente hace caca
- 7.- ¿Te han comentado tus padres en alguna ocasión algo sobre la contaminación? SI  NO
- 8.- En la clase de ciencias naturales. ¿Te han hablado tus maestros sobre la contaminación?  SI  NO
- 9.- ¿Que has hecho para evitar la contaminación, en tu casa y en la escuela? No hacer en el patio y si hago la entiendo
- 10.- ¿Cómo te has enterado de todo esto que sabes de contaminación? Por lo maestro

Escuela Primaria Federal  
"Abel Moreno Salazar"  
Zona Escolar 102 Sector X

Mazatlán, Sinaloa; a 13 de octubre de 1995.

I. Contesten lo más sinceramente posible las siguientes preguntas.

1.- ¿En qué trabajan?

Madre: EN EL HOGAR

Padre: MECANICO

2.- ¿Qué estudios tienen?

Madre: PREPARATORIA SECRETARIA BILINGÜE

Padre: SECUNDARIA

3.- ¿Qué consideran ustedes que es la contaminación? ES TODO  
LO QUE SE PRODUCE POR LA BASURA

4.- ¿Qué enfermedades, consideran ustedes son producidas por efectos de la contaminación? DIARREA, ENFERMEDADES EN  
LA PIEL Y EN LOS OJOS, ETC.

5.- ¿Qué les han dicho a sus hijos acerca de la contaminación? QUE NO TIREN BASURA Y QUE NO QUEMEN  
LLANTAS, -

Escuela Primaria Federal  
"Abel Moreno Salazar"  
Zona Escolar 102 Sector X

Mazatlán, Sinaloa; a 13 de octubre de 1995.

I. Contesten lo más sinceramente posible las siguientes preguntas.

1.- ¿En qué trabajan?

Madre: *En el Hogar*

Padre: *En los astilleros*

2.- ¿Qué estudios tienen?

Madre: *Primaria y secundaria*

Padre: *Primaria*

3.- ¿Qué consideran ustedes que es la contaminación? *Todo lo que esté sucio y cause daños*

4.- ¿Qué enfermedades, consideran ustedes son producidas por efectos de la contaminación? *Dolor de estómago, Diarreas, Sales lambrises.*

5.- ¿Qué les han dicho a sus hijos acerca de la contaminación? *Casi nunca hablamos de esto*

Escuela Primaria Federal  
"Abel Moreno Salazar"  
Zona Escolar 102 Sector X

Mazatlán, Sinaloa; a 13 de octubre de 1995.

I. Contesten lo más sinceramente posible las siguientes preguntas.

1.- ¿En qué trabajan?

Madre: *En la ley*

Padre: *En el hímbo*

2.- ¿Qué estudios tienen?

Madre: *Secundaria y preparatoria*

Padre: *Secundaria*

3.- ¿Qué consideran ustedes que es la contaminación? *Todo lo que hace daño a la salud y causa enfermedades.*

4.- ¿Qué enfermedades, consideran ustedes son producidas por efectos de la contaminación? *Diarrea, y dolor de estómago, dengue, ojos irritados*

5.- ¿Qué les han dicho a sus hijos acerca de la contaminación? *Que no tienen basura y que no hagan sus necesidades en el patio*

Escuela Primaria Federal  
"Abel Moreno Salazar"  
Zona Escolar 102 Sector X

Encuesta a Maestros de Educación Primaria.

Mazatlán, Sinaloa; a 7 de noviembre de 1995.

I. Conteste por favor lo más sinceramente posible las siguientes preguntas.

Grado que atiende: Sexto

1.- ¿Qué es para Ud. la contaminación? Es todo lo que degrada el ambiente, como la basura, el smog, los desagües, etc...

2.- ¿Ha manejado este concepto en su grupo?  SI  NO  
¿Cuándo? Cuando se trata el tema de la contaminación en ciencias naturales

3.- ¿Detalle de manera sencilla, la forma en que lo ha manejado? Los niños no desconocen estos temas y ellos pueden hablar de ellos, redactar textos libres, hacer resúmenes y dibujos alusivos.

4.- ¿Considera que es importante darle tratamiento a este contenido en la escuela primaria?  SI  NO  
¿Por qué? Se logran cambios en los niños, comienzan a cuidar su ambiente y se interesan por mantener limpio su salón.

5.- En el programa del grupo que Ud. atiende. ¿Sabe cual es el contenido que tiene relación con el concepto de contaminación? La Contaminación.

Escuela Primaria Federal  
"Abel Moreno Salazar"  
Zona Escolar 102 Sector X

Encuesta a Maestros de Educación Primaria.

Mazatlán, Sinaloa; a 7 de noviembre de 1995.

I. Conteste por favor lo más sinceramente posible las siguientes preguntas.

Grado que atiende: QUINTO

1.- ¿Qué es para Ud. la contaminación? TODO lo QUE  
AFECTA LA SALUD

2.- ¿Ha manejado este concepto en su grupo?  SI NO  
¿Cuándo? CUANDO SE VE EN C.N.

3.- ¿Detalle de manera sencilla, la forma en que lo ha manejado? SE  
LEE LA INFORMACION DEL LIBRO, SE ANALIZA,  
Y SE CONTESTA LA GUIA.

4.- ¿Considera que es importante darle tratamiento a este contenido en la escuela primaria?  SI NO  
¿Por qué? LOS NIÑOS EMPIEZAN A SER MAS CONCIENTES  
DE CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE.

5.- En el programa del grupo que Ud. atiende. ¿Sabe cual es el contenido que tiene relación con el concepto de contaminación?  
EL RELACIONADO CON LOS RECURSOS NATURALES.

Escuela Primaria Federal  
"Abel Moreno Salazar"  
Zona Escolar 102 Sector X

Encuesta a Maestros de Educación Primaria.

Mazatlán, Sinaloa; a 7 de noviembre de 1995.

I. Conteste por favor lo más sinceramente posible las siguientes preguntas.

Grado que atiende: Cuarto

1.- ¿Qué es para Ud. la contaminación? Es un fenómeno ocasionado por el smog de las fabricas y las aguas negras, los detergentes y el ruido.

2.- ¿Ha manejado este concepto en su grupo?  SI  NO  
¿Cuándo? Cuando se ve el tema en la asignatura de ciencias naturales.

3.- ¿Detalle de manera sencilla, la forma en que lo ha manejado? Se ve en el libro y la guía y los niños hacen dibujos y traen recortes y a veces exponen

4.- ¿Considera que es importante darle tratamiento a este contenido en la escuela primaria?  SI  NO  
¿Por qué? Porque los niños tienen que aprender a conservar su medio ambiente en buen estado.

5.- En el programa del grupo que Ud. atiende. ¿Sabe cual es el contenido que tiene relación con el concepto de contaminación? Los recursos naturales, los oficios.