



Secretaría de Educación del Gobierno del Estado
San Luis Potosí

**ALTERNATIVA PEDAGOGICA PARA
ACCEDER A LA COMPRESION DE ALGUNAS
MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL**

MAGDALENA HERNANDEZ GONZALEZ

Propuesta Pedagógica
Presentada para Obtener el Título de
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

CD. VALLES, S.L.P.

AGOSTO DE 1996

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION


CD. VALLES, S.L.P., 07 DE AGOSTO DE 1996.

C. MAGDALENA HERNANDEZ GONZALEZ
P R E S E N T E.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su PROPUESTA PEDAGOGICA intitulada " ALTERNATIVA PEDAGOGICA PARA ACCEDER A LA COMPRESION DE ALGUNAS MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL ", le informo que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por nuestra Universidad.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente y se le autoriza presentar - su examen profesional ante el H. Jurado que se le asignará.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



MTRO. BERNARDO G. BRAVO RODRIGUEZ
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES
PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 242



S. E. G. E.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 242
CD. VALLES, S.L.P.

c.c.p. Depto. de Titulación.

DEDICATORIAS

*Con cariño y respeto a Dios y a mis padres
Silvano Hernández Chávez
y Bernardina González Trejo*

*Con amor a mi esposo y a mis hijos
Magda Iris y Joseph Thoaly
por su apoyo y comprensión*

*Con gratitud a la U.P.N. 242
y a quién dignamente la representa
c. Director Bernardo G. Bravo R.
así también al profr. Felipe Pardiñas Melo
que supo orientarme acertadamente
en la realización de este trabajo.*

*Con agradecimiento a mis hermanos
y a todas aquellas personas
que me brindaron su apoyo*

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I PROBLEMATICA GENERAL	3
CAPITULO II FUNDAMENTO TEORICO	8
CAPITULO III CONTAMINACION	24
CAPITULO IV ESTRATEGIA DIDACTICA	35
CAPITULO V EVALUACION DE LA PROPUESTA	51
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	53
BIBLIOGRAFIA	54

INTRODUCCION

Las medidas de protección ambiental son de gran importancia teniendo en cuenta los beneficios que se obtienen cuando son aplicadas constantemente en el medio en el que se habita, mejorando los distintos aspectos que lo forman: aire, suelo y agua.

Sin embargo, no se le ha dado la importancia que tiene pues este contenido se imparte en una mayoría de escuelas de manera tradicional, es decir superficial, mecánica y memorísticamente, sin vincular la teoría con la práctica.

Con este trabajo se aborda como sigue:

En el capítulo I. La problemática general que comprende la importancia de aplicar medidas que protejan el medio ambiente; que el ser humano utiliza de una manera desordenada e inconsciente sin percatarse que forma parte de ese medio el cual está destruyendo paulatinamente, también se señalan las características contextuales del medio al que se enfoca la problemática planteada y además las condiciones en que se encuentran los individuos tanto económicas como sociales y culturales, etc. provocando que se genere dicho problema.

El capítulo II. Se refiere al sustento teórico de la propuesta como: Una reseña de como se ha concebido el aprendizaje desde una didáctica tradicional, hasta llegar a la propuesta de una didáctica crítica, en donde todos aprendan de todos, en un ambiente de confianza y respeto apoyándose en la teoría de Piaget la cual permite conocer hasta donde el niño es capaz de comprender y relacionar el contenido programático de estudio con su entorno y mediante el método por descubrimiento, el

cual exige una mayor actividad por parte del sujeto, ya que en lugar de suministrarle el resultado se le dan los elementos para que llegue a él.

En el capítulo III. Nos dá a conocer la información sobre la contaminación en los diferentes factores del medio como: el agua, el aire y el suelo.

En el capítulo IV . Se abordan las diferentes medidas que protejan, ayuden a preservar un medio ambiente limpio y sano, para un bienestar mejor, dándose a conocer como guiar este contenido, aprovechándose los elementos que brinde la comunidad.

En el capítulo V. Se plantea la manera de realizar una evaluación de la propuesta en caso de que ésta sea llevada a la práctica. Así también, se dan las conclusiones y sugerencias obtenidas a través de éste trabajo.

CAPITULO I

PROBLEMATICA GENERAL

El medio ambiente es de vital importancia para todo ser vivo pues forma parte de él, sin embargo, se encuentra deteriorado en sus distintos factores: agua, aire y suelo debido a la contaminación que el ser humano ha provocado al realizar sus actividades diarias, sin percatarse que lo está destruyendo poco a poco; por lo que es importante que como individuo capaz de razonar, debe al mismo tiempo, conocerlo mejor para poder hacer un uso racional de todos los componentes que forman su contexto. De ahí la importancia de que el hombre aplique medidas de protección ambiental, que ayuden a mejorarlo. No obstante, la mayoría no tienen una concientización sobre ello, así como el bajo nivel económico y gran número de hijos por familia. Siendo estas algunas de las causas que propician que no se de importancia al cuidado de la naturaleza. Esta problemática se observa en gran parte del hábitat natural, dentro de ésta se encuentra la comunidad de el Capulín, Mpio. de Chapulhuacán Hidalgo, presentando las siguientes particularidades : la mayoría de las viviendas de los habitantes poseen solamente un cuarto para cocina y recámara sin contar con lugares apropiados para guardar sus alimentos o realizar sus necesidades; fomentándose la contaminación desde sus casas. Al norte de la comunidad se localiza un manantial donde sale gran cantidad de agua, transportada por medio de manguera, utilizando para ello la fuerza de gravedad, el agua es almacenada en un depósito que abastece a la población caracterizándose por estar en pésimas condiciones de limpieza ya que la mayoría de las personas lavan cerca de él, dejando basura y demás desechos.

El relieve de esta comunidad, son grandes montañas que corresponden a la sierra madre oriental, las cuales están cubiertas de árboles que contribuyen a que el

suelo sea fértil, por lo que se dedican a cultivar maíz, frijol y café, utilizando diferentes insecticidas y herbicidas para el control de las plagas que afectan a las plantas.

El número promedio por familia es de ocho, compuesta por el padre, la madre y los hijos, sostenida generalmente por el padre y los hijos mayores, provocando que éstos no asistan a clases y como consecuencia, la pérdida del proceso de construcción del conocimiento. La población económicamente activa, percibe un salario ubicado por debajo del mínimo, el cual es de \$ 15.00 por día de trabajo.

La alimentación de la comunidad se compone de frijol, chile, tortilla y café. Existiendo problemas de desnutrición, causada por el gran número de hijos por familia y el bajo ingreso que tienen. Hay además enfermedades de parasitosis o diarreicas, causadas por la falta de higiene, pues no toman las medidas apropiadas para preparar los alimentos como también para proteger su entorno en el que se encuentran inmersos, pues cerca de sus casas colocan la basura y realizan sus necesidades al aire libre, provocando con esto el desarrollo de la fauna nociva y a la vez, la contaminación del medio. Esta comunidad carece de agua potable, servicios médicos, drenaje, etc.

El plantel educativo se encuentra ubicado en el centro de la población, la escuela esta integrada por tres salones, turno matutino, bidocente, se atiende de primer a sexto grado, no cuenta con luz eléctrica, agua y lugares apropiados para depositar la basura.

Después de haber mencionado algunas características de la comunidad, así como la manera en que se contribuye a contaminar el ambiente en que se encuentran

inmersos, se deduce al siguiente planteamiento. ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA QUE LOS ALUMNOS DE SEXTO GRADO ACCEDAN A LA COMPRENSIÓN DE ALGUNAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Las consecuencias de la problemática de la contaminación, en los distintos factores del medio son desastrosas si no se toman las medidas necesarias para su disminución . por ejemplo, con la contaminación del suelo al usar los plaguicidas y herbicidas, se van acumulando en los organismos de los seres vivos que al ser devorados por sus depredadores, ingieren mayor cantidad de contaminante, pasando así mas concentrados a los siguientes eslabones de las cadenas alimenticias incluyendo al hombre.

La contaminación del agua se da cuando los desechos domésticos o industriales son llevados por la acción de la lluvia a los manantiales o ríos, resultando peligrosa para el consumo humano.

La contaminación del aire se dá entre otros factores por la materia orgánica, humos y vapores que se incorporan a la atmósfera y la contaminan.

Las medidas de protección ambiental son de gran importancia si se toman en cuenta los beneficios que proporcionan, al ser aplicadas constantemente en el medio . Sin embargo, el contenido de la contaminación así como las medidas para combatirla es enseñando en la escuela de una manera memorística e irreflexiva, por lo que la mayoría, a pesar de haber recibido el conocimiento en el aula, siguen contaminando el ambiente de su comunidad, arrojando la basura en los caminos, la cual incluye una inmensa variedad de material como: papel, cartón, madera, fragmentos de vidrio, latas, restos de comida o defecando al aire libre. Constituyendo un foco de

contaminación peligroso para la salud de los habitantes próximos a ellos. Observándose también a generaciones pasadas de alumnos que se han incorporado al trabajo del campo y contaminan el suelo al usar diferentes insecticidas en sus prácticas agrícolas para proteger las siembras, envenenan a muchas especies útiles, mencionado que la fauna doméstica se compone de ganado vacuno, porcino así como gallinas y guajolotes, estos animales realizan sus necesidades en las calles o caminos, puesto que se encuentran libres, provocando con esto una contaminación mayor. Es prioritario contribuir a la disminución de este problema, cuya influencia nociva se extiende día a día, por lo que se requiere la ejecución de una práctica docente donde exista la vinculación de contenidos programáticos con el medio ambiente, es decir entre la escuela y la vida real del niño, donde pedagógicamente se aprovechen los recursos y características que presente el lugar, para que el alumno tenga la oportunidad de aprender con la práctica. Esto debe ser dirigido de una manera ordenada y sistemática a lo largo de su vida escolar, fomentándose la observación, razonamiento, la investigación etc. que le permitan poner en juego todos sus sentidos, como un estudioso de su realidad, transformador de su medio, como persona capaz de adquirir conocimientos y desarrollar habilidades por sí misma, para que el niño de ahora, el adulto del futuro, llegue a manejar a la naturaleza, ubicándose como un componente de ella, usándola mas razonablemente que las generaciones actuales, ya que si no se toman medidas que ayuden a preservar el medio, se corre el riesgo de que éste nos devuelva a través de sus diferentes elementos, los daños causados que en forma inconsciente el hombre ha provocado.

Con la presente propuesta se pretende el logro de los siguientes objetivos :

- Realizar una estrategia que vincule la teoría con la práctica, que le permita al alumno comprender la importancia de aplicar algunas medidas de protección ambiental.

- Fomentar en la práctica docente una educación activa, partiendo del interés del educando, basándose en la teoría psicogenética para un mejor logro del aprendizaje.
- Formar en los educandos una conciencia crítica y creadora.
- Contribuir en el desarrollo integral de la personalidad del educando.
- Preparar al educando para que forme parte activa en la protección de su ambiente.

Las limitaciones observadas a través de la practica docente, independientemente de las que puedan surgir llevada a cabo la estrategia, son :

- La práctica docente tradicional tan cimentada en los educadores y autoridades educativas que consideran a la educación como algo ya establecido, que debe ser dado en la escuela, sin salir del aula, sin permitir que al alumno se le relacione la teoría con la práctica, ya que para ésto, es indispensable la salida de los alumnos para que se relacionen directamente con el medio, dando oportunidad a que investiguen, experimenten, observen y razonen el porqué de los fenómenos que suceden a su alrededor y no darles todo ya resuelto como se pretende que se haga solo en cuatro paredes.
- El factor económico influye, pues generalmente los alumnos provienen de familias numerosas y de escasos recursos siendo la preocupación de padres e hijos la obtención de ingresos económicos y no el cuidado de su entorno.
- Falta de interés de los padres de familia por una educación mejor para sus hijos.
- El factor tiempo es considerado como limitante, debido a que se tienen normas institucionales que no permiten dedicarse plenamente para su buen desarrollo.

CAPITULO II

FUNDAMENTO TEORICO

La formación educativa del ser humano se ha venido desarrollando a través de distintos tipos de enseñanza, siendo una de éstas verbalista, basada en una repetición de frases y escuchando al profesor. Este tipo de educación se le conoce como tradicionalista, educación sistemática, institucionalizada y formal donde, "a el maestro le corresponde organizar el conocimiento, elaborar la materia que ha de ser aprendida, en una palabra trazar el camino y llevar por el a los alumnos quienes deben de imitar y obedecer o de lo contrario les reprende con castigos físicos o psicológicos " (1).

En esta forma de educación, el maestro consiente o no de ello, ha venido siendo factor determinante en la tarea de fomentar, entre otras cosas, el conformismo, a través de la imposición del orden y la disciplina.

Los objetivos de aprendizaje en la educación tradicional son formulados a manera de grandes metas, como políticas orientadoras de la enseñanza mas que del aprendizaje, el profesor no tiene suficientemente claros los objetivos que persigue.

1).- Moran Oviedo, Porfirio, "Propuestas de elaboración de programas de estudio de la didáctica tradicional, tecnología y didáctica crítica" en Planificación de las actividades docentes: antología, México, UPN, 1988. p. 274.

Los contenidos se consideran como algo estático, acabado, con pocas posibilidades de análisis o discusión y en las actividades de aprendizaje, generalmente el profesor se limita al uso de la exposición y el verbalismo considerado como el mecanismo a través del cual se oculta la verdad en la palabra, utilizando frecuentemente el pizarrón , gis, textos, carteles como recursos de aprendizaje, a veces sin criterios teóricos claros que permitan seleccionarlos, organizarlos y aplicarlos adecuadamente en cada situación de aprendizaje.

A la evaluación se le ha conferido como una actividad terminal del proceso enseñanza aprendizaje, aplicando exámenes y asignando calificaciones al final de los cursos. además se utiliza como un arma de intimidación y de represión por parte de algunos profesores en contra de los alumnos. Este tipo de educación se ubica en una psicología mentalista, ésta considera al aprendizaje como un proceso de desarrollo interno donde se cultiva la imaginación, memoria, voluntad, pensamiento y el sentimiento. Para esta teoría lo más importante es la mente o la conciencia, su método de investigación es la introspección que significa mirar hacia el interior. También se apoya en una teoría racionalista mencionando que "el sujeto descubre el conocimiento, a partir de los datos o situaciones que se le presentan. dándose una relación del sujeto sobre el objeto de conocimiento". (2).

La concepción filosófica de esta educación es que se concibe el niño como una hoja en blanco donde se imprimen progresivamente las impresiones dadas por los niños variando de un sujeto a otro solamente el grado de sensibilidad, el idealismo

2).- "Teorías del aprendizaje", en Guía de trabajo: México, UPN, 1987, p.47

concibe al sujeto como " el ser que realiza una actividad pensante, al objeto como producto resultante de la actividad especulativa del hombre y al conocimiento como una configuración de objetos por la conciencia (el sujeto conoce al objeto construido por el mismo) " (3).

En el aspecto sociológico esta ubicada en una perspectiva funcionalista la cual menciona que la educación consiste en socializar al ser humano, es decir moldear al ser asocial que somos como conformar otro nuevo social y moral.

En la educación tradicional, los educandos no son llamados a conocer sino a memorizar, siendo el papel del maestro un mediador entre el saber y los educandos manejando un concepto receptivista de aprendizaje, porque se le concibe como la capacidad para retener y repetir información .

Proponiéndose superar la educación tradicional se genera la tecnología educativa, la cual cambia en alguna medida la dinámica, pasando del receptivismo al activismo, pero la idea de superación gira en torno a las formas, al cómo de la enseñanza sin cuestionarse el qué y para qué del aprendizaje. En esta educación el poder del maestro cambia de naturaleza, en el sentido de que su autoridad ya no reside tanto en el dominio de los contenidos, si no en el dominio de las técnicas.

Los objetivos de aprendizaje de la tecnología educativa los definen como una delimitación clara y precisa de las conductas que se espera logre y manifieste al final de un ciclo de instrucción puede ser un tema, un capítulo constituyendo la definición

3).- Pérez Juárez, Esther Carolina, "Problemática general de la didáctica" en la sociedad y el trabajo en la práctica docente: antología UPN, 1989. p. 3

operacional de los cambios propuestos en la conducta del educando, como un resultado de sus experiencias de aprendizaje. A los contenidos del aprendizaje se les considera formando parte del binomio conducta - contenido, siendo un medio a través del cual se manifiesta la conducta. La evaluación es tomada como una actividad medible ocupándose de la verificación o comprobación de los aprendizajes planteados en los objetivos, buscando evidencias exactas de las conductas formuladas. Esta educación se apoya en una psicología conductista entendiendo al aprendizaje como "al conjunto de cambios y / o modificaciones en la conducta que se operan en el sujeto como resultado de acciones determinadas y la enseñanza como el control de la situación en la que ocurre el aprendizaje " (4). Es decir, un cambio observable en la conducta donde lo básico del aprendizaje se encuentra en el medio ambiental del individuo. la aplicación de lo que hace se busca en las circunstancias ambientales que lo rodean (estímulos) dadas por el maestro para modificar la conducta de los alumnos.

La tecnología educativa esta fundamentada en una epistemología empirista mencionando que : " el conocimiento se construye a partir de algunos elementos derivados de la experiencia, dentro de esta corriente de aprendizaje, abarca cualquier modificación de la conducta como resultado de la experiencia o bien por la estimulación del medio " (5).

En la relación sujeto-objeto lo considera como : " el objeto como existiendo independientemente del sujeto y en sentido estricto como objeto de cognición " (6).

4).- Moran Oviedo, Porfirio, "Propuestas de elaboración de programas de estudio de la didáctica tradicional tecnológica y didáctica crítica" en Planificación de las actividades docentes ; antología, México, UPN, 1988 p. 274

5).- "Teorías del aprendizaje" en Guía de trabajo: México, UPN, 1987. p. 47

6).- M. Rosental y P. ludin, "Sujeto y objeto" en Teorías del aprendizaje: antología, México, UPN, 1987. p. 22

Esta educación esta basada en una sociología estructural funcionalista la cual estudia los desequilibrios momentáneos de los individuos provocados por la evolución del sistema social en general y por el sistema de enseñanza en particular, mencionando que el ascenso a la educación es un punto estratégico en el cambio del status social .

Después de haber mencionado algunos rasgos de la educación tradicional y la tecnología educativa donde se observa como se concibe el aprendizaje, es necesario pugnar para que el niño sea mejor observador, escrutador de la realidad natural y social un forjador de experiencias a través de las cuales aplique su pensamiento al análisis de la realidad. Para lograrlo es indispensable hacer uso de una educación activa, donde participen tanto el maestro como los padres de familia y alumnos de manera que se les permita ser críticos, analíticos y conscientes de su propio aprendizaje, así como un transformador del medio en el que se encuentre inmerso.

Es importante insistir porque esta intención pedagógica se aplique entre otras asignaturas, a las ciencias naturales, vinculando la escuela con la naturaleza; pues el ser humano pertenece a ella en la cual ocurre gran cantidad de fenómenos en los que el niño mismo esta deseoso de encontrar una explicación, además se requiere trabajar la ciencia y no solamente leerla o escucharla porque en virtud de este trabajo desarrollarán sus habilidades y destrezas necesarias para conducirse en la vida, como el tema de medidas de protección ambiental, donde el alumno puede observar su entorno para partir de su realidad. Para lograrlo se hará uso de una didáctica crítica, la cual es una nueva opción que rompe con los modelos anteriores, aunque todavía es una propuesta en construcción que se va configurando sobre la marcha. " No trata de cambiar una técnica por otra, sino que plantea analizar críticamente la práctica

docente, la dinámica de la institución, los roles de sus miembros y el significado ideológico que subyace en todo ello". (7).

Considera que son las situaciones de aprendizaje las que realmente educan, con todos los elementos que intervienen en ella, en la cual nadie tiene la última palabra, todos aprenden de todos y fundamentalmente de aquello que realizan en conjunto. Supone desarrollar en el docente una auténtica actividad científica, apoyada en investigación, en el espíritu científico, crítico y auto crítico.

El concepto de aprendizaje de la didáctica crítica " Es un proceso dialéctico" (8). Esta aseveración se apoya en que el movimiento que recorre un sujeto al aprender, no es lineal, sino que implica crisis, paralizaciones, retrocesos y resistencias al cambio. El ser humano participa íntegramente en toda situación en la cual interviene; por eso se dice que cuando se opera sobre un objeto de conocimiento, no solo se esta modificando el objeto sino también el sujeto y ambas cosas ocurren al mismo tiempo.

Es necesario seleccionar las experiencias idóneas para que el alumno realmente opere sobre el conocimiento y en consecuencia el profesor deje de ser el mediador entre el conocimiento y el grupo, para convertirse en un promotor de aprendizajes a través de una relación más cooperativa.

7).- Moran Oviedo, Porfirio, "Propuestas de elaboración de programas de estudio de la didáctica tradicional, tecnología y didáctica crítica" en planificación de las actividades docentes: antología, México, U.P.N. p. 274.

8).- Pansa González, Margarita, "Instrumentación didáctica, conceptos generales": antología, México, U.P.N. 1989. p. 177.

En la perspectiva de la didáctica crítica, donde el aprendizaje es concebido como un proceso que manifiesta constantes momentos de ruptura y de reconstrucción, se centra más en el proceso que en el resultado. Los objetivos de aprendizaje se definen como: Enunciados técnicos que constituyen puntos de llegada de todo esfuerzo intencional y que como tales orientan las acciones que procuran sus logros y determinan predicativamente la medida de dicho esfuerzo". (9).

Los objetivos deben formularse de manera general, son útiles para orientar al profesor y al alumno en el desarrollo de su trabajo, tomando en cuenta que deben formularse de tal manera que tengan relación directa con la solución del problema. Dentro de los contenidos de enseñanza debe existir unidad y totalización para que de esta manera, romper con la práctica de fragmentarlo. La función principal que cumplen los objetivos de aprendizaje, es determinar la finalidad de todo acto educativo, además deben expresar de manera clara y bien fundamentada los aprendizajes que se pretenden promover en un curso, otras de sus funciones es dar bases para planear la evaluación y organizar los contenidos, los cuales pueden realizarse en unidades temáticas, problemas eje, objetos de transformación, etc.

También es importante saber los alcances y limitaciones de los alumnos, siendo necesario tener presente las fases de desarrollo en las que se encuentran, haciéndose indispensable conocer la teoría psicogenética de Piaget, en la que el proceso de aprendizaje se explica en términos de adquisición de conocimientos, estableciendo una diferencia entre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje, Piaget

9).- Pansa González, Margarita, "Instrumentación didáctica, conceptos generales": antología, México, U.P.N. 1989. p. 177.

menciona que: " El desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo relacionado con todo el proceso genético del sujeto, tanto de la maduración de su sistema nervioso como de sus funciones mentales, mientras que el aprendizaje, es un proceso provocado por situaciones externas por medio de un agente o docente y limitado a un solo aspecto o problema." (10).

De esta manera el niño no puede adquirir la comprensión de un conocimiento si no tiene la suficiente maduración, puesto que el aprendizaje supone el empleo de estructuras intelectuales previas para la adquisición de un nuevo conocimiento. Por tanto " Los mecanismos del aprendizaje dependen del nivel de desarrollo evolutivo del niño, así como de sus experiencias físicas y de la interacción social que favorece su proceso de madurez" (11). También supone la existencia de una serie interna de principios de organización (Estructuras mentales), con las que el individuo trata de construir un entendimiento del mundo.

Los procesos de cambio en el desarrollo del pensamiento de los individuos se dan en el proceso de adaptación (cambios en el comportamiento como reacción a la interacción con el contexto) y en la organización (Estructuras). La adaptación del intelecto con el medio ambiente constituye un proceso básico, para dar sentido a las experiencias y para adquirir un entendimiento mas organizado de la realidad concreta.

10).- "Teoría psicogenética Piaget" en Teorías del aprendizaje: Guía de trabajo, México, UPN, 1987. p. 92.

11).- Piaget Jean e Inhelder Barbel, "Psicología del niño" en La matemática en la escuela I: antología, UPN, 1988 p. 371.

Así, el proceso de adaptación conduce a generar cambios en las estructuras (esquemas de acción) del individuo mediante dos procesos: el de la asimilación (incorporación de los datos de la experiencia a los esquemas cognitivos), y el de la acomodación (Por medio del cual el sujeto se ajusta a las condiciones nuevas del contexto).

Según Piaget, los factores que intervienen en el proceso de aprendizaje son cuatro:

- La maduración.- Para asimilar y estructurar la información proporcionada por el ambiente, el sujeto necesita de algunas condiciones fisiológicas que se denominan factores de maduración, los cuales hacen posible la intervención de los otros factores - que contribuyen al proceso de aprendizaje.

- La experiencia.- Esta se refiere a la que el niño adquiere al interactuar con el ambiente, al explorar y manipular objetos, aplicando sobre ellos distintas acciones, adquiriendo dos tipos de conocimiento: físico y lógico matemático.

- Transmisión social.- Se refiere a la información constante proveniente de los padres, de otros niños, de maestros o de medios de información.

- Equilibración.- Este proceso es el mas importante puesto, que es el que continuamente coordina los otros factores que intervienen en el proceso de aprendizaje.

Los procesos de equilibración y adaptación (asimilación y acomodación) están presentes a lo largo del desarrollo infantil, siendo la equilibración el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de maduración, el proceso se efectúa a partir del supuesto de que los individuos generalmente prefieren un estado de equilibrio; así, si el individuo se enfrenta a un hecho extraño a sus esquemas

mentales, el resultado es un estado de desequilibrio o intentará la adecuación de sus procesos mentales; si aplica un determinado esquema para actuar sobre el hecho presentado y funciona, entonces existe un equilibrio. Si al aplicar un esquema no funciona, intentará la adaptación (asimilación y acomodación) de la nueva situación, esto constituye un cambio en la estructura del pensamiento.

Piaget menciona que los sistemas del desarrollo de las estructuras cognitivas pueden ser relacionadas en términos del aprendizaje con los estadios o etapas del desarrollo evolutivo de la inteligencia. Considera que los individuos pasan por todas las etapas cognitivas, siguiendo el mismo orden de presentación en que va evolucionando, y especifica las características del " esquema de acción " propias de cada estadio en las cuatro etapas siguientes:

- El sensoriomotor (0 - 2 años)
- El preoperacional (2 - 7 años)
- De operaciones concretas (7 a 11 años)
- De operaciones formales (11 a 15 años)

El periodo de las operaciones formales se caracteriza porque el sujeto llega a desprenderse de lo concreto y a situar lo real en un conjunto de transformaciones posibles.

El grupo de sexto grado por la edad cronológica se ubica en el periodo de las operaciones formales, sin embargo los alumnos manifiestan dificultad de comprender los conocimientos más aun si no se les relaciona con el objeto de aprendizaje.

En el desarrollo socio afectivo, muestra un fuerte sentido de justicia, rechazando las acciones que concidera no están bien, es la edad de la amistad y es consiente de que el grupo es mas poderoso que una persona aislada.

En el desarrollo psicomotor, adquiere conciencia de sus posibilidades motrices, le gusta la competencia; por lo que puede ser canalizada mediante juegos en equipos, ya que le proporciona un equilibrio entre su afán por comprender sus posibilidades motrices ante los otros, y su participación como miembro de un grupo. Estos factores son importantes considerarlos en una metodología que vincule la teoría con la práctica, la escuela con la vida real del niño, aplicando el método científico en las situaciones de aprendizaje. El docente deberá formular las preguntas adecuadas, puntos de partida que orienten al estudiante hacia el uso de pasos científicos, como observar, investigar, experimentar... incentivando el interés de los alumnos y presentando los contenidos.

El método por descubrimiento se inicia con la observación que es una forma de descubrir las propiedades de lo que se está estudiando a través de nuestros sentidos. Los demás pasos son: percepción de fenómenos de su interés, descubrimiento de un problema, selección de hipótesis y verificación de la misma, a través de la experimentación y observación, organizando los resultados del análisis crítico, a partir de éste; se acepta o rechaza la hipótesis. Si se rechaza se continua con la investigación e incorpora sus conocimientos a la hipótesis invalidada que se ha descartado, si se acepta, se comunica elaborando informes, describiendo los hechos y enunciando conclusiones.

El método por descubrimiento realizado de manera reflexiva, intenta dirigir al alumno para adquirir conocimientos por su propio esfuerzo, esto no pretende que el

alumno encuentre nuevos hallazgos, "sino simplemente tener información, descubrir, organizar y seleccionar ideas, reordenar datos, formar nuevos conceptos mediante el uso de sus propias capacidades, del ejercicio de su pensamiento, de su trabajo intelectual." (12).

El docente deberá generar situaciones de aprendizaje que estimulen al alumno, para la búsqueda deliberada y metódica de respuestas a los problemas planteados, es el docente que conoce el hacia y el dónde, por lo tanto, el que promoverá las condiciones del aprendizaje por descubrimiento. Para lograr lo anteriormente expuesto se requiere lo siguiente:

- Ejercitación constante de los pasos del método científico.
- Conocimientos previos adquiridos funcionalmente para transferir las aplicaciones a nuevas situaciones.
- Observación directa de la realidad natural.

Las características del aprendizaje por descubrimiento son:

- Es aprender a aprender.
- Es en sí mismo una recompensa.
- Es un compromiso activo del alumno.
- Es mas utilizable y persistente.

12). Merino, G. M. "Didáctica de las ciencias naturales" en Introducción a la historia las ciencias y su enseñanza: UPN, 1990. p. 203.

Las ventajas a las que conduce son:

- Aumenta la potencia intelectual.
- Autonomía de la autorecompensa.
- Aplicación de lo aprendido a nuevas situaciones.

La investigación, ayuda al alumno desde la escuela primaria a descubrir factores de causalidad por propia iniciativa, como problemas que se encuentran en su medio, donde el puede participar probando hipótesis de su interés, empleando la experimentación. Los alumnos manifiestan condiciones innatas para el trabajo en ciencia, tales como: curiosidad, espíritu creativo, anhelo de conocimientos, de modo tal que los trabajos prácticos, los experimentos y tareas los ayuden a obtener experiencias útiles para aplicar, ejercitar y desarrollar un pensamiento científico, cuyas características son: la de observar, plantear situaciones problemáticas, formulando sus hipótesis, contrastando, etc., permitiéndose una participación activa de los fenómenos de su interés.

Los argumentos psicológicos y educativos en que se apoya el aprendizaje por descubrimiento son:

- Todo el conocimiento real es descubierto por uno mismo.
- El significado es un producto exclusivo del descubrimiento creativo, no verbal.
- El conocimiento subverbal es la clave de la transferencia.
- El método por descubrimiento constituye el principal procedimiento para la transmisión del contenido de las materias de estudio.
- La capacidad de resolver problemas constituye la meta primaria de la educación.
- Todo niño debe ser un pensador creativo y crítico.

- La enseñanza basada en exposiciones es autoritaria.
- El descubrimiento organiza el aprendizaje de modo efectivo para su uso interior.
- El descubrimiento es un generador singular de motivación y confianza en si mismo.
- El descubrimiento constituye una fuente primaria de motivación intrínseca.

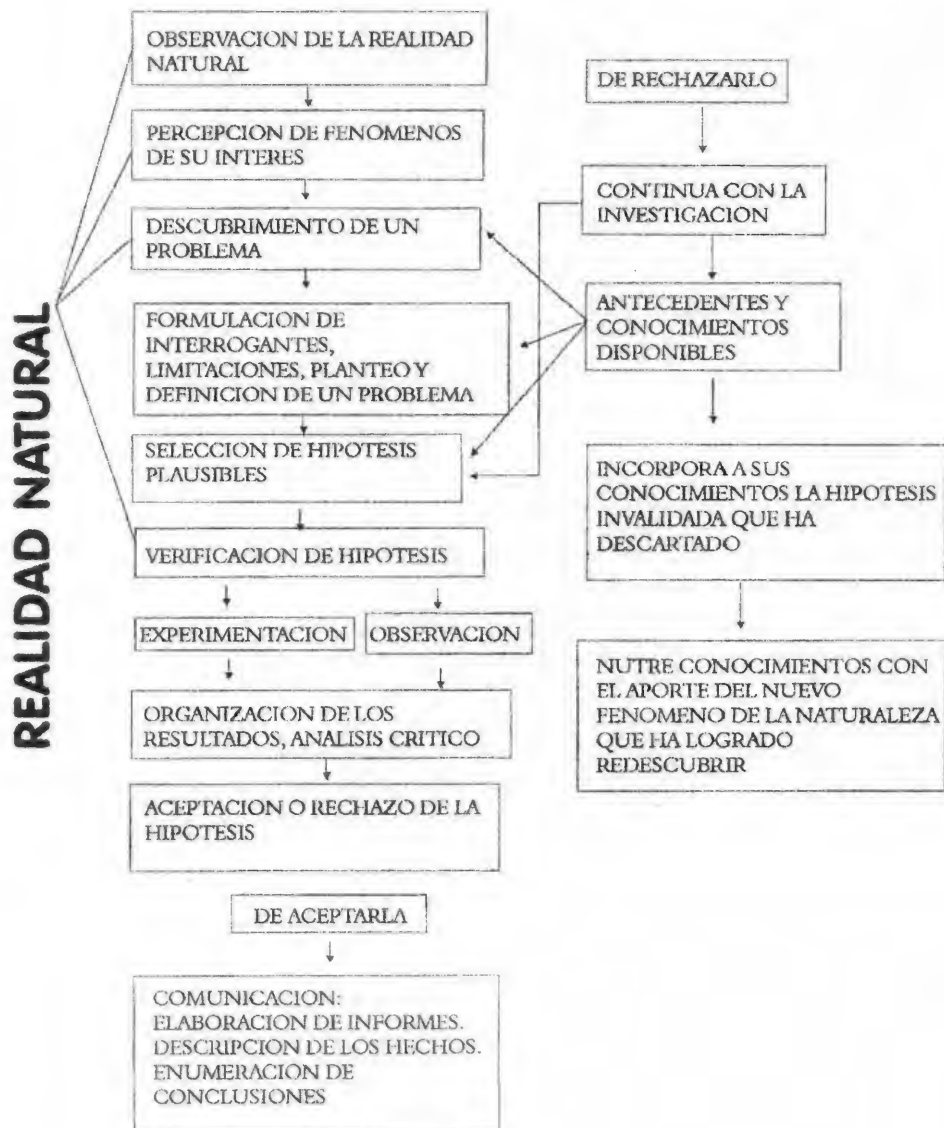
Para su implementación en el aula es importante organizar el trabajo, de tal manera que el sujeto explore, que sea activo, para que de esta manera pueda formar sus propios conocimientos, que son los únicos que le van a hacer útiles, es necesario no dejar al niño abandonado, sino que se tiene que colocar en una situación de su realidad. "Es una concesión interaccionista en la formación de un nuevo conocimiento, supone una asimilación y una acomodación. Todo sujeto que aprende tiene que estar en posición de hacerlo, tiene que reorganizar los sistemas relacionados con el nuevo conocimiento. (13).

Las características del método por descubrimiento permitirán que al alumno se le relacione con su entorno; para que pueda comprender la importancia de conocer y aplicar medidas que protejan ese medio al que pertenece y que por no tener conocimiento de la importancia que representa para la vida, lo va destruyendo al realizar sus actividades diarias, sin reparar el daño que provoca en los diferentes elementos que forman el medio ambiente.

13).- Del Val, J. "Crecer y pensar la construcción del pensamiento en la escuela" en la Tecnología del siglo XX y la enseñanza de las ciencias naturales ¿ aprendizaje por descubrimiento?: antología, México, UPN, 1985. p. 93.

A continuación se presenta el diagrama conceptual del método por descubrimiento donde se observan sus diferentes momentos que deben realizarse para que se dé un aprendizaje por descubrimiento.

DIAGRAMA CONCEPTUAL



Así mismo, se emplearán elementos importantes de la técnica de Freinet, el autor ofrece dinámicas cuyas características principales son: permitir la expresión y creatividad del niño, fomentar la iniciativa del maestro, para hacer de una clase monótona otra donde el interés esté fundado entre el vínculo de educación escolarizada y las experiencias que tenga en su vida diaria. La organización del trabajo en el aula requiere de una planeación que persiste los modos de intervención del docente, de los alumnos, la distribución del tiempo, el manejo del espacio, la determinación de contenidos y de aquellos elementos incluidos en la dinámica de los procesos de apropiación del conocimiento escolar.

La técnica se concibe en su dominio y en su alcance una extensión de horizonte amplio, la preparación del medio natural y social que rodea al niño. Al llevar a la práctica la técnica Freinet, se debe de esquivar en lo posible la opresión de los programas y normas oficiales, poniendo a disposición de la escuela materiales, técnicas, que permitan al niño educarse.

La técnica de Freinet se encuentra sustentada en varias premisas.

- a) La escuela debe de participar de la vida y articularse con la realidad del niño, partir del niño y considerar la formación con una nueva concepción.
- b) El niño progresa por el tanteo experimental, hasta apoderarse de los datos de concepción.

El primer caso enfatiza que las ideas, no se inscriben en el comportamiento y en la vida mas que si tienen bases en la experiencia compleja de los individuos.

La segunda menciona que es necesaria la obligación de observar y experimentar efectivamente, además, es fundamental la actitud de ayuda de padres y del maestro.

Se tomara de la técnica Freinet, la clase - paseo, publicación de trabajos de los niños y dibujo.

CAPITULO III

CONTAMINACION

A través del tiempo se han observado los usos que el ser humano ha hecho de su medio ambiente, contaminando de una manera irracional, sin imaginar los estragos que provoca en sus distintos elementos, por lo que es necesario que conozca, comprenda y aplique algunas medidas de protección ambiental.

Teniendo como idea de protección a "el conjunto de medidas empleadas por un sistema". (14). Y por comprensión a "la facultad de capacidad para entender o penetrar en las cosas o como un acto de entendimiento por el que se capta un objeto en su totalidad". (15).

El medio ambiente comprende "los valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar, los cuales influyen en la vida material y psicológica del hombre, también se le considera como entorno". (16).

Durante muchos miles de años el hombre solo ejerció una reducida influencia sobre el medio ambiente. Al igual que los demás animales, el hombre actuaba como depredador en las comunidades naturales de las que formaba parte y se veía sometido a las consecuencias derivadas de los cambios ambientales y ecológicos que le obligaban a adaptarse o buscar en otro lugar los elementos fundamentales para su supervivencia.

14).- Gran diccionario enciclopédico visual, programa educativo visual: Colombia, 1992. p. 1103.

15).- Diccionario de las ciencias de la educación. de la A - H., Nuevas técnicas educativas México, 1983. p. 744.

16).- Diccionario enciclopédico ilustrado pre-z, España, 1972. p. 1387.

La alimentación del hombre primitivo, estaba ligado al consumo de alimentos blandos y jugosos, como frutos, raíces, tubérculos, insectos y larvas.

En esta etapa la acción del hombre sobre la naturaleza fue muy escasa, limitándose a influir sobre algunos ecosistemas mediante el fuego, práctica utilizada aun en nuestros días.

Talar y quemar fue la técnica básica de cultivos, las cenizas de la quema del bosque mejoraban el suelo y los árboles al crecer otra vez formarían nuevos humus, pero al mismo tiempo se destruía la vegetación, determinando modificaciones climáticas, quedando extensas zonas de tierras áridas.

Empezando así el hombre a alterar el equilibrio ecológico prosiguiendo con la producción de materiales, sustancias, desechos domésticos, defecación al aire libre, etc. extendiendo su acción contaminante al suelo, al aire, al agua y que al pasar a los seres vivos afectan o destruyen el organismo, provocando deformaciones o la muerte, y a su vez, una creciente contaminación del medio ambiente

La contaminación del suelo se produce con las prácticas agrícolas y ganaderas, pues el hombre para proteger sus siembras y animales domésticos, utiliza sustancias que no solo afectan a los seres que devoran sus cosechas o parasitan al ganado, sino que además envenenan a muchas especies útiles. Estos contaminantes como se expuso anteriormente, penetran al cuerpo de vegetales y animales, llegando hasta nosotros cuando consumimos productos agrícolas cultivados en suelos que han sido infectados o cuando comemos productos de animales que proceden de seres que a su vez se nutren de alimentos contaminados.

Los insectos han sido considerados como enemigos peligrosos a los que es necesario exterminar. Esta manera de pensar es justificada hasta cierto punto, ya que a partir del inicio de la agricultura, diversos grupos de insectos convertidos en plagas temporales han devorado las cosechas con resultados tan funestos las poblaciones han sido controladas en muchos casos por sus propios depredadores naturales y varias especies vegetales, se defienden solas; porque han sido capaces mediante la adaptación de producir sustancias que funcionan como insecticidas, no obstante que en los ecosistemas se han desarrollado medios naturales de control y de equilibrio que pueden ser manejados inteligentemente por el hombre, para impedir la aparición de plagas, pero tal parece que no son dignos de ser tomados en cuenta, por lo que persiste la determinación de emplear prácticas que alteran los ecosistemas.

Como resultado de los trabajos de investigación, los químicos han logrado sintetizar un grupo especial de plaguicidas a base de carbono, hidrogeno y cloro. Teniendo en cuenta los elementos que contienen, se les dio el nombre genérico de hidrocarburos clorados. Muchos de estos nuevos plaguicidas son conocidos por sus nombres comerciales como: el DDT, la aldrina, el clordano, la endrina y el heptacloro. Entre sus ventajas se consideraron las siguientes: fácil elaboración, bajo costo y alta eficiencia como veneno.

En un momento dado, los nuevos plaguicidas parecían destinados a salvar y garantizar la producción de alimentos. Por otra parte, el DDT demostró ser un exterminador de cualquier clase de insectos, por lo que fue utilizado para combatir el mosco anopheles, transmisor del microbio que produce el paludismo, enfermedad que afectaba a millones de habitantes en el mundo, sin embargo, ahora son considerados como contaminantes porque:

- Son venenos que afectan a numerosas especies.
- Se degradan con mucha lentitud.
- Son solubles en la grasa.

Esta afirmación puede hacerse después de haber demostrado que no solo exterminan insectos, sino que también matan invertebrados, peces, aves y mamíferos, incluyendo al hombre. Estos plaguicidas no son selectivos, su efecto se extiende a numerosas especies animales, destruyendo eslabones que operan como controladores naturales del equilibrio del ecosistema. Como el metabolismo de los seres vivos es muy semejante; resulta difícil encontrar sustancias que envenenan a un organismo y no a otro, particularmente cuando entre ellos existe una estrecha relación. Así es muy probable que en un compuesto nocivo para las moscas lo sea también para avispas y abejas.

Al hacer estudios se comprobó que los insecticidas destruyeron tanto a insectos, carnívoros y aves; como a la especie que integraba la plaga, así mismo; el suelo quedó contaminado y se precisó que la especie nociva se redujo en un principio pero más tarde volvió a desarrollarse con características nuevas que hicieron a los individuos resistentes al veneno. Si a esto agregamos que sus depredadores habían desaparecido, podremos comprender la dificultad, para combatirlos.

Las graves consecuencias respecto a los usos de los plaguicidas mencionados, estriban en el hecho de que los animales contaminados son incapaces de eliminar la sustancia tóxica, por lo cual poco a poco se va acumulando en los organismos cada vez más cantidad de veneno. Esto trae otra consecuencia, pues los depredadores al devorar numerosos insectos contaminados ingieren diariamente en su dieta mayor concentración de insecticida venenoso, así los productos tóxicos van pasando cada vez

más concentrados a los siguientes eslabones de las cadenas alimenticias. Esto nos hace afirmar que los plaguicidas son más eficaces contra los depredadores que contra las plagas que se tratan de combatir.

Los hidrocarburos clorados se desintegran lentamente y su vida media se ha calculado de 10 a 15 años; por tanto se conservan el tiempo suficiente para prolongar sus efectos nocivos y llegar hasta los últimos eslabones de las cadenas alimenticias incluyendo al hombre.

Como los campos de cultivo son tratados por lo menos una vez cada año, la concentración de los plaguicidas va aumentando en el suelo. Estudios recientes han demostrado que " en tierras rociadas periódicamente se han concentrado hasta 20 kg. de hidrocarburos clorados por hectárea; esta concentración que aumenta cada año, afecta al gran número de seres orgánicos que viven en el suelo." (17).

Los organismos que viven en el suelo son muy importantes para la fertilidad del mismo, por que fija el nitrógeno indispensable para elaborar proteínas, descomponen las rocas cuyos fragmentos forman el suelo, retienen la humedad, ventilan el suelo y desintegran la materia, que así puede volver a ser utilizada.

Si las concentraciones de veneno destruyen a los pobladores del suelo, los cultivos del hombre no podrán prosperar contra la consiguiente reducción de: alimentos.

17).- Beltrán Virgilio y Andrade Victoria, Ciencia aturales III, México 1977. p. 245

Los hidrocarburos clorados se disuelven en la grasa y no son solubles ni en agua ni en sangre. Por ello cuando penetran a los organismos se acumulan a los tejidos grasos de tal manera que la sangre no puede arrojarlos y arrastrarlos hasta los órganos de excreción, para ser eliminados.

Cuando a los suelos se les agrega fertilizantes en cantidades mayores que las necesarias, dichos fertilizantes contaminan porque desequilibran las concentraciones de sales minerales, hecho que afecta al desarrollo normal de los vegetales que se siembran. Aunque una sustancia sea benéfica, se convierte en contaminante si la cantidad resulta excesiva.

Respecto a la contaminación de los suelos, debemos tener presente que los contaminantes no se quedan en el lugar, sino que "viajan" a otros sitios y su influencia se extiende, afectando a su paso todos los ecosistemas, en última instancia el desequilibrio de estos repercute en el desarrollo de la vida humana.

Los desperdicios comunes en nuestros hogares constituyen también materia contaminante, los basureros cuando no están bien controlados, son un foco de contaminación peligroso para la salud de los habitantes próximos a ellos.

La mayoría de los productos sintéticos resisten la acción del medio, como consecuencia difícilmente se desintegran. Esta cualidad de resistencia perdura y cuando son desechados se van acumulando y permanecen indefinidamente contaminando el ambiente.

Contaminación del agua

Tal como ocurre en el suelo, el agua se contamina cuando se adicionan a ella materiales que modifican su composición química, haciéndola impropia para los usos acostumbrados, ésto es; para consumo humano, para satisfacer las necesidades de los animales que beben agua proveniente de manantiales, acequías, charcas, etc., como hábitat de los seres acuáticos que pueblan mares, ríos, lagunas; como compuesto indispensable para el riego de la tierra, así como para actividades de recreación. El agua es componente fundamental de la materia viva, sin ella; todos los seres orgánicos sucumbirían.

La materia que ha contaminado el suelo "se lava" por la acción de la lluvia y es arrastrada hacia los ríos, lagunas y mares, con las consecuencias nocivas correspondientes. Los desechos domésticos que se canalizan frecuentemente hacia el cauce del río, son fuente permanente de contaminación, pues a llegado a niveles extremos en algunos lugares, poniendo en peligro la supervivencia de los seres vivos que habitan en aguas dulces y en aguas saladas.

Los contaminantes del agua pueden ser catalogados en dos grandes grupos: los de origen orgánico y los de origen inorgánico. Unos y otros producen distintos efectos al contaminar el líquido vital para los organismos.

Los contaminantes orgánicos son: los desechos provenientes de alimentos, aguas negras domésticas, etc., es fuente de alimento para bacterias, protozoarios y otros animales unicelulares pequeños, sin embargo; estos materiales no pueden ser consumidos directamente por los peces.

Cuando las corrientes de los ríos llevan múltiples desechos orgánicos hasta el lecho de lagos y lagunas, las bacterias, protozoarios y gusanos que se alimentan de ellos, se producen en gran escala y al aumentar notablemente el número de individuos el consumo de oxígeno que requiere empieza a escasear en el medio. La escasez de oxígeno altera el equilibrio del ecosistema en perjuicio de otras especies mayores, entre las cuales incluyen numerosos peces, apreciados por ser fuente de alimento para el hombre.

Ante la carencia de oxígeno muchos animales mueren o emigran a otro sitio si tienen oportunidad para ello. En este caso la materia orgánica es considerada como contaminante y cuando la situación se prolonga se llega a romper irreversiblemente el equilibrio del ecosistema.

Los contaminantes inorgánicos, como el plomo, son peligrosos pues pueden llegar al cerebro como componente de un insecticida conocido como: arceniato de plomo. Cuando esta sustancia es rociada, llega frecuentemente a las aguas superficiales y a las profundas. El plomo es un veneno que se vá acumulando, como ocurre con los hidrocarburos clorados; aún en cantidades muy pequeñas, es sumamente tóxico para múltiples seres vivos. Este contaminante ocasiona un grave padecimiento conocido como saturnismo.

Cuando el agua potable es contaminada con la presencia de microbios patógenos, resulta muy peligroso para el consumo humano. Numerosas enfermedades son consecuencia del consumo de aguas contaminadas por microbios, tal es el caso de la tifoidea, el cólera, la disentería, etc.

Los agentes infecciosos pueden llegar al agua potable cuando las aguas negras que lo contienen se mezclan accidentalmente con la que consume el hombre, o cuando los manantiales de los que se obtiene agua potable están próximos a letrinas cuyos escurrimientos llegan a contaminarlo.

Los depósitos en los que el hombre almacena el agua potable pueden contaminarse cuando están destapados y hasta ellos llega el polvo que normalmente contiene esporas de estos microbios.

Contaminación del aire.

Los principales contaminantes gaseosos son: óxido de carbono, aunque el bióxido de carbono es un componente natural del aire, es considerado como contaminante cuando aumenta su concentración al quemarse carbón, leña, petróleo o gas natural.

Otro contaminante del aire que no entra en su composición normal, es el monóxido de carbono, el cual se incorpora a la atmósfera como producto de la combustión incompleta del carbono, la principal fuente de contaminación proviene de los automóviles. Este gas es sumamente tóxico y a una concentración mayor, puede producir la pérdida del conocimiento en una hora y la muerte al cabo de cuatro horas.

El carbón y el petróleo son compuestos que contienen azufre, cuando estos materiales se queman propician el desprendimiento de este gas. Otro gas derivado del azufre es el llamado sulfuro de hidrógeno, que puede indentificarse por su fuerte olor a huevo podrido. Este compuesto es mas venenoso que el bióxido de azufre y

proviene de la materia orgánica en descomposición, así como de las aguas negras de algunos procesos industriales. El grado de afectación depende de cuanto contaminante exista en el aire.

Contaminación del aire por partículas. Las diminutas partículas que pueden contaminar el aire, provienen de aerosoles, humos, vapores y materia orgánica que se incorporan a la atmósfera y la contaminan. Sus partículas pueden ser sólidas o líquidas pero siempre capaces de permanecer suspendidas en el aire por su peso reducido. Por su origen, las partículas contaminantes se clasifican en tres grandes grupos: viables, no viables y radioactivas.

Partículas viables.- abarcan varias formas orgánicas, como granos de polen, microbios, hongos o esporas, partes de insectos etc. Estas partículas causan al hombre perjuicios ocasionándole enfermedades como la fiebre del heno, diversas formas de asma bronquial y padecimientos bacterianos.

Partículas no viables.- están formadas por arena, tierra, polvo, etc.

Partículas radioactivas.- Son desechos radiactivos que afectan seriamente a vegetales y animales; en el hombre provocan enfermedades en la sangre, en los huesos y en el sistema nervioso, afectan en muchos casos a los genes determinantes de los caracteres hereditarios cuando alteran su estructura, como consecuencia determinan deformaciones congénitas. El efecto de la radiación sobre la sangre humana destruye los glóbulos rojos, se han detectado también tumores pulmonares, cáncer en la piel, esterilidad, cataratas etc. Como consecuencia, según los trabajos experimentales, de los contaminantes radioactivos.

MENSAJE

Los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la atmósfera, no se quedan con los contaminantes que en forma inconsciente el hombre ha producido y dispersado, ya que estos venenos, le son devueltos como respuesta a la agresión hecha sobre al ambiente, de manera que la especie humana ha sufrido los estragos causados en los ecosistemas.

EL HOMBRE

- Elaboró plaguicidas y el medio se los ha devuelto, con graves consecuencias para su salud.
- Ha producido humos, vapores y polvos, ahora los lleva en sus pulmones.
- Utiliza combustibles que contaminan el ambiente y ahora en muchos lugares, el aire se ha vuelto nocivo para todos.
- Ha estado destruyendo los ecosistemas y ahora puede ver las consecuencias.
- Ha contaminado el mar y a sus habitantes, ahora consume sus productos altamente contaminados.

Esperando que este mensaje sirva para normar el criterio de que es urgente implantar medidas contra la contaminación para conservar un ambiente saludable.

CAPITULO IV

ESTRATEGIA DIDACTICA

Para el tratamiento didáctico del problema planteado anteriormente es importante tener una concepción de sujeto activo.

"La psicología genética, concibe al sujeto (alumno) como un sujeto cognocente, el cual para conocer los objetos debe actuar sobre ellos y transformarlos. Desde las acciones sensoriomotrices más elementales hasta las operaciones intelectuales más refinadas, el conocimiento esta constantemente ligado a acciones o a operaciones, es decir, a transformaciones" (18).

En la planeación de situaciones de aprendizaje, es esencial no perder de vista que el aprendizaje es un proceso dialéctico, el cual paulatinamente se va constituyendo el conocimiento de los sujetos, por ello es necesario seleccionar las experiencias para que el alumno realmente actúe sobre el objeto de conocimiento. "Las actividades de aprendizaje son una conjunción de objetivos, contenidos, procedimientos, técnicas y recursos didácticos" (19).

Es fundamental incluir variedad de formas de acción didáctica, tales como: observación, experimentación, lectura, redacción, análisis, discusión... así como técnicas de trabajo individual alternadas con grupales, sin olvidarse que el alumno de sexto grado, posee características como: sensibilidad a lo que le rodea, rechazo de acciones a lo que no está bien, etc. Características aprovechables para lograr una comprensión de la importancia de aplicar algunas medidas de protección ambiental. Para la estrategia:

18).- SEP, "La concepción del sujeto activo dentro de la psicología genética" en Recursos para el aprendizaje: antología, México, UPN, 1988. p.24.

19).-Pansza González, Margarita, "Instrumentación didáctica, conceptos generales" en La sociedad y el trabajo en la práctica docente: UPN, México, 1989 p. 193

Se dará a conocer a las autoridades inmediatas el plan de trabajo que se propone realizar dentro del área de ciencias naturales, explicando el problema de contaminación de la comunidad y como puede ser relacionado con los contenidos programáticos, solicitando el apoyo para la realización satisfactoria de las actividades planeadas, siendo las siguientes:

Una reunión con padres de familia de la comunidad donde se les informe la manera como se va a trabajar, explicando la necesidad e importancia de sacar a los alumnos del aula, para relacionar el entorno en el que se encuentran con lo que se esta viendo en teoría, exponiendo el deterioro de su ambiente y como consecuencia, de su comunidad y de sus habitantes e invitándolos a que participen activamente en este proceso de aprendizaje de sus hijos, apoyando las salidas de los niños, aportando ideas o materiales de que dispongan y ayudando a mejorar el ambiente que les rodea.

La segunda actividad es la planeación con los alumnos de una clase paseo, induciendo el profesor a que opinen que lugar les gustaría visitar, así como el día, la hora, el material indispensable para llevar al paseo: cuadernos, lápices, colores etc. y formando equipos de cuatro elementos mediante un canto o enumeraciones del uno al cuatro, formando equipos todos los unos, los dos, y así sucesivamente. Ya formados los equipos de trabajo, se realiza la excursión explorando el lugar y detectando las diversas fuentes de contaminación; aclarando que el educador debe inducir a la observación del medio mediante preguntas abiertas como:

- ¿ Qué observan en estos lugares ?
- ¿ Por qué creen que se encuentran así ?
- ¿ De dónde proviene la contaminación de este lugar ?
- ¿ Cómo se eliminan los desechos aquí ?
- ¿ Qué contaminantes recibe el agua ?

Estos son algunos planteamientos que puede hacer el maestro; ya que éstos deben ser suficientes, para que los alumnos perciban los fenómenos de contaminación y descubran el

problema mediante la formulación de las interrogantes; elaborándose resúmenes, de acuerdo a las características de los lugares visitados, recomendando a los alumnos que al día siguiente lleven a la escuela diversos libros que hablen sobre el tema que se investiga. (éstos serán conseguidos en la biblioteca cercana a la población) para que se realicen actividades y se verifiquen las hipótesis planteadas en la excursión.

Al día siguiente se trabajará con los equipos formados con anterioridad para las investigaciones, utilizando los libros traídos y los proporcionados por el maestro, verificando y comparando sus resúmenes, después se desintegran los equipos para formar otros y así enriquecer los conocimientos, investigando diversos experimentos para observar y comprobar las hipótesis formuladas sobre contaminación del agua, aire y suelo; estos experimentos serán realizados en la escuela, fuera de la escuela y en algunas casas de los alumnos.

Posteriormente se desarrollan los diversos experimentos para comprobar los efectos de los contaminantes.

Comprobar la contaminación del aire (escuela)
experimento No. 1.

Se enumeran dos juegos de tarjetas blancas del uno al siete, aplicando una ligera capa de vaselina en el centro de cada tarjeta, se pega un juego de siete tarjetas por fuera de la ventana y el otro por dentro, quitando al final de cada día una tarjeta de ambos lados hasta terminar la semana, anotándose diariamente lo observado.

experimento No. 2.- (en sus casas)

Este es similar al anterior, utilizando tarjetas blancas con vaselina, pero ahora colocándolas en diferentes casas, una donde se fume mucho, otra donde se fume poco, otra

donde no se fume; recogiendo las tarjetas transcurridos ocho días, comparando y discutiendo con sus compañeros lo observado, anotando las diferencias.

Comprobar los efectos nocivos de algunos contaminantes en el suelo y en el agua

Experimento No. 1.- (fuera de la escuela)

Los diversos equipos preparan una solución de jabón y otra de detergente, seleccionando dos lugares pequeños en los que el pasto esté bien crecido, a uno se pondrá la solución de jabón y a otro la de detergente, esto se hará durante una semana, comparando los resultados de los dos lados, y anotando sus observaciones.

Experimento No. 2.- (fuera de la escuela)

Se prepara una solución como la del experimento anterior preparada con jabón y otra con detergente, pero ahora se riega en donde haya animales pequeños como: lombrices, cucarachas, cochinillas; realizándose por una semana, registrando diariamente lo observado.

Experimento No. 3.- (en la escuela)

Se pondrán en dos recipientes a germinar varios frijoles, regándole a uno agua con unas gotas de DDT y al otro agua natural realizándose por diez días, registrando sus observaciones.

Después de haber realizado los experimentos se elaboran sus conclusiones por equipos, así como también grupales, analizando los resultados y enunciando reglas de acción, actividades o normas a realizar para que se proteja el medio ambiente de los factores observados que lo contaminan.

Posteriormente se dará a conocer lo investigado así como las reglas de acción enunciadas (descritas posteriormente) a través de periódicos murales donde participen todos los equipos y maestro, empleando dibujos, mensajes alusivos al tema, respetando la creatividad de los alumnos, comentando y guiando al grupo con preguntas como:

¿ Cómo podemos involucrar a la comunidad en este trabajo ?

¿ Qué tan importante es la participación de los habitantes ?

- Como se mencionó anteriormente, son algunas de las interrogantes que pueden formularse, cuidando que las preguntas a plantear sean de manera abierta, es decir, dando oportunidad a que el educando pueda contestar todo lo que el piensa, siente o desea, con la finalidad que perciban que es indispensable que la población se incorpore a este trabajo.

Se realiza una segunda reunión con habitantes de la comunidad, alumnos y maestros donde se da a conocer la importancia de llevar a cabo la aplicación constante de algunas medidas que protejan el medio ambiente, utilizando los periódicos murales, dramatizaciones con ideas y personajes creados por los niños, formándose en esa reunión un comité integrado por padres de familia y alumnos para que juntos, discutan las reglas o medidas de protección, así como las que puedan surgir con los padres de familia, para que todos las apliquen y ayuden a mejorar el ambiente con actividades como:

Solicitar ayuda a las autoridades municipales para que donen recipientes en donde colocar la basura, así como personas capacitadas para que orienten a los habitantes conjuntamente con los niños sobre higiene, preparación de platillos nutritivos etc., salgan los niños y adultos a barrer por lo menos un día a la semana, se donen letrinas a los habitantes para que los niños aprendan a utilizarlas adecuadamente, se solicite que se manden ingenieros para la orientación de los niños y adultos, se fomenten las reglas o medidas de protección ambiental.

Se trabaja conjuntamente con la comunidad en la realización de las actividades, por ejemplo:

Con la donación de recipientes para la basura, serán puestos en lugares estratégicos con lemas donde se manifieste la idea de que " limpieza es salud ", " protege tu ambiente " etc. para seguir fomentando las reglas de protección ambiental. También se invite a los padres de familia para que coloquen un recipiente en su casa para poner la basura y formar ese hábito en los niños mas pequeños.

Se acuda con personal capacitado como:

Ingenieros, solicitando reuniones con padres de familia, alumnos y maestros para el conocimiento más amplio sobre el cuidado del suelo, plantas y demás animales, así como las cantidades a usar de los diferentes insecticidas y herbicidas.

Con enfermeras y doctores para que realicen sesiones sobre higiene, nutrición, conocimiento de enfermedades ocasionadas por la falta de limpieza etc.

Se organicen equipos integrados con alumnos y habitantes de la comunidad, para que se salga a barrer las calles y caminos, realizándose frecuentemente, por lo que se fijará un día a la semana dedicado a esta limpieza.

Se sigan fomentando las medidas de protección ambiental a través de poesías, obras de teatro, dramatizaciones, etc. realizadas con los niños y personas de la comunidad que deseen participar; donde se de a conocer que es necesario que se desarrolle de una manera permanente, a través de eventos socioculturales que proyecte el plantel educativo, con la finalidad de formar una concientización sobre este contenido, en otras comunidades.

El rol del maestro será el de dirigir, orientar a los alumnos para que se involucren en el trabajo y favorecer la intervención de la mayoría del grupo en las actividades que se

realicen, tomando en cuenta las opiniones de todos los niños; no obstante que algunas no sean acertadas, pues esto permitirá que se genere la discusión sobre el tema de la contaminación. También es indispensable respetar su ritmo y tiempo propios, poniendo al alcance algunos medios para el buen desarrollo de este proceso enseñanza - aprendizaje y promoviendo una educación activa, así como la buena relación entre maestro - alumno y alumno - alumno. El rol del escolar es de participar activamente, dando opiniones, desarrollando actividades, investigando, etc.

Las herramientas necesarias para la realización del trabajo serán proporcionadas por los alumnos, padres de familia y autoridades. Los procedimientos a utilizar son:

La investigación documental y objetiva, la cual consiste en la búsqueda de experiencias, opiniones, datos mediante la observación, trabajo de campo en la comunidad.

La investigación documental consiste en la búsqueda de datos en libros, revistas , etc. entre otras técnicas, se hará uso de la discusión en pequeños grupos, es decir; la conversación ordenada, dirigida y orientada a un problema, el interrogatorio y las sesiones plenarias.

La evaluación se considerará como un proceso en forma cualitativa y cuantitativa, tomándose como: " Una actividad sistemática y continúa, integrada dentro del proceso educativo, que tiene por objeto proporcionar la máxima información para mejorarlo, reajustando los objetivos, revisando críticamente planes, métodos, recursos, facilitando la máxima ayuda y orientación a los alumnos " (20).

20).- Carreño H. Fernando, Enfoques y principios teóricos de la evaluación, México, 1987. p. 18

Mediante la evaluación el maestro puede observar el aprovechamiento del niño y registrarlo. Con la evaluación no se persigue únicamente asignar una nota numérica, sino que el propósito fundamental es orientar el trabajo y explorar o averiguar cuales son los conocimientos que el niño posee con respecto al contenido de estudio, haciendo énfasis en la comprensión del proceso de aprendizaje y no en la memorización. También es importante que la evaluación sea considerada como un proceso retroalimentador tanto para el niño como para el maestro, ya que al niño le permite afirmar sus conocimientos y al maestro los logros alcanzados por los alumnos. Las actividades de evaluación deben de realizarse en un ambiente tranquilo y cordial con el objeto de que no tengan el carácter de un examen rígido, que provoque temor y propicie el individualismo y la inseguridad. Durante estas actividades los niños deberán sentir confianza para manifestarse, mostrando así los avances en su aprendizaje. A continuación se presentan los recursos que nos permitirán observar el desempeño de los educandos durante el proceso de este contenido.

Listas de cotejo.- Son similares a los registros de asistencia, se indica la presencia o ausencia de un factor, debiéndose enfocar un aspecto o varios.

Escalas estimativas.- Las listas de cotejo pueden convertirse fácilmente en una escala estimativa cuando se otorga por lo menos dos valores diferentes al logro de un aspecto.

Para la elaboración de estos recursos es necesario precisar las metas, explicitándolas a los alumnos antes que éstos elaboren o realicen sus trabajos, para que se esfuercen por alcanzarlas. Se debe evitar la intrusión de factores ajenos a lo propuesto, pues no sería justo tomar al alumno por sorpresa, incluyendo la valoración de otras cualidades, después de que realizó o entregó su trabajo.

Las listas de cotejo y las escalas estimativas permiten al maestro diagnosticar casi a simple vista el o los aspectos en que el grupo en general o cierto alumno en particular

requerirán mayor atención. Los resultados que se obtengan pueden ser traducibles a la escala numérica oficial del 5 al 10 por ejemplo: calificar con 10 si se obtienen 6 puntos, con 9 cuando sean 5, con 8 al tener 4, y así sucesivamente.

Una evaluación sistemática y continua, permite al alumno tener una visión mas clara de sus logros y dificultades, despliegan ante el maestro un panorama mas claro del desenvolvimiento progresivo de su grupo y de cada alumno en particular. Así mismo, se aplicara la evaluación con las siguientes modalidades:

Yo a los demás y ellos a mí. Cada miembro del equipo valora a los otros, menos así mismo, después uno de ellos reúne la información de cada integrante y otorga la calificación de acuerdo con un criterio establecido previamente.

Yo a mí.- Esta constituye una norma más pura de autoevaluación, pero requiere un mayor grado de desarrollo del juicio crítico, en esto no debe haber manifestación de desconfianza por parte del maestro en las apreciaciones que hagan los alumnos, pues estas serán complementarias a las que se tengan. Lo que si es relevante mencionar, es el valor formativo en la personalidad infantil implícito en un proceso más participativo, no sólo en las actividades de aprendizaje, sino en la evaluación respectiva (21).

21).- SEP, Ajustes al programa vigente en la educación primaria, México, 1991. p.16

A continuación se dan los ejemplos para realizar las formas de evaluación mencionadas.

LISTAS DE COTEJO

CONTENIDO: OBSERVACION DEL MEDIO

No. Progr.	Nombre del alumno.	observa a su medio ambiente a través de preguntas abiertas	Formular hipótesis de lo observado sumando a ello los antecedentes y conocimientos disponibles.
1.-	Cruz Hernández José		
2.-	García Jimenez Irma		
3.-	García López María		
4.-	López Hernández Rosa		
5.-	López Tápia Sonia		
6.-	Martel Resendiz Arely		
7.-	Melo García Sergio		
8.-	Melo González Adauto		
9.-	Pérez Sánchez Bertin		
10.-	Ramos Ramírez María		
11.-	Sánchez Hdz Isidra		
12.-	Sánchez López Evelia		

(Escala que se utiliza ✓ lo hace, X no lo hace.)

ESCALA ESTIMATIVA

CONTENIDO: VERIFICACION DE HIPOTESIS DEL TEMA:
MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL

E q u i p o s	Realizan las investigaciones	Se comenta entre equipo y profesor los resultados de sus investigaciones	Sugiere formas para combatir la contaminación.
No. 1	1	1	2
No. 2	2	2	1
No. 3	2	1	1
No. 4	2	2	2

(Escala que se realiza: 0, no lo hace; 1 si lo hace; 2, lo hace muy bien.)

ESCALA ESTIMATIVA
EVALUACION DE EXPERIMENTOS

CONTENIDO: COMPROBAR LA CONTAMINACION DEL AIRE.

No. Progr.	Equipos	Participan activamente en la realización del experimento.	Registran sus observaciones.	Participan en las discusiones hasta elaborar conclusiones respecto a la contaminación existente en el aire.
No. 1	A	1	2	1
No. 2	B	2	1	1
No. 3	C	2	2	2
No. 4	D	1	1	2

(Escala que se realiza: 0, no lo hace; 1, si lo hace; 2, lo hace muy bien.)

CONTENIDO: COMPROBAR LOS EFECTOS NOCIVOS DE ALGUNOS
CONTAMINANTES: EL EN SUELO Y EN EL AIRE.

No.Progr. Equipos	Participan activamente en la realización del experimento.	Registran sus observaciones.	Elaboran conclusiones respecto a los contaminantes del suelo y del agua.
1 Equipo A	1	2	2
2 Equipo B	2	2	1
3 Equipo C	2	2	2
4 Equipo D	2	1	2

(Escala que se realiza: 0, no lo hace; 1, si lo hace; 2, lo hace muy bien.)

ESCALA ESTIMATIVA

CONTENIDO: ENUNCIACION Y REALIZACION DE MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL.

No. Progr.	Nombre del alumno.	Enuncia reglas de acción.	Participa activamente en las actividades.	Continúa con las medidas de protección ambiental con los diferentes elementos de su equipo.	Pone en práctica medidas de protección ambiental en su vida cotidiana.
1.-	Cruz Hernández José				
2.-	García Jimenez Irma				
3.-	García López Maria				
4.-	López Hernández Rosa				
5.-	López Tapia Sonia				
6.-	Martel Resendiz Arely				
7.-	Melo García Sergio				
8.-	Melo González Aduato				
9.-	Pérez Sánchez Bertin				
10.-	Ramos Ramírez María				
11.-	Sánchez Hernández Isidra				
12.-	Sánchez López Evelia				

**YO A LOS DEMAS Y ELLOS A MI
(cualitativa)**

NOMBRE DEL ALUMNO (A) _____

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS POR MEJORAR
Es muy participativo	Ser más sociable
Es colaborador	Estudiar más
Es estudioso	Es serio

**YO A LOS DEMAS Y ELLOS A MI
(cuantitativa)**

NOMBRE DEL ALUMNO (A) _____

CUMPLIMIENTO DE ACTIVIDADES
DENTRO DEL SALON

CUMPLIENDO ACTIVIDADES
FUERA DEL AULA

PARTICIPACION POR
EQUIPOS

PARTICIPACION INDIVIDUAL

APORTACIONES

ASISTENCIA

El número de espacios para las notas; serán de acuerdo al número de alumnos que tenga el grupo, pues esta evaluación es rotativa; se puede usar la escala de: 0 no lo hizo, 1 si lo hizo, 2 lo hizo muy bien o utilizar el parámetro de 5 al 10. Este mismo ejemplo se usa para la evaluación, donde el mismo educando se va a autoevaluar.

CAPITULO V

EVALUACION DE LA PROPUESTA

La evaluación de este trabajo en caso de llevarse a la práctica se tomará como:

"Un proceso de crítica consistente, es estimar y registrar periódicamente los resultados obtenidos, tomando como punto de referencia o aspectos a evaluar los objetivos propuestos, los procedimientos utilizados, la opinión de los beneficiarios y el grado de participación activa de los participantes " (22).

" La evaluación es la comparación o constatación que resulta de afrontar lo que se ha hecho (lo realizado), con lo que se quería hacer (objetivos y metas propuestas)" (23). Pero la evaluación no solo tiene por objeto constatar los resultados obtenidos sino también proponer las correcciones o reajustes necesarios tanto de la propuesta como de los procedimientos utilizados, realizándose en dos momentos principales:

A lo largo de la realización de la propuesta (Evaluación continua) con la que se mide el desarrollo de las acciones, para introducir las correcciones que exigen las tareas de ejecución .

Terminado el trabajo, se realiza un análisis comparativo entre los resultados logrados y los resultados esperados.

22).- Ander Egg Ezequiel. Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad, México, 1982. p. 238

23).- Ander Egg Ezequiel, op. cit., p. 238

Aspectos a evaluar.

- Objetivo de la propuesta.- Determinar en que medida las acciones emprendidas han permitido lograr los objetivos propuestos, observando también cuáles han sido las razones de éxito o fracaso .

- Procedimientos utilizados.- Análisis comparativo de los objetivos propuestos y resultados obtenidos, surgiendo así los datos sobre la forma operativa en que se ha desarrollado el trabajo, o sea, sobre los procedimientos utilizados.

- Opinión de los beneficiarios.- Aunque ya se hayan alcanzado los objetivos mediante los procedimientos adecuados, es necesario que los objetivos hayan sido aceptados por la comunidad y alumnado. La falta de aceptación revelaría que no se han tomado en cuenta las aspiraciones de los niños y demás habitantes de la comunidad, o se ha fracasado en el aspecto psicosocial (cambio de conducta).

Medición de resultados.

Los criterios de evaluación son:

- Logros.- Se refiere a la medición de los efectos producidos, su cuantificación puede ser del 5 al 10 o alguna otra unidad de medida.
- Eficiencia.- Se puede realizar en términos comparativos, ya sea con otro programa o con el cumplimiento de las diversas medidas de protección ambiental.
- Persistencia.- Si se consigue modificar la actitud o conducta en los individuos.

La evaluación nos ayuda a conocer el trabajo realizado para descubrir nuevas perspectivas de acción, profundizar en la problemática planteada y aprovechar al máximo los recursos disponibles. En cuanto a los procedimientos debe basarse en hechos y datos concretos.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Es importante partir del medio en el que se encuentra el educando, despertando en él su interés, para que comprenda la importancia de aplicar algunas medidas de protección ambiental vinculando la teoría con la práctica, estableciendo una verdadera comunicación entre profesor - alumno, y así contribuir a mejorar la calidad de la educación.

Así mismo, es necesario que todo docente tome como bases fundamentales el contexto social, el interés del niño, basándose en la teoría psicogenética de Piaget, intensificando el aprendizaje por descubrimiento y no memorístico.

BIBLIOGRAFIA

ANDER, Egg. Metodología y práctica del Desarrollo de la Comunidad., 10a. ed., Méx., Ed. El Ateneo, 1982. 342 p.

BELTRAN, Virgilio, Ciencias Naturales tres, 2a. ed., Méx., Ed., Trillas, 1977. 351 p.

CARREÑO, Fernando, Enfoques y principios teóricos de la evaluación, Méx, Ed. Trillas, 1987. 40 p.

Diccionario de las Ciencias de la Educación, A.H., Méx., Nuteza, Nuevas Técnicas Educativas, S.A. 1983. 7744 p.

Diccionario Enciclopédico Ilustrado Pre-z., Barcelona, España, Ed. Foto Repro, S.A. 1972. 1387 p.

Gran Diccionario Enciclopédico Visual, Colombia, Imprenta, Carbajal, S.A. 1992 2044p.

S.E.P. Ciencias Naturales, Sexto Grado. 20a. ed., Méx. Comisión Nacional de los libros de texto gratuitos. 1994. 159 p.

S.E.P. La evaluación en la educación Primaria, Méx., 1994. 136 p.

S.E.P. **Subsecretaría de educación elemental**, Ajustes al programa Vigente en la educación primaria . Méx., 1995. 42 p.

U.P.N. **Evaluación en la práctica docente**, Antología. Méx. 1987. 335 p.

U.P.N. **Introducción a la historia de las Ciencias y su enseñanza**; Antología. 2a. ed., Méx. Ed. Xaleo, S.A. 1990. 335 p.

U.P.N. **La matemática en la escuela I**, Antología. 2a. ed., Méx. Ed. Xalco S.A. de C.V. 1988. 371 p.

U.P.N. **La matemática en la escuela II**, Antología. Méx., 1988. 227 p.

U.P.N. **La Sociedad y el trabajo en la práctica docente.** Antología y guía de trabajo. Méx., 1989. 332 p.

U.P.N. **La Sociedad y el trabajo en la práctica docente.** Antología. Méx., Ed. Polymaster de México S.A. 1989. 295 p.

U.P.N. **La Sociedad y el trabajo en la práctica docente.** Antología. Proyecto estratégico No. 1. Méx., 1989. 291 p.

U.P.N. **La tecnología del siglo XX y la enseñanza de las ciencias Naturales ¿Aprendizaje por descubrimiento?** Antología. Méx. 1989. 265 p.

U.P.N. **Medios para la enseñanza**; Antología. Méx., 1988. 321 p.

175222

U.P.N. **Medios para la enseñanza.** Guía de trabajo. Méx.. 1988. 97 p.

U.P.N. **Planificación de las actividades docentes.** Antología. Méx., 1988. 286 p.

U.P.N. **Recursos para el aprendizaje.** Antología. Méx., 1988. 275 p.

U.P.N. **Teorías del aprendizaje.** Antología. Proyecto estratégico No. 3 Méx,
1987. 450 p.

U.P.N. **Teorías del aprendizaje.** Guía de trabajo proyecto estratégico No. 3 Méx,
1987 144 p.