

Secretaría de Educación Pública
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 051



La Experimentación un medio para el Aprendizaje del
area de Ciencias Naturales en el medio Rural
con Alumnos del Cuarto Grado

Presentada como opción para obtener el título de:

Licenciado en Educación Primaria

Profr. Francisco Javier Ledezma Alcalá

Saltillo, Coah.

Septiembre de 1992

**CONSTANCIA DE TERMINACION DE TRABAJO
PARA TITULACION.**

Saltillo, Coah., a 12 de SEPTIEMBRE de 19 92

**C. PROFR (A). FRANCISCO JAVIER LEDEZMA ALCALA
P R E S E N T E.-**

**Comunico a usted, que después de haber analizado el trabajo de
titulación, en la modalidad de PROPUESTA PEDAGOGICA
titulado "LA EXPERIMENTACION UN MEDIO PARA EL APRENDIZAJE DEL
AREA DE CIENCIAS NATURALES EN EL MEDIO RURAL CON ALUMNOS DE
CUARTO GRADO", se considera terminado y --
aprobado, por lo tanto puede proceder a ponerlo a considera-
ción de la H. Comisión de Exámenes Profesionales.**

**A T E N T A M E N T E
EL ASESOR PEDAGOGICO**



PROFR. FELIPE SANCHEZ VILLEGAS

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Salttillo, Coah., a 12 de SEPTIEMBRE de 19 92

C. PROFR. FRANCISCO JAVIER LEDEZMA ALCALA
P R E S E N T E,-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado de la revisión de su expediente para titulación, manifiesto a usted que reúne los documentos académicos y legales establecidos, a fin de que sea tramitado su examen de Titulación.

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

A T E N T A M E N T E



PROFR. FCO. JAVIER GONZALEZ FUENTES
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD UPN-051



S. E. E.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD SEAM
SALTILLO

RECONOCIMIENTO Y AGRADECIMIENTO

Para los que quisieran ser como las águilas
y volar hasta la inmensidad del cielo llevando
en su alma una sonrisa de eterna alegría... mis alumnos.

Para los que la imagen de un hijo
tiene en sus ojos una luz de inmensa felicidad,
más intensa que el mismísimo sol...mis padres.

Para los que me alentaron en el camino
e hicieron de mi destino,
la flecha que diera en el tino...mis amigos y compañeros
maestros.

Para los que comprendieron antes de partir
que la gloria se encuentra aquí, y
pusieron por delante su afán de servir... los asesores.

Para quien, sin el recuerdo de su imagen
nada de esto pudiera haber sido,
ni la promesa haberse cumplido...N.A.A.R.

PARA TODOS Y CADA UNO DE ELLOS; y TAMBIEN PARA
AQUELLOS QUE PUDIESE OMITIR, UNA FRASE DE AGRA
DECIMIENTO Y DE RECONOCIMIENTO:

"Que el Dios Todopoderoso los colme de felicidad".

DEDICATORIA

Obsequio y dedico con sencillez y humildad
esto que con tanto amor, dedicación y orgullo
he logrado hacer,
e insisto que no se necesita ser un gran conocedor
de las letras, la rima y la metáfora,
para abstraer las más lindas y hermosas frases
que testimonien mi valor como estudiante y
honrar a todas las personas que creen en mí,
y aunque inédito es mi trabajo,
amo todo lo que hay en él.

Además regracio a mis padres, maestros,
compañeros y alumnos,
todo lo que han influido en mí
para ostentar uno de los más hermosos y preciados
galardones de la educación: ser licenciado en edu-
cación primaria;
reconociendo que no soy yo solamente y que auque
erudito en el contenido no lo soy
forjo mi mejor camino,
intentando no quedar en la más oscura ignorancia y
abrir una luz de esperanza en mi conocimiento.

Dedico este trabajo especialmente a mis padres:

SR. GABRIEL LEDEZMA GOMEZ

Y

SRA. MARIA ELENA ALCALA DE LEDEZMA.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.....	1
I.- EL PROBLEMA. PLANTEAMIENTO	
A.- Antecedentes.....	7
B.- Delimitación.....	17
C.- Justificación y Objetivos.....	20
II.- ANALISIS E INTERPRETACION DEL PROBLEMA	
A.- Marco Teórico Conceptual.....	25
B.- Marco Contextual.....	41
C.- Alternativas(s) de solución.....	46
III.- ESTRATEGIA DIDACTICA	
A.- Objetivos(s).....	49
B.- Estructura programática-metodológica	
1) Organización.....	51
2) Desarrollo.....	64
C.- Instrumentación.	
1) Recursos.....	65
a) Humanos.....	66
b) Económicos.....	67
c) Materiales.....	68
d) Técnico-didácticos.....	68
2) Actividades	
a) Del alumno.....	70
b) Del grupo.....	71
c) Del maestro.....	72
d) Otros sujetos.....	73
3) Criterios de evaluación de los aprendizajes.....	74

IV.- CONSIDERACIONES FINALES

A.- Viabilidad de aplicación de la propuesta....	77
B.- Limitaciones.....	79
C.- Expectativas.....	80
ANEXOS.....	81
BIBLIOGRAFIA.....	86

I N T R O D U C C I O N

En los últimos años los docentes nos hemos preocupado más por una remuneración económica, que por los objetivos trazados al estar dentro del ámbito educativo; en el cual los niños esperan ser guiados en la búsqueda y aprehensión del conocimiento.

Es necesario que tomemos conciencia que nadie nos tiene a la fuerza en esta labor; si está mal remunerada y no deseamos seguir aquí; es mejor abandonar el trabajo de la docencia, antes de fundar en los alumnos ideas de pesimismo y conceptos erróneos.

Si por el contrario, estamos convencidos de que nuestra tarea es formar a los niños, y queremos hacerlo de un modo correcto; debemos interesarnos en la educación de ellos; buscando siempre la mejor forma de enseñanza, tomando en cuenta el nivel de desarrollo en que se encuentra y su contexto social.

Hagamos un esfuerzo por lograr que el alumno aprenda; pero que no sea como se ha venido manejando "gracias al maestro"; si no proporcionándole los elementos necesarios para que por su propia capacidad logre un desenvolvimiento personal y colectivo.

"Porque educar no significa simplemente transmitir conocimientos, sino enseñar a adquirirlos, a juzgarlos, a descubrirlos y a incrementarlos. En pocas palabras, significa enseñar a aprender en forma autodirectiva". (1)

(1) Guillermo Michel. Virginia Luviano. El Mundo como escuela. Guía para el aprendizaje autodirigido. Ed. Trillas, México, 1981. p. 12

Presento este trabajo como una de las alternativas con las que se cuenta para hacer más fructífero el aprendizaje dentro y fuera del aula. Conteniendo, también los sustentos teóricos, metodológicos y contextuales, por los que se ha elegido esta forma de aprendizaje.

Espero que los niños manifiesten con su actitud, si es o no factible y positiva la manera en como se concibe aquí, el -- proceso enseñanza-aprendizaje.

El propósito fundamental del presente trabajo es contribuir al mejoramiento de la instrucción a nivel primario en el medio rural; conociendo que "a pesar de los esfuerzos realizados, la calidad de la educación primaria constituye una preocupación fundamental, en particular la que ofrece las comunidades rurales e indígenas, donde los índices de eficiencia son considerablemente menores que el promedio nacional". (2) Posteriormente rescatar la importancia por el estudio de las ciencias naturales y por último utilizar el proceso de experimentación para el aprendizaje del área.

La problemática planteada gira en torno al poco uso que se hace del método experimental y a la improvisación del proceso de experimentación; todo ello en el medio rural y refiriéndose específicamente al cuarto grado. Se eligió esta temática pensando en las tantas habilidades que se pueden desarrollar en el niño, en un mejor estudio que se puede realizar de las ciencias naturales, en un cambio en la práctica educativa, y en una participación concreta de los sujetos que intervienen en el desempeño escolar.

(2) Secretaría de Educación Pública. Programa para la modernización educativa 1989-1994. México, 1989. p. 37

Si logramos que el niño maneje con mayor regularidad el método experimental, si planeamos con cuidado y conciencia las actividades experimentales, los resultados positivos pronto habrán de llegar, tales como; aprovechar el medio en que vive el alumno, para satisfacer algunas necesidades; logre desarrollar un criterio personal; aprenda a trabajar en equipo; se forme -- una actitud científica; aprenda a manejar algunos procedimientos de la investigación científica; mejorar habilidades.

Para una clara integración de la propuesta pedagógica se ha dividido en cuatro capítulos, donde se van a integrar cada uno de los elementos que la conforman.

El primer capítulo corresponde a: El problema, Planteamiento, el cual considero de mayor importancia, porque de él se desprende y se elabora todo el trabajo; y de una correcta y clara definición de la problemática la elaboración de la propuesta pedagógica es más factible. Los elementos que se analizan son: -- los antecedentes del problema o referencias sobre el mismo; la delimitación, que es la manifestación concreta del problema objeto de estudio; el por qué se va a llevar a cabo el estudio -- del problema elegido, constituye la justificación y los objetivos. En este primer capítulo se aborda las deficiencias en la enseñanza de la ciencias naturales, y a su vez resaltando el -- proceso de experimentación como un medio idóneo para el aprendizaje del área.

Los sustentos teóricos, contextuales y las alternativas de solución, conforman el segundo capítulo: Análisis e interpretación del problema. En el campo pedagógico, la teoría que sustenta la estrategia didáctica es la de Jean Piaget, entre otros; -- por el énfasis que hace al explicar el proceso de desarrollo y su relación con el aprendizaje.

La parte práctica de la propuesta pedagógica está integrada por la estrategia didáctica, la cual vincula los dos anteriores-capítulos con el quehacer docente, para idear acciones precisas-en el proceso enseñanza-aprendizaje. En este tercer capítulo describo los recursos que han de emplearse para el trabajo cotidiano las actividades que han de realizar los sujetos y la valoración que han de hacerse del trabajo escolar. También se anexan -esquemas de la estructura programática-metodológica, que habrá -de emplearse para que el alumno logre interiorizar el conocimiento.

Siendo la experimentación base fundamental para el aprendizaje de las ciencias naturales, se procurará que a través del -- año escolar y

"Con ayuda del método experimental, es decir, mediante la -observación y registro sistemático de lo que sucede, la -- búsqueda de explicaciones racionales acerca de lo observado; la comprobación de éstas, la obtención de conclusiones y su comunicación a los demás. (3)

el alumno adquiriera los suficientes conocimientos del área.

Pensando en lo anterior, me he dado a la tarea de realizar-con los alumnos una serie de actividades que describo es esta -- propuesta pedagógica, para que la utilización del método experimental tenga una buena aplicación en el aula escolar y el proceso de experimentación sea llevado a cabo por medio de una preparación anticipada.

(3) Secretaría de Educación Pública. Ciencias Naturales. cuarto grado. Libro para el alumno. México, 1991. p. 6

Estas actividades están planeadas de acuerdo al nivel de inteligencia en el que se encuentran los alumnos de cuarto grado - del universo en estudio, tomando en cuenta sus características - como grupo de una escuela y como individuo perteneciente a una - comunidad con particularidades muy peculiares.

Con la realización de las actividades, el alumno podrá "reconocer la necesidad de un método para el planteamiento y solución de problemas, y comprender que, el estudio de cualquier hecho o fenómeno, es fundamental utilizar algunos procedimientos - propios de la investigación científica". (4) tales como: comprobar experimentalmente la validez de las explicaciones propuestas en su libro de texto, las de su maestro, las de sus compañeros y las que él realiza.

Es probable que se cometan errores durante la realización - de las actividades por ambas partes; sin embargo, es necesario - aclarar, no tomarlos como tales, sino como desaciertos que hay - que retomar para encontrar el origen y buscar los aciertos co -- rrectos.

El cuarto capítulo: Consideraciones finales está integrada por la viabilidad de aplicación de la propuesta; los obstáculos o limitaciones que se pudieran encontrar en el desarrollo del -- trabajo escolar y la trascendencia o impacto del mismo en contexto institucional.

Para llevar a la práctica el trabajo propositorio que aquí-presento se requiere buena disposición de parte del docente, de-

(4) Secretaría de Educación Pública. Libro para el maestro, cuar
to grado. México, 1982. p. 128

un conocimiento más extenso del proceso de experimentación, de --
coordinación y organización de los otros sujetos (padres de fami-
lia, autoridades educativas, personal especializado, compañeros -
docentes.), de una planeación adecuada del trabajo docente y del-
respeto al trabajo del niño.

C A P I T U L O I

EL PROBLEMA PLANTEAMIENTO

A.- Antecedentes

El estudio de las ciencias naturales desde tiempos muy remotos ha constituido un paso determinante en el conocimiento de -- las cosas que nos rodean y de los fenómenos que pasan (físicos.- químicos, biológicos). Un largo camino se ha recorrido para al -- canzar resultados asombrosos que, incluso, las personas más lúci -- das no pudieron imaginar; y de pronto ante nuestros ojos nos en -- contramos con un mágico mundo llamado ciencia, que pone en nues -- tras manos la increíble realidad; El conocimiento.

Dentro de la educación primaria que se imparte en México, -- la enseñanza del área de ciencias naturales es considerada un as -- pecto determinante para que el alumno logre alcanzar el saber -- completo; me estoy refiriendo a la utilización del método cientí -- fico, que le permite comprobar y demostrar las hipótesis que des -- de esta edad, él ya se hace; y así obtenga un conocimiento veraz de lo que pasa a su alrededor.

Algunos de los propósitos de las ciencias naturales es ayu -- dar al educando a conocer y aprovechar mejor los recursos natura -- les de su medio y que el conocimiento que logre le sirva para el mejoramiento de su vida personal y contribuir como individuo al -- desarrollo del País, pues, lo que se ha buscado en todo tiempo -- es la formación de un individuo para la sociead; para tal efecto,

la utilización del método científico es fundamental.

"El método científico es la única manera de fortalecer el amor a la verdad. Contribuye a la formación del valor intelectual, de encarar dificultades y superar ilusiones que son agradables por un tiempo, aunque destructivas finalmente. Establece diferencias sin necesidad de ninguna fuerza externa, apelando a nuestra naturaleza racional". (5)

Hoy lo que se pretende en ciencias naturales es que el alumno busque hacer el bien a los demás, no anhelando su propio provecho; ejemplo; la ecología, la salud, el conocimiento, la investigación. Al educar debemos despertar la atención del niño en actividades que le interesen y hacer de esas actividades momentos inolvidables y sobre todo llenos de alegría.

El estudio de las ciencias naturales en la escuela primaria debe considerarse tan importante como las demás áreas del programa de educación primaria, tanto en el contenido educativo como en el desarrollo y aprendizaje del alumno; pues, desde su nacimiento se encuentra inmerso en un mundo maravillosamente natural y vive dentro de una sociedad, la cual poco a poco va ir ampliando por medio de sus relaciones diarias, por sus descubrimientos, sus experiencias y su aprendizaje. De ahí, el estímulo para que se vaya formando una conciencia natural, de que tenga una activa participación en su comunidad y de que posea la suficiente información para que pueda desempeñarse con acierto.

(5) Floyd L. Ruch., Philip G. Zimbardo. Psicología y vida. Ed. Trillas, México, 1978. p. 46

Para que el alumno alcance lo anterior es necesario que dentro de sus actividades cotidianas en la escuela maneje el proceso de experimentación, el cual le ayudará a comprender el por qué de muchas cosas; entenderá que todo es producto del esfuerzo del hombre y que posee una historia, que encierra en sí mismo -- una gran verdad: un proceso que en ocasiones tardó años en desarrollarse. Y de este entendimiento valorará todo lo que posee -- (vida, cuerpo, agua, vivienda, conocimiento, familia etc.). Al respecto Heller indica sobre la experimentación: "su función es la de preparar la conciencia suficientemente para tomar un decisión, para permitir el actuar con un mayor valor de probabilidades, quizá suficiente para garantizar una acción segura". (6)

La práctica docente en el área de ciencias naturales se ha venido desarrollando de una manera estática, teórica y sin importancia al contenido que se maneja; dejándola para lo último y empleando como recursos didácticos principales, el libro de texto del alumno, el pizarrón y una serie de láminas. La forma de trabajar es por medio de lecturas, pequeñas explicaciones por parte del maestro, la elaboración de cuestionarios y para complementar la realización de ejercicios.

(6) Heller, Agnes, Art. El saber cotidiano. U.P.N. Antología: una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. S.E.P. México, 1990. p. 36

En lo que se refiere a la enseñanza de las ciencias naturales en el cuarto grado, y principalmente, en el medio rural se ha proyectado en forma tradicionalista, mecánica, pasiva, sin reflexión y menos aún llegar a la aplicación de los conocimientos adquiridos. Por lo general se califica como aburrida (hacer copias, repetir palabras, elaborar cuestionarios, calcar dibujos, pegar estampitas, etc.); de complemento o solo se trabaja para cumplir con la normatividad de la institución. Las actividades se realizan por medio de la lectura, las cuales el alumno repite sin llegar a un análisis verdadero; y dentro del currículo escolar, ésta se deja para las últimas horas.

La forma de tratar la clase de ciencias naturales es totalmente informativa, por lo que los alumnos pierden interés en ella y al igual que el docente al no darle la debida importancia se llegan a considerar que no es muy necesaria, mostrando más empeño y dedicación en otras áreas (español y matemáticas).

La metodología del docente que se emplea actualmente en el medio rural es ya obsoleta para los tiempos que se están viviendo; con lecturas del libro, subrayando palabras que no comprenden, elaborando cuestionarios, haciendo resúmenes y con explicaciones incompletas por parte del docente; y además evaluando por medio de una prueba escrita. Muy poco se ha de lograr. Lo que se requiere para estos momentos, es que los alumnos aprendan de verdad, con conciencia de lo que hacen; con gusto y con interés; con disciplina que cuesta; con orgullo que vale; con amor que duele; con verdades y no con mentiras; con trabajo que cansa y con ilusión y esperanza gratificante. Lo que se debe hacer es mostrar el camino al alumno; porque con ganas y con fe se estarán haciendo castillos en el aire.

Esta metodología que se emplea es conductista; no se le permite al niño que busque, que experimente, que observe, que invente. Tradicionalista, al darle el contenido acabado, como una verdad irrefutable. No se le proporciona la oportunidad de que actúe, su habilidad y destreza consistirá en adaptarse al "juego" que impone el maestro; un juego de conveniencia, pero, desafortunadamente dependerá para el éxito o el fracaso en el área, o en el grado y en ocasiones de la escuela.

En las clases de ciencias naturales, anteriormente, se trataba al niño como adulto, sin considerar su evolución. Ahora con las investigaciones realizadas, se puede analizar como los contenidos, la metodología y el maestro se coordinan en función del niño; de sus intereses, de sus necesidades, de sus características, de sus ambiciones y de acuerdo a su grado de desarrollo.

"la educación intelectual de las escuelas nuevas puede caracterizarse, en dos palabras, como una educación en la que no se impone la ciencia a los niños de fuera a dentro, sino que se les coloca en situación de poder descubrirla, o mejor dicho, de crearla de dentro a fuera". (7)

Por lo general las clases no se planean y se improvisa la -

(7) Ferriere. Art. La escuela nueva, el nuevo espíritu.
U.P.N. Antología: Ciencias Naturales, evolución y enseñanza.
S.E.P. México, 1990. p. 157

mayoría de actividades, recursos o medios que se tengan que emplear; tampoco existen apoyos extraescolares. Considero importantísimo este punto, pues, de la elaboración de una correcta y anticipada planeación los frutos que se pueden obtener serán mayores y mejores; además el alumno lograría grandes beneficios; el maestro avanzaría con paso firme y se perdería menos tiempo.

En general la clase se haría amena y didáctica.

La evaluación de la clase se realiza por medio de una prueba escrita que, por lo regular, se efectúa mensualmente, en donde el alumno mostrará lo que ha "aprendido". A veces las salidas al campo (como apoyo extraescolar en el aprendizaje de las ciencias) no se realizan por constituir un riesgo físico.

También se ha llegado a considerar que el alumno no le motiva la clase de ciencias, porque mucho depende del maestro el hacerse la más creativa, dinámica y sobre todo agradable; claro sin perder de vista la objetividad de éstas, ni dejar a un lado su carácter netamente científico. Pero debemos hacer de la clase de ciencias, un lugar donde el niño haga volar su imaginación hacia el fantástico campo de la creación, de la alegría y de la verdad.

Las ciencias naturales han tenido por lo general un mal manejo, por parte del maestro considero las siguientes causas:

- La falta de conciencia del docente, respecto a la importancia del área.
- Los programas son muy amplios (abarcen demasiados temas).
- La evaluación no es clara.
- Los medios de información no ofrecen apoyo.
- El desarrollo de una práctica escolar rutinaria.

La enseñanza de las ciencias naturales en la escuela primaria es fundamental, por ser ahí donde se van a sentar las bases para el logro de una educación integral, que le permitirá al niño desenvolverse con libertad y conocimiento en su medio.

Algunas de las razones del por qué, al alumno no se le prepara bien en ciencias naturales son:

- Deficiente preparación del maestro.
- La falta de actualización del magisterio.
- La poca importancia de los padres de familia sobre la materia.
- La forma de trabajar en clase.
- El poco o nulo valor que se le da el área por parte de alumnos y maestro.

Se dificulta bastante el saber si un alumno ha avanzado o no en el estudio y aprendizaje de las ciencias naturales y si se ha logrado apropiarse del conocimiento elemental de la ciencia; -- Los aspectos relevantes que toma el maestro para esta valoración, son: la repetición exacta del contenido, la memorización, la realización mecánica de actividades, la asistencia a clases, la contestación de cuestionarios, la participación en el aula, el cumplimiento de las normas de la escuela. Y es muy raro encontrar que el niño no acredite por el solo hecho de no lograr, comprender o alcanzar los objetivos de ciencias naturales. Dentro de los objetivos de cuarto grado se pretende reforzar los aspectos formativos del alumno a fin de buscar una educación integral.

Los refuerzos serán:

- Pretender la formación de una actitud científica en el niño.
- Enseñar a descubrir algunos conocimientos de la C. Naturales.

- Conocer los procedimientos básicos de la investigación científica, importantísimo para la resolución de problemas.
- Explicar las funciones de algunos aparatos de su cuerpo.
- Reconocer la necesidad de clasificar a los seres con base en sus características comunes para estudiarlos con más facilidad.
- Elaborar explicaciones acerca de la causalidad de fenómenos tales como: efectos del calor, movimiento, ciclo de agua, eclipses, etc.
- Apreciar los esfuerzos realizados por el hombre para explicar los fenómenos que observa en el espacio." (8)

En las comunidades rurales el maestro es considerado como el que lo sabe todo; el que dá sus puntos de vista; el que organiza; el que nunca se equivoca, el que dice cuándo, dónde, cómo, por qué, se han de realizar las acciones; el que siempre hace lo mejor, lo más justo y necesario. El maestro puede cambiar la historia e interpretar los contenidos de acuerdo a su filosofía a su experiencia, y a su forma de vida. En general el maestro dispone, los alumnos aceptan; el maestro habla, el niño calla..

Por otra parte el docente en ocasiones considera al alumno como un total ignorante, al que hay que enseñarle todo, como el factor último del proceso de aprendizaje y por consiguiente se le da mayor importancia al contenido que se maneja.

A través de la elaboración de la propuesta pedagógica, el-

(8) S.E.P. Libro para el maestro, o.p. cit., p. 132

aspecto más importante a analizar, desarrollar y aplicar es la - experimentación; entendida ésta como un proceso de conocimiento (adquisición) y no sólo como una más de las actividades del programa. Si se busca el desarrollo integral del alumno dentro de la educación primaria, se deberán considerar los contenidos del área de ciencias naturales de una manera democrática, justa e importante.

Lo que se debe pretender en la enseñanza de las ciencias - naturales con la experimentación es lograr que el alumno:

- Se integre al grupo (conviva con todos sus compañeros, de acuerdo a un objetivo común).
- Innove, piense y crea.
- Sienta la seguridad de lo que hace, piensa y sobre todo de lo que dice.
- Realice su propia expresión. Y logre decir: yo pienso...; en lugar de decir: "el maestro dijo que..".
- Se independice, para que por su propia iniciativa y su esfuerzo logre realizar las actividades.

Que haga de su pequeño mundo de experiencias el mejor laboratorio del conocimiento. Debe por lo tanto, existir un proceso reflexivo dentro de la conciencia de cada alumno a fin de que llegue por este medio a la elaboración del conocimiento.

Cabe señalar que la educación que se imparte en ciencias - naturales es de cierta manera formal, en el sentido de que se realizan actividades, actitudes y se forman hábitos, pero sin saber por qué o para qué... sin fundamentos. Se le enseña al niño a leer sin cuestionar; a subrayar sin tener objetivos previos; a copiar sin finalidad. No se le enseña a investigar; a experimentar; no se le da la oportunidad de dudar; mucho menos la li-

bertad de pensar con profundidad. Las lecciones se encuentran - muy alejadas de su realidad; en ocasiones son discursos que no alcanza a comprender; otras veces problemas que no logra interpretar; palabras muy difíciles de entender; temas que no puede relacionar.

Si se tomara mayor importancia al proceso de enseñanza-a - prendizaje (proceso que reúne una gran diversidad de acciones, - conductas, comportamientos, actividades, en general, todo lo que sucede al interior del aula), y se olvidara el producto final, - los resultados obtenidos dentro de la práctica educativa serían magníficos. Para ello es conveniente que el docente se encuentre inmerso en una gran conciencia didáctica y logre un buen do minio de técnicas y métodos que le faciliten y diversifiquen su labor, y así mismo la realice con mayor profundidad, y claridad.

Lo anteriormente expuesto se puede mejorar por medio del - ejemplo como maestro y sobre todo por medio de la experimenta-- ción; esta fase tan importante en el aprendizaje del alumno, le favorecerá bastante en la aprehensión del conocimiento; pues -- por experiencia propia se dará cuenta de los fenómenos que suce den a su alrededor, podrá poner a prueba la veracidad del conte nido que estudia, y sentirá placer de la adquisición de la ver dad y del esfuerzo realizado. El diccionario Larousse define la experimentación como: "la operación que consiste en observar las reacciones de un cuerpo u objeto cuando se le somete a ciertos- fenómenos". (9)

Todo lo antes señalado tiene como sustento la experiencia- de cinco años de trabajo en el medio rural.

(9) Ramón García-Pelayo. Larousse Diccionario Usual. Ediciones - Larousse. México, 1985. p. 249

B. Delimitación

En el medio rural la clase de ciencias naturales, desde -- tiempo atrás se viene constituyendo como un estudio ya olvidado- y una práctica escolar rutinaria, memorística e improvisada; -- quizás por el desconocimiento que se tiene para la aplicación - de los conocimientos adquiridos en el área o por la falta de ética profesional del docente.

El problema que deseo desarrollar y el cual se ha presentado en la práctica docente con mayor regularidad es: ¿Cómo propiciar actividades experimentales en el estudio de las ciencias - naturales con los alumnos de cuarto grado de la escuela "Gregorio Torres Quintero", del ejido Garambullo; Mpio. de Parras de la Fuente, Coahuila?.

Actividades que vayan de acuerdo al desarrollo intelectual en que se encuentra el niño, considerando intereses y necesidades propias de su edad, y aprovechando los recursos disponibles en el medio donde se labore; al respecto el libro del maestro - indica y sugiere:

"actividades concretas en donde se promueva la observación, la experimentación, y la elaboración de registros evitando que los temas se expongan únicamente de manera verbal- y utilizando otros auxiliares didácticos aparte del pizarrón y del libro de texto". (10)

Un análisis general del quehacer docente diario con el grupo permite plantear esa situación problemática para buscar solución a ello.

El estudio que realizaré sobre la situación planteada se -

(10) S.E.P. Libro para el maestro. Op. cit. p. 129

encuentra inmerso en el área de ciencias naturales; específicamente en lo que corresponde al método científico: la experimentación.

El problema se ha venido desarrollando a través del trabajo diario y algunos inconvenientes en la labor educativa, como lo son: la falta de recursos para la experimentación, el desconocimiento del tema a tratar, la metodología empleada, la falta de apoyo por parte de los padres de familia, la improvisación en clase, etc.

En la selección del problema que me he propuesto estudiar he tenido que realizar, de una manera general, una reflexión sobre la práctica docente y la manera en cómo los niños logran apropiarse del conocimiento. Cabe mencionar que este análisis es en gran medida muy superficial; la falta de tiempo y en cierta forma de conocimiento ha marcado este rumbo.

Dentro de las ciencias naturales como actividad educativa primordial existe una gran diversidad de problemas que merecen especial atención, tales como: la falta de antecedentes sobre el tema que se estudia, la nula utilización del rincón de ciencias, la metodología tradicionalista, el poco interés sobre el área, etc. El problema que considero importante para analizar y poder llevar a la práctica, es: ¿Cómo propiciar actividades experimentales en el estudio de las ciencias naturales, con alumnos de cuarto grado en el medio rural? Logré detectarlo al realizar una pequeña revisión de mi función docente y pude darme cuenta que la forma de trabajar es totalmente informativa, por lo que los alumnos pierden interés en la clase, y por supuesto-

la comprensión del tema no es claro. Al igual que el maestro, - al no prestarle debida atención, ellos llegan a considerar que - no es importante e indispensable para el futuro de su vida, dedicándole más tiempo y entusiasmo en otras áreas.

Actualmente cumplo la función de maestro de grupo y de director comisionado, atendiendo el cuarto grado con un total de 16 alumnos; de los cuales siete son niñas y nueve son niños; y cuyas edades oscilan entre los diez y los doce años. El horario para impartir la clase de ciencias naturales es después de la - hora de recreo, tres veces por semana y un objetivo por alcan--zar.

Durante el tiempo que tengo trabajando como maestro de edu-cación primaria (cinco años), he podido darme cuenta que el niño del medio rural no se interesa por la experimentación y llega a considerar este aprendizaje como pérdida de tiempo. Para poder desarrollar las clases en ciencias naturales, es necesario que el alumno realice una serie de experimentaciones pa-ra la mejor comprensión del tema y es ahí donde se encuentra la dificultad; la falta de recursos para tal efecto, el desconocimiento sobre cómo llevarla a cabo, el tiempo disponible del niño, y la falta de costumbre; hacen que descuide la materia y por consiguiente no existen motivos para la práctica de la experi--mentación.

La metodología que se utiliza es por lo general improvisada, sin embargo buscamos la manera de poder ayudar a los niños- y nos esforzamos en dar lo mejor de nosotros mismos.

Por lo antes expuesto pondré en práctica una propuesta pedagógica, para tratar de solucionar la problemática planteada.

C.- Justificación y Objetivos

Con el presente trabajo se pretende encontrar la solución - para poder lograr que el alumno maneje con regularidad el método experimental y por parte del docente se realice una correcta planeación del proceso de experimentación; considerando que un buen desarrollo de esta labor traería buenos resultados al alumno, al maestro, a la institución, y porque no decir a la sociedad en que vive (medio rural).

La realización de un trabajo requiere de un gran esfuerzo y dedicación. Si se desea que éste resulte lo mejor posible, -- que a su vez tenga una utilidad práctica y constituya un valor científico, será necesario y justificable emplear una metodología que permita alcanzar estos fines.

Una de las grandes razones que han influido en mí para elaborar la propuesta: "la experimentación un medio para el aprendizaje de las ciencias naturales en el cuarto grado en el medio rural"; es sin lugar a dudas buscar el mejoramiento del quehacer docente y el alumno obtenga un aprendizaje claro y práctico de las cosas y de lo que sucede a su alrededor.

Es conveniente para lograr lo anterior que se relacione la teoría que se estudia en la escuela con la práctica creativa den

tro de la comunidad del alumno. Al respecto el libro del alumno, indica por qué debemos enseñar ciencias naturales:

"A fin de que conozca el medio en que vive, pueda aprovecharlo mejor y se dé cuenta de que existen cosas y lugares diferentes a los que ha visto. Para que se habitúe a comprobar lo que dice la gente y tenga un criterio que le permita descartar la información falsa que puede llegar a recibir; aprenda a trabajar en equipo, aceptar críticas y cooperar con los demás". (11)

Escogí este tipo de problemática porque a menudo se presenta en el trabajo escolar y al interior del salón de clases; y además porque siempre se ha llevado a la práctica la enseñanza de las ciencias naturales sin conciencia, sin determinar cuál es su objetivo; sin fundamentación y sobre todo sin interés.

La resolución o estudio que se haga del problema, es intención que sirva de motivación para unos, de fuente de información, guía y de conocimiento para mí. Estas y otras razones me motivaron para llevar a cabo la propuesta; pero lo más importante sería destacar el enorme beneficio que obtendríamos (maestros y alumnos) con clases de mayor aplicación y activas, que conviertan a cada uno de los alumnos en pequeños investigadores de su realidad y en dinámicos hombres de sociedad.

Los frutos que se obtendrían por parte de los niños, al llevar a cabo una clase dinámica a través de la investigación,-

(11) S.E.P. Libro para el alumno op. cit. p.

la observación y la experimentación, serían:

- Adentrarse en el maravilloso campo de la ciencia y rescatar su relación con los problemas de la comunidad.
- Obtener la oportunidad de hacer las cosas, de elaborar su conocimiento y ampliar la comprensión de fenómenos naturales.
- Aprendería ciencias a través de la realización de experimentos objetivos.
- Encontrarían explicaciones de lo que aprenden.
- Podrían discutir, concluir y elaborar.

Se pretende con lo anterior que el trabajo en el aula se realice con eficiencia y dinamismo; fomentar un aprendizaje por descubrimiento, con lo cual se obtendrían algunos resultados como éstos:

- El estudio de las ciencias naturales resultaría más atractivo.
- La atención a todos los alumnos se procuraría equitativa.
- La comprensión de objetivos y actividades que marca el programa serían claros.
- Los alumnos no encuentren dificultad en los grados posteriores.
- Se facilitaría el aprendizaje de las demás áreas del programa.
- Se evitaría en cierta forma la reprobación y la deserción.

"El que observa el crecimiento de una cosa, decía, Heráclito, tiene la mejor visión de ella". (12)

(12) U.P.N. Antología: Ciencias naturales, evolución y enseñanza. op. cit. p. 159

Toda tarea debe ir encaminada siempre hacia ciertos fines, por lo que mis objetivos son:

- 1.- Propiciar actividades experimentales en el estudio de las ciencias naturales en el cuarto grado de educación primaria en el medio rural.
- 2.- Buscar medios (métodos, técnicas, procedimientos recursos, etc.) que refuercen la experimentación.
- 3.- Iniciar al alumno en el proceso de investigación científica.
- 4.- Estimular al alumno para que se interese por la experimentación. mediante la aplicación del método experimental en diversas situaciones de apredizaje.
- 5.- Comprender que la experimentación constituye un medio para el aprendizaje de las ciencias naturales.
- 6.- Fomentar en el alumno la adquisición de un conocimiento más racional y exacto de los objetos, seres y fenómenos.
- 7.- Lograr la superación tecnológica a través de la relación escuela-comunidad; teoría-práctica; estudio-trabajo.

Lo que se pretende lograr en los alumnos es que:

"Aprendan a investigar el por qué de las cosas, para que en su tránsito por este mundo tengan por guía la verdad y no los errores y preocupaciones que hacen infelices y desgraciados a los hombres y a los pueblos" B. Juárez.

(12)

(12) Espinoza, Cristina. Art. Testimonio. 25 años de una profesora de primaria. U.P.N. Antología: Sociedad y trabajo de los sujetos en el proceso de E-A. S.E.P. México 1988. - p. 323.

Ya que las ciencias naturales tiene un papel preponderante en el ser humano y la experimentación constituye una fase esencial en el conocimiento de las cosas; y puesto que es un medio que pone al alumno en contacto con la realidad, pondré en práctica la propuesta pedagógica, aquí concebida, para tratar de alcanzar los objetivos trazados.

C A P I T U L O I I

ANALISIS E INTERPRETACION DE PROBLEMA

A.- Marco Teórico Conceptual

a) Fundamento filosófico. La educación entendida como un proceso didáctico, debe ser utilizada para buscar el desarrollo de las facultades intelectuales y morales del individuo; mientras que la educación concebida como un proceso histórico, deberá influir en los cambios de la sociedad, con miras a buscar un mejoramiento de la misma. Estos deben ser los principales puntos que deberemos tomar en cuenta para el desarrollo de la práctica docente y los objetivos más claros y amplios por alcanzar dentro de la educación primaria.

Por lo tanto, la educación debe conducir el educando hacia su realización como persona y él a su vez logra desenvolverse con acierto dentro de la sociedad en que vive (medio rural, escuela, familia, amigos, etc.) Para que se cumpla esta función satisfactoriamente, es necesario y básico que la enseñanza actual sea más fortalecedora de actitudes, hábitos, habilidades, destrezas, conocimientos, carácter, personalidad, etc. que la simple transmisión de información. También es indispensable, para lograr lo anterior, que la escuela cree un verdadero diálogo, concreto y efectivo entre todos los elementos que intervienen en el proceso educativo: alumnos, maestros, director, padres de familia, inspector, asesor, otros sujetos, contenidos y comunidad.

El propósito fundamental de la educación primaria será, -- por tanto, que el alumno alcance un desarrollo de manera armónica, es decir, tanto en lo físico, intelectual, efectivo y moral; trantando de aprender con cada área lo mejor, para que pueda -- participar activamente en la búsqueda de mejores formas de convivencia con las personas y con la naturaleza. Importante para la formación de la personalidad.

En la Constitución Política Mexicana encontramos el rumbo- que a de tomar la educación primaria; específicamente en el Artículo Tercero, que a grandes rasgos dice: " La educación que - imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él a la vez el amor- a la Patria, y la conciencia de solidaridad internacional en la independencia y la justicia. Deberá mantenerse ajena a cualquier doctrina religiosa, buscar el mejoramiento económico, social y- cultural del pueblo, contribuirá a la mejor convivencia humana, y atender los problemas que afectan a la sociedad, aprovechando los recursos con que cuenta el País." (13)

Siendo la educación un medio para adquirir, transmitir y -- acrecentar la cultura, deberá buscar algunas finalidades, tales como: el desarrollo armónico de la personalidad, la protección- de los bienes y valores nacionales, el impulso creador, acrecen- tar la cultura nacional; también, el hacer conciencia de la ne- cesidad de un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y contribuir a preservar el equilibrio ecológico. Es deber de la- educación propiciar las condiciones aptas para el impulso de la investigación; así como fomentar la actividad científica y tec- nológica.

Para alcanzar lo anterior, es indispensable que el

(13) Librería Teocalli, Constitución Política de los Estados -- Unidos Mexicanos, Editorial Fernández, México, 1985, p.5

alumno aprenda a aprender, que invetigue, experimente; que inte
ractúe con el objeto de conocimiento, con sus compañeros, con -
 su maestro. Cuando lo haga, podremos decir que realmente está -
 aprendiendo y no únicamente repitiendo lo que el maestro dice -
 o lo que tiene memorizado, lo cual no quiere decir de ninguna -
 manera que se haya apropiado del conocimiento.

El alumno debe partir de la observación de los hechos en -
 los experimentos, construir hipótesis, comprobarlas o disprobar
 las; para poder ir de la duda a la aclaración, de la inquietud -
 a la creación; de la ignorancia al conocimiento de las cosas y -
 de los fenómenos.

b) Fundamento teórico. De acuerdo con la teoría constructi
vista de Jean Piaget (14) acerca del aprendizaje, cuando éste con
 tiene comprensión implica una interacción entre desarrollo y co
nocimiento; desarrollo y aprendizaje. El aprendizaje por experien--
 cia tiene un verdadero significado para el alumno porque además
 de que lo valora, nunca lo olvida.

Piaget distingue cuatro grandes períodos en el desarrollo-
 de las estructuras cognitivas del niño, que van íntimamente uni
das al desarrollo de la afectividad y de la socialización. Para
 el desarrollo de la propuesta tomaremos en cuenta el tercer pe-
 ríodo que es en el que se encuentra los alumnos de cuarto gra -
 do.

El primer período, que llega hasta los veinticuatro meses-
 (2 años) es el de las inteligencia sensorio-motriz, anterior al

(14) J. Ajuriaguerra, artículo: Estadios del desarrollo según -
 J. Piaget, de la antología de la U. P. N., Desarrollo del-
niño y aprendizaje escolar, México, 1987 S.E.P. Págs.106-111

lenguaje y al pensamiento. El segundo periodo es el preoperatorio, hasta los seis años; el niño logra la posibilidad de representaciones elementales (acciones y percepciones).

El lenguaje le permite el progreso en el pensamiento y en su comportamiento.

El periodo de las operaciones concretas, es el tercero, y se sitúa entre los siete y los once o doce años. Aquí el niño avanza en la socialización y objetivación del pensamiento. Sabe descentrar lo que tiene sus efectos tanto en el plano cognitivo como en el afectivo o moral. Las operaciones son concretas en el sentido de que solo alcanza la realidad susceptible de ser manipulada. El pensamiento del niño se objetiviza en gran parte gracias al intercambio social, surgiendo nuevas relaciones entre los niños y adultos. En este periodo el niño es capaz de una auténtica colaboración en grupo, pasando de la actividad individual aislada a una conducta de cooperación.

Piaget atribuye la máxima importancia al cuarto periodo, el de las operaciones formales: la adolescencia. La principal característica del pensamiento a este nivel es la capacidad de prescindir de lo concreto (contenido).

En el tercer periodo de las operaciones concretas es donde se sitúan los alumnos de cuarto grado del universo en estudio, con respecto al estudio del desarrollo del pensamiento del niño, según Jean Piaget. Lo retomaré como base para elaborar algunos puntos importantes de la estrategia didáctica en la solución del problema planteado y de la propuesta pedagógica planteada.

Sabiendo de antemano que el alumno se encuentra en el periodo de las operaciones concretas las acciones, actitudes, activi-

dades y aprendizaje, deberán estar sujetos bajo lo siguiente:

- Ser determinantes, reales, específicas, positivas, precisas - y esenciales; procurando evitar el contenido abstracto.

Piaget señala que en este periodo el niño avanza en la socialización y objetivación del pensamiento; este aspecto nos será de gran utilidad, pues, la mayor parte del trabajo se procurará sea en equipo, grupo o escuela, buscando siempre la convivencia y el trato con sus semejantes. Las actividades experimentales se procurarán que tengan para el niño una realidad objetiva, es decir, entendible, comprensible; aquello que el niño pueda ver, tocar, oír, palpar, etc. También afirma que puede liberarse (el niño) de los sucesivos aspectos de lo percibido, para distinguir a través del cambio lo que permanece invariable; esto será fundamental para el aspecto de la observación, lo cual se tomará muy en cuenta en el trabajo diario del niño.

Para el trabajo en grupo y las conclusiones del trabajo experimental, retomaremos lo que al respecto habla Piaget, no se queda limitado a su propio punto de vista, antes bien, es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de obtener consecuencia. Como su razonamiento es todavía muy objetivo, los enunciados verbales deberán limitarse, para una mejor comprensión de la actividad que realiza. Piaget menciona que no puede, en esta edad hipotetizar; sin embargo nosotros las manejaremos (-- las hipótesis) en el sentido de lo que el niño puede explicar--nos, dar solución, comentar, o proporcionar ideas, sobre el problema o el fenómeno presentado. Por ejemplo : ¿ Crees que un objeto pesa más o menos después de haber sido mojado? y ¿ Por qué?.

Continuando con algunos puntos importantes en el desarrollo del niño en este periodo, se procurará que las operaciones que se realicen tengan como sustento principal una realidad que pueda ser manipulada por el alumno o una representación suficientemente viva. Además como las explicaciones de los fenómenos a esta edad se hace más objetivas, la comprensión de contenidos será clara, evitando la fantasía.

En el tercer periodo los niños son capaces de una auténtica colaboración en grupo (conducta de cooperación), importante para la realización de las actividades experimentales; deberemos tomar muy en cuenta que aunque el niño ha avanzado en muchos aspectos esenciales para el aprendizaje, su pensamiento avanza muy paso a paso, - innecesario es esforzar al niño en situaciones que todavía no puede manejar bien.

Piaget habla de la evolución de la conducta en el sentido de la cooperación. Existe un intercambio de palabras lo que le da una capacidad de descentralización. Adquiere conciencia de su propio pensamiento con respecto al de los otros. El tipo de conversión que realiza se transforma en diálogo o en una auténtica discusión. El niño no es capaz de distinguir lo probable de lo necesario; razona únicamente sobre lo dado.

Para la estructuración del marco teórico se retomarán apuntes del libro para el maestro cuarto grado, sobre las teorías del desarrollo infantil, de acuerdo a la psicología. Dichas características representarán un marco de referencia para el trabajo escolar y la elaboración de la estrategia didáctica; y para que el educador adopte medidas pedagógicas apropiadas.

(15) S.E.P. Libro para el maestro. op. cit. pp. 12-15

La principal característica del niño de cuarto grado es hacer y ser activo, por lo que el trabajo se centrará en una gran parte sobre situaciones que pueda dar libre curso a esa energía que posee y a la creación o manifestación de su pensamiento. Otra característica importante es su desarrollo mayor del criterio moral, se utilizará para la organización al interior del grupo, y para la toma de conciencia del trabajo individual, de equipo y de grupo.

En el desarrollo cognoscitivo. Con el fin de ayudar al niño en el desarrollo de las capacidades individuales es conveniente empezar a discutir con él. sobre el origen o causa de los fenómenos. En el desarrollo socioafectivo, la característica fundamental es su relación con los demás. Para favorecer este aspecto, es conveniente programar actividades en grupo, motivarlo a la participación, promover dinámicas de comunicación, realizar autoevaluaciones de su trabajo. Los notables logros en habilidades y destrezas, corresponde al desarrollo psicomotriz del alumno que llega al cuarto grado; ayudará en este aspecto el usar un lenguaje preciso para indicar las cosas.

C) Fundamento metodológico y conceptual.

"A través del estudio de las ciencias naturales se pretende que el alumno logre alcanzar una formación de actitud científica, que le permita entender la ciencia como un proceso evolutivo, una búsqueda lógica y sistemática que, fundamentada en conocimientos logrados anteriormente y en procedimientos de inves-

tigacion - específicos, permite la adquisición de nuevos conocimientos y explicaciones acerca de diversos objetos, seres - y fenómenos naturales". (16)

En la clase de ciencias naturales se debe procurar que el niño descubra, que aprenda a manejar ciertos procedimientos de la investigación científica; para propiciar en él, el desarrollo progresivo de habilidades y apoyar la afirmación de conceptos básicos de las ciencias.

Los contenidos y actividades del área se seleccionan y diseñan respectivamente para ampliar habilidades de manera sistemática, tales como: la observación; la elaboración de registros; la formulación de hipótesis; la comprobación experimentalmente y la enunciación de conclusiones.

Algunas sugerencias para la enseñanza de las ciencias naturales en el medio rural, importantes a considerar en este escrito, son:

- Fomentar la participación del alumno y retomar su experiencia.
- Preparar actividades concretas de observación.
- Ampliar el medio o lugar donde se desarrolle la clase.
- Promover la experimentación libre entre los mismos niños.
- Acondicionar un rincón de ciencia. Con el fin de brindar la oportunidad y satisfacción de mostrar su propio trabajo.

Dentro de los objetivos generales del cuarto grado en esta área y refiriéndose específicamente al aspecto de la problemática, encontramos lo siguiente. El programa vigente pretende que el alumno al término del grado escolar logre :

(16) cit S.E.P. Libro para el maestro. Loc. cit.

aplicar los procedimientos básicos de la investigación científica (desde la observación hasta la comprobación), en el conocimiento de los seres y fenómenos.

Uno de los aspectos más importantes para el desarrollo de la metodología en clase, es la experimentación, cuyo fin en la educación primaria y específicamente en el cuarto grado es lograr que el alumno obtenga experiencias propias de lo que realiza o hace en el aula; comprendiendo o aclarando dudas e interrogantes al respecto. El libro del alumno define la experimentación, como "Observar y manipular lo que te rodea para conocerlo mejor. Separar las partes de una planta para estudiarla es experimentar con ella. En la ciencia, experimentar es hacer pruebas especiales para comprobar o descubrir algo". (17)

La experimentación debe ser entendida, para estos fines, - como un conocimiento adquirido por medio de la práctica y no de la información; como el hecho de haber presenciado o experimentado algo; en suma por el cual se adquiere una gran parte del - saber de la vida.

Una de las habilidades que se pretende desarrollar con el estudio de las ciencias naturales, es comprobar experimentalmente la validez de las explicaciones propuestas en el libro de -- texto y las explicaciones propuestas por el maestro; para que - al término del curso escolar el alumno logre ser una persona ex - perimentada, que posea la suficiente experiencia para adquirir - nuevos conocimientos.

(17) S.E.P. Libro del alumno. op. cit. p. 204

Es importante que el alumno conozca y maneje con regularidad el método científico (particularmente la experimentación), - pues, es una de las tantas formas que le permitirá la comprensión del mundo contemporáneo y por este medio tendrá acceso a ese magnífico campo del conocimiento que es la ciencia. Riveros y Rosas. definen el método como "el conjunto de reglas que señalan el procedimiento para llevar a cabo una investigación". (18)

Señalan que dichas reglas deben partir de principios muy claros y lógicos, llamados postulados. Al respecto retoman los de A. Rosenblueth, destacando los siguientes:

- a.- "la existencia de un universo o realidad exterior.
- b.- La posibilidad de hacer observaciones, abstracciones y juicios.
- c.- La validez de la lógica.
- d.- La existencia de uniformidad o regularidad en la naturaleza.
- e.- La necesidad de someter a prueba experimental todas las hipótesis, leyes y teorías". (19)

Sobre las reglas del método científico, Eigelberner, las expresa en su siguiente enunciado:

- "a) Analizar el problema para determinar lo que se quiere, formando las hipótesis de trabajo para dar forma y dirección al problema que se está investigando.
- b) Coleccionar los hechos pertinentes.
- c) Clasificar y tabular los datos para encontrar similitudes, - secuencias y correlaciones.
- d) Formular conclusiones por medio de procesos lógicos.

(18) Héctor G. Riveros y Lucía Rosas. El método científico aplicado a las ciencias experimentales. Editorial Trillas. México, 1990. p. 37

(19) Ibid. p. 40

de inferencias y razonamientos.

e) Probar y verificar conclusiones". (20)

En las ciencias naturales como en la mayoría de áreas, se utiliza un método para su estudio, considerando importante destacar aquí, el que le corresponde y más propiamente los pasos o etapas que debe seguir el investigador:

"1a.- observación de los hechos. Es una percepción sensorial metódica dirigida por la atención deliberada.

2a.- La descripción de los hechos. El ideal es que el investigador reproduzca lo observado por él con fidelidad..

3a.- La clasificación de los hechos. Consisten en poner de relieve los rasgos o caracteres constantes que se han observado en algunos de esos seres y no se dan en otros.

4a.- La hipótesis científica. Es una suposición que permite establecer relaciones entre los hechos.

5a.- La verificación. Permite dar solución a la hipótesis planteada y verificar la solución de la misma. El mejor instrumento para comprobar o destruir una hipótesis es la experimentación.

6a.- La investigación.

La última etapa del método científico será la teoría y la ley científica." (21).

Se pretende con el aprendizaje de la experimentación, que el alumno adquiera una habilitación intelectual y logre conjugar teoría y práctica, útil para el desarrollo de su vida personal; se pretende también despertar su espíritu de duda, de indagación y de interesarse hacia lo desconocido e incomprensible.

(20) Cit. por Héctor G. Riveros y Lucía Rosas. op. cit. p. 42 -

(21) Amorin Neri José, et. al. Gran enciclopedia temática de la educación. Volumen IV. ETESA. México, 1986. pp. 20 - 27

Para el desarrollo que se está viviendo en esta época y para esta sociedad se requiere y es imprescindible que el niño logre una adaptación al avance que se va teniendo en la ciencia - ("Conocimiento exacto y razonado de las cosas por sus principios y sus causas; conjunto de los conocimientos humanos". (22) - y alcance la aplicación correcta de algunos elementos del método de la ciencia, como lo es la experimentación. Con el propósito de cultivar una concepción más profunda del mundo en que vive. Con la práctica de la experimentación en el cuarto grado se pretende que el niño logre la comprensión de un mundo más tecnificado, que se forje una actitud de duda, y un espíritu de investigación, y así como alcance la unión de la teoría con la práctica.

El desarrollo de esta fase del método de las ciencias, es decir la experimentación no debe ser llevada a cabo como una medida de receta; siendo la ciencia una actitud, una perspectiva y un método por adquirir conscientemente, se pretende que el alumno la realice (la experimentación) por medio de la repetición consciente, con idea, arduamente y sobre todo la viva, la sienta y la manipule para su mejor comprensión. Considerando siempre la madurez intelectual en la que se encuentra el alumno, para que reconstruya no memorísticamente o por imitación; sino por experiencia el proceso de experimentación. Para ello se deberá hacer hincapié en que el método de las ciencias exige una permanente comprobación; importante es, por lo tanto, llevar a cabo con gran conciencia el trabajo experimental.

(22) Ramón García-Pelayo op. cit. p. 126

El enfoque que debe darse al proceso de experimentación en la escuela primaria, y específicamente en el cuarto grado, será de acuerdo a la capacidad que muestra el alumno hasta ese momento y además retomando las teorías sobre el trabajo que puede -- realizar en esa edad. Si se desea que se interese por las clases de ciencias, es conveniente y necesario que la motivación que se le brinda sea del todo permanente.

Es importante reconocer que la forma de llevar a cabo la experimentación en el medio rural dista mucho y en gran medida a la que se puede realizar en la ciudad; la falta de recursos, de cooperación por parte de los padres de familia, las expectativas que se forjan de la enseñanza, etc. limitan bastante este propósito.

La relación maestro-alumno en el proceso de experimentación debe ser de la siguiente manera: que exista entre ambos -- una total confianza, motivo para que se pueda dar una perfecta comunicación: respeto mutuo para avanzar más en el trabajo; que subsista la libertad, cooperación y ayuda, para que juntos logren salir avantes en un objetivo común; que exista una relación de entrega y de apoyo para que el peso de las actividades a realizar no se tornen duras e infranqueables.

En estos momentos en que la tecnología vive un permanente ascenso, se requiere de una buena capacitación científica cuya base se puede encontrar en una pequeña pero efectiva innovación pedagógica, la utilización de recursos didácticos adecuados al medio en que se desarrolla la práctica docente y una adecuada modificación de algunos contenidos que conforman la enseñanza, para que tenga mayor significación para el niño y logre aprovechar más su estancia en el salón de clases.

Debido a la modernidad que ha tenido la sociedad, se ha visto necesidad de crear un método que sea de características uni - versal, gracias al cual puedan descubrirse y demostrarse las verdades.

"Galileo es el primero que se propone interrogar a la natu- raleza mediante dos recursos sistemáticamente combinados: a) la experimentación; b) la matematización. Con sus experiencias postula los elementos básicos de todo experimento científico: -- 1.- elaboración de hipótesis previas; 2.- la constitución de condiciones puras; 3.- la puesta en práctica; 4.- la conclusión que describe, corrige o confirma la hipótesis". (23)

La noción de método se desvirtúa al confundirse con ciertos propósitos específicos aplicables solamente a algunas áreas. El método científico significa la capacidad de aplicación de la metodología en todas las áreas de la investigación científica, sin perjuicio de los contenidos específicos que aparecen en cada una de ellas.

El método científico implica que los conocimientos adquiri- dos con su auxilio quedan constantemente sujetos a una nueva re- visión, sin asumir una forma de proposición dogmática.

(23) Arturo Azuela, Jaime Labastida, Hugo Padilla; Educación por la ciencia, Editorial Grijalbo, S.A. México, D.F. 1980.pp. 23 -25

Algunas finalidades del método científico consiste "en rebasar en mero aprendizaje de los conocimientos ya adquiridos y la sola repetición de experiencias ya realizadas; sino que busca la revisión y aplicación de esos conocimientos, apunta a la adquisición de nuevos conocimientos y a la realización de nuevas experiencias. Descartes decía: "Entiendo por método, reglas ciertas y fáciles gracias a las cuales el que las observa exactamente no tomará lo falso por lo verdadero y llegará al verdadero conocimiento de todo aquello que sea capaz". (24)

La ciencia, en su sentido fundamental y utilitario, no puede ni debe ser enseñada; tan solo se debe mostrar. No debe ser memorizada o asimilada mecánicamente; la ciencia es duda, inquietud, inquisición, descubrimiento, creación, teoría, ley. Mosqueira define a la ciencia como:

"Es el conjunto de hipótesis, leyes y teorías que rigen un conjunto de fenómenos relacionados entre sí. Es el conjunto metodizado de conocimientos que conducen a la verdad -- (relativa) que están basados en la observación y en la experimentación y sujetos a comprobación matemática o bien mediante aparatos". (25)

Algunas tareas de la educación son preparar el alumno para que pueda recibir los conceptos científicos que forman parte de su mundo, tender a formar una actitud de actividad científica, como lo es la experimentación; y también lograr una vinculación de la escuela con su experiencia diaria.

(24) Arturo Azuela, Jaime Labastida, Hugo P., Ibid. p.40

(25) Salvador Mosqueira R.. Física elemental. Editorial Patria, S.A. México, 1968. p. 6

Como el método de observación natural; que consiste en observar los hechos tal como ocurren naturalmente sin provocarlos, tiene algunos inconvenientes; se procurará trabajar siempre que sea posible con el método experimental:

"Con este método experimental se relacionan las exigencias del método psicocéntrico y del lógico. Es un método activo, intuitivo - inductivo complementado por la deducción. Paralelo al método científico correspondiente, ofrece -- las mejores condiciones para trasladar sus verdades al -- campo didáctico.

Participa del carácter pragmático, simbólico, intuitivo - e inductivo. El trabajo experimental didáctico consta de las siguientes etapas:

- a) observación y experimentación.
- b) hipótesis.
- c) comprobación experimental, conclusión". (26)

Algunos requisitos que tomaremos en cuenta para poner en práctica el método experimental en la propuesta pedagógica que se plantea son:

- suscitar el fenómeno con el experimento.
- repetir el experimento las veces que sea necesario.
- Controlar las variables.

En referencia a lo anterior, el naturista Cuvier expresaba:

"El observador escucha a la naturaleza cuando esta habla; el experimentador la interroga y la obliga a descubrir sus secretos". (27).

(26) U.P.N. Antología: Ciencias naturales, evolución y enseñanza.
o.p. cit. p. 245

(27) Amorin Neri José, et. al. op.cit . p. 26.

B.- Marco Contextual.

La comunidad en la que actualmente desempeño mis labores docentes es el ejido Garambullo; perteneciente al Municipio de Parras de la Fuente, Coahuila. Está clasificada como rural, contando con 500 habitantes aproximadamente. Su localización es el suroeste de la cabecera municipal

Existe un camino que comunica a la comunidad con la ciudad de Saltillo, por encontrarse más cerca que la ciudad de Parras. La distancia es de ochenta kilómetros; tres horas en camión; -- treinta y seis kilómetros de carretera y cuarenta y cuatro de terracería. Las comunidades vecinas son: por el oriente la comunidad de San José, a cinco kilómetros de distancia; por el poniente, la comunidad de Santa Rita, a dos kilómetros; y por el sur la comunidad de Sabanilla, cuya distancia es de treinta kilómetros. Todas pertenecientes al mismo Estado de Coahuila.

Económicamente la comunidad de Garambullo se encuentra bastante mal. Está clasificada como ejidal; como no cuenta con algún pozo para riego, las tierras se trabajan como de temporal (únicamente se siembra en época de lluvia), predominando la -- siembra de maíz y frijol.

Los ingresos de la gente son muy reducidos e inconstantes, dedicándose a tallar palma o lechugilla; a cuidar sus animales. Algunas personas emigran a la ciudad de Saltillo a trabajar como peones o emplearse en lo que puedan.

Sus autoridades máximas son: el Comisiariado ejidal y el juez auxiliar, encargados de la organización, administración y desarrollo del ejido. Los servicios públicos con los que cuenta actualmente la comunidad son: luz eléctrica y asistencia médica (clínica del I.M.S.S.). Existen dos centros educativos: el jardín de niños y la escuela primaria. Los medios de información y comunicación son: radio. Algunos cuentan con antena parabólica (televisión).

Por lo que respecta a la escuela primaria, ésta se encuentra en buenas condiciones materiales. Se tiene una existencia de ochenta y un alumnos. Cuenta con cinco salones; cuatro contruídos por la comunidad y uno contruído por CAPFCE (Comité -- Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas), todos se encuentran en muy buenas condiciones. Existen los seis grados atendidos por cuatro maestros.

La escuela primaria rural federal "Gregorio Torres Quintero" con clave 05DPR 0523Y, pertenece a la zona 140 de Saltillo, Coah. En esta escuela laboramos cuatro maestros, de los cuales, uno se desempeña como director comisionado.

Dentro del plantel existe una asociación de padres de familia; un comité de seguridad e higiene; un consejo técnico -- consultivo y una sociedad de alumnos. Los maestros que laboramos aquí, atendemos los seis grados en la siguiente forma; -- primer año, la maestra Ma. Guadalupe Bautista C.; segundo y -- tercero, por el maestro José María Silva V.; y yo estoy a cargo del cuarto grado y la dirección de la escuela; quinto y sexto grado, son atendidos por el profesor Alberto Hinostraza -- López.

Dentro de la escuela existe un amplio patio en donde los niños pueden jugar o desplazarse con libertad a la hora de recreo. Para jugar voleibol se adaptó un pedazo de tierra, donde se instala la cancha. Existen letrinas para alumnos y para maestros, las cuales se encuentran en buenas condiciones. La flora cercana a la escuela está constituida por pirules, magueyes, mezquites, nopales, entre otros. Por lo que se ubica como una zona desértica.

La escuela tiene un papel preponderante para la gente de la comunidad; ya que coordina algunos trabajos de la misma, y puesto que los padres de familia acuden con los maestros para la resolución de problemas comunales y algunas veces particulares. La escuela constituye uno de los lugares más importantes de la comunidad, por lo que se busca siempre mostrar la mejor imagen de la misma.

El grupo a mi cargo es el cuarto grado, con un total de quince (15) niños; seis niñas y nueve niños. Las edades van desde los nueve hasta los doce años. Del total del grupo, únicamente tres son repetidores. Durante los años anteriores los niños han sido atendidos por diferentes maestros, por lo que presentan muchas deficiencias. La mayoría de los padres de familia de los niños del grado no terminaron su educación primaria, por lo que difícilmente pueden ayudar o interesarse por la educación de sus hijos.

El salón de cuarto grado se encuentra en buenas condiciones materiales; con iluminación natural y artificial. Espacio sufi-

ciente y adecuado para realizar las actividades con libertad en el grupo. El horario de clases es de ocho de la mañana a una de la tarde de martes a viernes; el lunes de las 13:00 a las 18:00 hrs., ésto por acuerdo en la zona escolar, ya que el camión entra en la mañana y solamente algunos llegan a su centro de trabajo a tiempo. Nosotros llegamos a las once y media aproximadamente.

Mi preparación académica como maestro de educación primaria es: normal básica y licenciatura en educación primaria terminada. Cuento con cinco años de servicio en el sistema federal (los mismos) trabajando en el medio rural.

La escuela rural anteriormente era considerada como una -- parte más de la comunidad, la cual estaría a su disposición, y en cierta forma era responsable en la solución de la problemática que se presentara. Hoy en día, la escuela rural se mantiene al margen de los acontecimientos que se suceden fuera de su ámbito educativo y su función se limita a los cuatro muros existentes y proporcionar una instrucción a los alumnos a su cargo.

Las relaciones que se pueden establecer entre los sujetos-escolares son las siguientes:

a) Autoridades educativas (inspector y asesor técnico). Existe un total falta de relación para con los padres de familia, - los alumnos y en general para la comunidad. Con los directores, quizá sea mejor la relación que con los maestros de grupo; y ésta se limita a cuestiones laborales o de trabajo educativo.- Sus visitas son ocasionales dos o tres veces por año, de un tiempo no mayor de dos horas.

b) Director y maestros de grupo. Las relaciones que se pueden establecer son: con los padres de familia, una vez por mes, principalmente para trabajos en la escuela o solicitar coopeciones escolares y raramente para asuntos relacionados con el proceso de aprendizaje de los niños; con personal de la comunidad, es bastante aceptable, de trabajo, de camaradería y de apoyo. Las relaciones diarias se establecen con los alumnos, se pueden especificar en dos campos bien delimitados: dentro de la institución y fuera de ella.

La primera relación es de trabajo, de comunicación en asuntos propios de la escuela, de autoridad e imposición; la segunda es una interacción más abierta, franca y de interés, es de pláticas, cuestiones familiares, gustos, juegos, confianza, cordialidad, de orientación y de ayuda.

c) Entre los mismos alumnos, La relación más igualitaria y democrática se establece aquí, es la más vital y amplia, pues va desde relaciones para el trabajo escolar, hasta juegos, opiniones, chismes, intereses, pláticas, entendimiento en todos los planos. Esta se realiza al interior del salón de clases, en la hora de recreo, y fuera de la institución.

No existen relaciones con los padres de familia, con las autoridades educativas, ~~tampoco~~ con el personal de la comunidad.

d) Las relaciones existentes entre los dos centros educativos, se refiere únicamente a cuestiones laborales de apoyo, de cooperación en días festivos.

Considero que en el medio rural existe una interacción comunicación, amistad y vínculo entre los alumnos, maestros y paadres de familia, debido a que los maestros tienen que quedarse toda la semana. Esto permite convivir más tiempo con la gente-

de la comunidad.

C.- Alternativa(s) de solución.

Para poder solucionar la problemática planteada, en relación a la poca utilización del método científico y a la improvisación del proceso de experimentación en el cuarto grado, considero viable destacar las siguientes alternativas que se pueden retomar - para un mejor desarrollo de la práctica docente en el medio rural.

- 1.- Buscar apoyo de la S.E.P. por medio de asesorías técnicas sobre el proceso de experimentación; solicitar material y recursos para el mismo objetivo; o en su defecto proporcionar un ingreso mayor económico para los maestros del medio rural.
- 2.- Solicitar cursos periódicos de capacitación sobre la práctica de la experimentación en la escuela primaria, atendidos por personal altamente capacitado en este aspecto; bajo la coordinación y supervisión de la Dirección Federal de Educación.
- 3.- Trabajar horas extraclase (en la tarde), específicamente con el aspecto de la experimentación, para que el alumno supere las deficiencias que presenta al respecto.
- 4.- La cuarta alternativa consiste en idear una metodología para la experimentación dentro y fuera del salón de clases. Una metodología que vaya de acuerdo al medio en donde se desarrolle la práctica docente; de acuerdo a los recursos y medios disponibles; acorde al conocimiento por parte de maestros y alumnos sobre la temática especial; y sobre todo no olvidando la madurez intelectual en que se encuentra el niño, hasta ese momento. Elaborar la metodología con conocimiento claro de las necesidades e intereses de los alumnos de cuarto grado y a su nivel de experiencia dentro de las ciencias naturales.

La ayuda y cooperación de parte de los padres de familia y la comprensión de maestros compañeros de la escuela, ayudarán a la formación de la metodología con un poco más de libertad, entusiasmo y creatividad.

Para lo anterior será necesario realizar una planeación acorde con lo que se pretende lograr; utilizando como método didáctico, aquel que se adecúe más al trabajo del niño y le permita obtener un conocimiento más exacto de la realidad; y como procedimiento idóneo para el trabajo experimental, se propondrá una planeación especial por medio de objetivos; se procurará utilizar todos los recursos disponibles en la comunidad, buscando en lo posible el apoyo de terceras personas.

Elegí esta última alternativa, porque está más a mi disposición el poder manejar en cierta forma lo que se puede obtener será de acuerdo al esfuerzo y dedicación que yo realice en el mismo. Además por la importancia que reviste el idear una metodología, para un aspecto tan importante, como lo es la experimentación y en general para el aprendizaje de las ciencias naturales.

C A P I T U L O I I I

ESTRATEGIA DIDACTICA

Dentro de la integración de la propuesta pedagógica, un punto importante a desarrollar es su estrategia, la cual se considera como la forma de organización y coordinación de todo el trabajo que se va a realizar; la dirección e integración de los elementos del proceso enseñanza-aprendizaje. En la estrategia didáctica se debe tener presente lo siguiente:

- Los objetivos que se persiguen con la elaboración de la estrategia.
- La integración del conocimiento para que el alumno lo asimile.
- Los recursos que se han de emplear para tal fin.
- Los medios y procedimientos, en la vinculación de la teoría y la práctica.
- Las actividades de los sujetos que han de intervenir en el desarrollo de la estrategia didáctica.
- La evaluación de la misma.

La estrategia consistirá en coordinar las acciones para alcanzar el objetivo. Lo importante será, por lo tanto, la organización de todos los elementos y actividades del proceso educativo, de un modo tal que posibilite el alumno, el lograr una transformación de la estructura objetiva en estructura subjetiva y alcance la apropiación del contenido científico.

La estrategia didáctica es el conjunto de operaciones que realiza el profesor en coordinación con los alumnos y otros sujetos, para organizar los factores y actividades que intervienen en la práctica educativa. Es un trabajo que se realiza antes, durante y después de estar ante el grupo; con el fin primordial de facilitarle al alumno el conocimiento, y que este a su vez constituya un verdadero aprendizaje.

A.- Objetivo(s)

Dentro de cualquier trabajo es fundamental tener bien claro lo que se desea alcanzar. (deseando que resulte lo más efectivo posible). Sentir el propósito que se persigue debe encontrarse dentro del ánimo del docente para que lleve a buen éxito la tarea educativa. Los objetivos constituyen los incentivos que motivan al maestro para dirigir, encauzar y coordinar las actividades y elementos en el proceso enseñanza aprendizaje.

Con la presente estrategia se pretende propiciar como punto fundamental en la educación del escolar, el desarrollo de actividades experimentales, que lo pongan en mayor contacto con la realidad y que a su vez el conocimiento que obtenga sea más concreto y manejable para él.

Por otra parte se busca que la experimentación a nivel primario, se logre llevar a la práctica de un forma más completa y con un mayor sentido didáctico-educativo; que permita tanto a -- maestros, alumnos, padres de familia y autoridades educativas -- participar de una manera más responsable en este proceso de la enseñanza de las ciencias naturales.

Con lo anterior se espera, considerando al alumno la parte fundamental del proceso educativo, que se le interese con conciencia y logre desarrollar el gusto, la iniciativa y el deseo por el estudio de la experimentación en particular y de las ciencias en general.

El alcance que puede tener la siguiente estrategia en el proceso enseñanza-aprendizaje, lo defino en los siguientes objetivos:

- 1.- Realizar experimentos sencillos por parte del alumno.
- 2.- Iniciar al alumno en el proceso de experimentación con mayor fundamentación y conciencia.
- 3.- Idear una metodología que le permita al docente conducir con acierto el aprendizaje de las ciencias naturales.
- 4.- Idear una planeación especial para el trabajo en clase, por medio de objetivos.
- 5.- Interesar a los niños en las actividades experimentales.
- 6.- Hacer partícipes a todos los sujetos escolares en la realización del trabajo docente.
- 7.- Propiciar actividades experimentales con los alumnos de cuarto grado, con sentido didáctico, para que se logre un conocimiento más científico.
- 8.- Manejar una evaluación que le permita al alumno, más que acreditar o una valoración numérica; una evaluación que lo ayude a superar las deficiencias que vaya presentando durante el trabajo escolar.

B.- Estructura programática-metodológica

La estructura programática-metodológica que propongo para la experimentación en el cuarto grado se encuentra basada en algunos principios generales, tales como:

- Integrar al alumno como parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Hacer partícipe a la comunidad en la educación de sus hijos.
- Buscar por medio de la experimentación el aprendizaje de las ciencias naturales.
- Propiciar que el docente se convierta en un facilitador de experiencias, en guía y orientador del aprendizaje del alumno.

Para el desarrollo de actividades experimentales con los alumnos del cuarto grado en el medio rural, se debe considerar lo siguiente:

1) Organización

El éxito o el fracaso de un trabajo depende de la manera en que se logran organizar todos los elementos que han de emplearse para alcanzar el objetivo propuesto. El primer elemento que se considera para abordar la organización, corresponde a:

a) Ubicación.

La propuesta pedagógica que se va a realizar se ubica dentro del contenido de ciencias naturales; específicamente en un aspecto del método científico: la experimentación, por razones ya expuestas anteriormente.

He elaborado la propuesta cómo propiciar actividades experi

mentales con alumnos de cuarto grado en el área de ciencias naturales en el medio rural, bajo el interés que representa la experimentación como valor didáctico (permite un aprendizaje más científico) y los beneficios que le reporta al alumno; además por el hecho de que en ocasiones los docentes olvidamos tan magnífica actividad y nos limitamos a realizar todo trabajo experimental verbalmente o siguiendo las instrucciones de libro del alumno.

Los alumnos con los que se trabajará la propuesta son de cuarto grado, correspondiente al segundo ciclo de educación primaria, las edades en que se encuentran la mayoría de los niños está entre los nueve y diez años. Por el desarrollo de sus estructuras cognitivas, según Jean Piaget, se encuentran en el momento justo para llevar a cabo actividades con un mayor grado de comprensión y de análisis que les permitan un mejor desarrollo de la experimentación; con buena disposición y grandes expectativas. En este momento los niños ya son capaces de una mayor socialización, indispensable y benéfico para el trabajo en equipo; además su objetivación del pensamiento le permitirá realizar las actividades experimentales con un mayor grado de estructuración.

b) Determinación del contenido.

Dentro del desarrollo de esta propuesta el contenido que se va a manejar corresponde exclusivamente al cuarto grado; sin embargo, he considerado apropiado y necesario incluir una serie de experimentos que no se encuentra dentro del texto del alumno (libro de ciencias naturales), con el fin de proporcionarle a los alumnos una especie de introducción y manejo más apropiado de la actividad o de alguna manera impactarlo con algún experimento en

especial que lo motiven y lo interesen en el estudio de la naturaleza. Por lo tanto, dichos contenidos corresponden a actividades sencillas, material de fácil adquisición y de rápida organización y evaluación (Ver anexo No.1).

el método que se habrá de emplear para el estudio y desarrollo del trabajo será el método experimental, considerado éste como un medio idóneo o procedimiento racional para llegar al conocimiento de la verdad, utilizado en el nivel primario y recomendado para el estudio de las ciencias naturales.

En el libro del alumno se menciona que el niño logrará el aprendizaje de las ciencias naturales con ayuda del método experimental. Lo anterior lo realizará a través de:

- observaciones
- registro de lo que sucede
- búsqueda de explicaciones
- comprobación experimental
- conclusiones
- comunicación a los demás de lo realizado.

En lo que corresponde a la experimentación será concebida como la forma de comprobar una hipótesis previamente establecida, para poder explicar el por qué sucede un fenómeno, todo esto a nivel primario. La experimentación, por lo tanto, será un fenómeno que nosotros mismos producimos y controlamos.

"Experimentar es observar lo que ocurre cuando se combinan diversas circunstancias que dan lugar a una alteración en las condiciones o estados de los cuerpos. Ejem. Experimento: en un vaso lleno de agua se echan algunas gotas de ácido -- sulfurico y después se introducen en el líquido un alambre de cobre y otro de zinc; se sacan los alambres, se unen las puntas, se separan y se observa que... ". (28)

Sin embargo experimentar, también tiene un sentido más amplio; entendiéndose la experimentación como "hacer variar las circunstancias que intervienen en cualquier cosa que cambia, y observar en qué forma las variaciones que se introducen alteran el resultado del experimento" (29). Por ejemplo:

En un recipiente con agua se echan un pedazo de madera, otro de corcho y otro de hierro macizo, se observa la flotación de cada uno.

Para llevar a la práctica esta propuesta, el contenido que se va a manejar estará acorde a los temas del libro del alumno, en el mismo orden que ahí se manejan y serán los siguientes:

Tema 1. cómo estudiamos las cosas. 2 objetivos

Tema 2. cómo vemos. 2 objetivos

Tema 3. cómo oímos. 2 objetivos.

Tema 4. el calor. 2 objetivos.

Tema 5. cómo clasificamos las cosas. 1 objetivo

Tema 6. una excursión al campo. 2 objetivos.

Todo lo anterior corresponde al libro del alumno y los objetivos al programa de cuarto grado libro para el maestro S.E.P. - 1982, se eligieron estos temas y los objetivos, con el fin de poner en práctica la propuesta en el transcurso de septiembre a diciembre y lograr conocer la viabilidad de la misma.

(28) Salvador Mosqueira R. op. cit. p. 9

(29) Ibid. p. 10

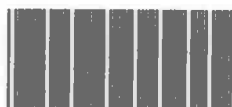
Para llevar a la práctica la propuesta pedagógica, con mayor veracidad, se ha ideado la siguiente planeación.

- La primera quincena de septiembre se utilizará para la organización del grupo. Realizar experimentos sencillos, que motiven al niño o logren impactarlo. Se procurará conseguir un local para realizar los experimentos.
- Se analizará un objetivo por semana, y después de cada tres temas se utilizará una semana completa para retroalimentar lo visto anteriormente.
- El horario será cuatro horas por semana; tres en el horario normal (lunes, martes, y jueves) y una hora en la tarde el miércoles.
- Iniciamos con el libro del alumno hasta la tercera semana de septiembre (del 14 al 18) con el tema 1. ¿cómo estudiamos las cosas? y el objetivo es explicar la necesidad de emplear un método para resolver algún problema, y así sucesivamente.

Dentro de las actividades que se llevarán a cabo, no va a ser forzosamente dentro del salón de clases o en la escuela; sino pudiera ser en el mejor lugar que se acomode al trabajo del grupo. No debemos olvidar que el interés del niño, del maestro sobre un aspecto en particular, puede determinar el o los temas a estudiar; o algún acontecimiento importante dentro de la vida de los sujetos escolares.

c) Organización del contenido.

Es en la escuela donde el niño puede iniciarse en el conocimiento de la ciencia y la tecnología de una forma más sistemática y concreta, por lo que se ha de poner verdadero empeño y gran interés porque los alumnos se motiven en las actividades experi-



mentales. Para tales efectos se utilizará una planeación especial.

Modo de iniciar con el desarrollo de una experimentación.

Pasos:

- a) La forma de elección de la actividad experimental puede ser de acuerdo a: sorteo, correlación, iniciativa del grupo, disposición del docente, o por ser el momento adecuado.
- b) Se realiza un cuestionamiento al grupo referente al experimento que se va a desarrollar. Esto con el fin de tomar en cuenta los antecedentes que posee el alumno sobre el tema, y además ver las posibles variaciones que el niño tenga del mismo. Ejem. ¿Que utilizarías tú para medir el tiempo?
- c) La actividad anterior se le deja al alumno como tarea o investigación, y se le harán los siguientes comentarios: qué es el tiempo, con qué se mide el tiempo, para qué se mide el tiempo, cómo mide el tiempo, qué opina al respecto, etc.
- ch) La clase siguiente comentar cómo podemos hacerle para describir una respuesta más científica o comprobar lo que se ha hablado. Por equipos, utilizando la dinámica de aprendizaje rápido. Si los alumnos no encuentran una solución adecuada, el maestro propondrá la que le conoce y pueda ser la que se emplee, para llevar a cabo la experimentación.
- d) Planear la forma de organización para realizar la actividad experimental, ya sea individual, por equipo o grupalmente; tomando en cuenta gustos, preferencias, intereses de los alumnos, u otros factores presentes.
- e) Organización grupalmente para conseguir el material que se va a emplear; la información que se va a necesitar; idear y establecer el tiempo, lugar y días de realización de las actividades; y anotar la posible proyección de la actividad ex

perimental. La cual podrá ser por medio de: cartulinas, concursos, dibujos, exposición, información, periódico mural, dramatización, texto libre, maquetas, cuadros sinópticos, conferencia.

- f) Necesario determinar qué tomaremos en cuenta para la evaluación del alumno, ésto se hará en coordinación con todo el -- grupo. En todo momento se debe buscar la participación del -- alumno, como en la toma de decisiones o en la organización -- de la clase para ir proporcionando desenvolvimiento en él, -- con mayor conciencia de su valor como estudiante.
- g) La motivación se podrá realizar con la elaboración de algún -- experimento que verdaderamente emocione al niño, haciéndolo -- interesarse en el estudio de los objetos y fenómenos.
- h) Teniendo establecido los anteriores puntos, el siguiente pa -- so es solicitarle al alumno que indique algunas ideas para -- iniciar la experimentación y en su cuaderno vaya anotando -- las observaciones de los que va realizando.

Dentro de la organización del contenido, el procedimiento -- que se habrá de emplear para el manejo de la experimentación co -- mo un medio para el aprendizaje de las ciencias naturales del -- cuarto grado en el medio rural, será: una planeación especial, -- para cada uno de los objetivos del programa de cuarto grado, cu -- ya intención es tratar cada uno de los temas con la mayor pro -- fundidad y claridad que sea posible.

La planeación se realizará por semana o por objetivo, cons -- tituyendo un conjunto de actividades realizadas por el alumno pa -- ra lograr el dominio sobre un tema en particular.

Esquema para la planeación.

- 1.- Unidad
- 2.- Tema
- 3.- Objetivo
- 4.- ¿Cómo realizarlo?
- 5.- Contenidos
- 6.- Material
- 7.- Actividades del maestro
- 8.- Actividades del alumno
- 9.- Técnicas
- 10.- Tiempo aproximado.
- 11.- Posibles correlaciones.
- 12.- Evaluación.
- 13.- Observaciones

La ejemplificación de una planeación, acorde al proceso de experimentación que el profesor deberá manejar en clase lo encontramos en el anexo No.2

Otros aspectos importantes a destacar dentro del trabajo experimental, y más ampliamente del trabajo en general, es lo siguiente:

- El libro de texto del alumno se utilizará hasta después de haber culminado la actividad experimental o el trabajo de investiga

ción. El libro servirá en este caso para comprobar, comparar o ampliar lo que el alumno acaba de realizar o en su caso refutar lo escrito en su libro. Procurar no trabajar con el libro como una receta de cocina; que el niño descubra y después compruebe.

- Se irá acondicionando un rincón del salón de clases para exponer las actividades que se vayan realizando, ya sea experimentos, dibujos, material, escritos, etc. y lo titularemos:

"Hacia el camino de la verdad".

- Para el manejo de los textos, principalmente el libro de ciencias naturales cuarto grado, seguiremos las recomendaciones de Agueda-Saavedra, en determinación del tema o asunto. El procedimiento de la lectura es el siguiente:

- 1.- Leer de manera global el texto.
- 2.- Subrayar palabras desconocidas.
- 3.- Descifrar el vocabulario.
- 4.- Localizar palabras y expresiones claves.
- 5.- Identificar relaciones de significado entre las palabras y expresiones claves.
- 6.- Hacer una recapitulación de lo leído. Puede ser por medio de un resumen, cuadro sinóptico, o enunciados breves.
- 7.- Formular preguntas acerca del contenido del texto. - - - ¿qué?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿cuándo? ¿por qué?, etc.
- 8.- Localizar notas fundamentales". (30)

- Para la elaboración de escritos, se procurará manejar el texto libre. Al respecto Elise Freinet, escribe:

"El texto libre, por espontáneo, por natural, por su cálida realidad, pone más claramente al descubierto las debilidades y las limitaciones de la simple redacción. El texto libre es un pedazo de vida: alimentado por la savia, se desarrolla de una forma natural, como lo hace la planta, con tal de que se le riegue después de plantarla en terreno propicio". (31)

(30) Saavedra Agueda, et al. artículo: Determinación del tema o asunto. U.P.N. Antología: Técnicas y recursos de investigación. I. S.E.P. 1987. pp. 7-9

- Se formarán cinco equipos de trabajo, de tres integrantes cada uno, acorde a gustos y preferencias de los niños.
- La técnica de investigación documental que se utilizará, para recabar información de libros, revistas y folletos, será: una ficha de trabajo, debido a la ventaja de valor pedagógico el poder utilizarla: "contribuye a la reflexión, a la observación, a la habilidad que da la práctica y también a la formación del juicio del niño, lo que sin duda, es una tarea tan importante como la adquisición de conocimientos". (32)

Las fichas se harán de la siguiente forma:

- a) medidas. 20 por 15.5cm.
- b) datos: 1.- Encabezado: tema.
 - 2.- Autor, libro y pág.
 - 3.- Cita textual, idea sintetizada o un dato. Ver anexo No. 3.

- La forma de concebir el aprendizaje en el proceso de experimentación, será de dos maneras; la más importante, el aprendizaje por experiencia personal directa, mejor concebida por Dewey; - cuyo postulado es: "las consecuencias de nuestros actos son la fuente principal de la aptitud y/o del conocimiento". (33)

(31) U.P.N Antología: Alternativas didácticas en el campo.

(32) Técnicas y recursos de investigación I. op. cit. p. 130

(33) Bruner, Jerome y David R. Olson. Art. aprendizaje por experiencia directa y ap. por exp. mediatizada. U.P.N. Antología: Pedagogía de la práctica docente. S.E.P. 1987. pp. 69-74

+ de lo social. p. 249

La segunda forma es aprendizaje por experiencia mediatizada, la cual se realiza por medio de la observación, por información, - por la palabra oral o escrita, una película, un diagrama, etc.- Las dos formas nos llevan al conocimiento, sin embargo, la diferencia estriba en las aptitudes que se desarrollan en cada caso. Lo importante es saber combinar los dos tipos de aprendizajes, cuando pueda ser factible, o en su caso el que uno sirva de comprobación del otro.

- Al interior del grupo crear un ambiente de camaradería, comunicación, entrega, respeto, y confianza, a fin de hacer más productivo el trabajo del alumno. Por medio de:

- a) respetar el trabajo del alumno.
- b) propiciar actividades libres.
- c) Buscar la cooperación, confianza y trabajo entre alumnos y -- maestros.
- d) motivarlo e impulsarlo hacia el éxito.
- e) emplear técnicas de socialización.
- f) Crear diferentes situaciones para que convivan.

"Muchas barreras de aprendizaje pueden borrarse, enriqueciendo el clima social en el que tienen lugar". (34)

- El niño creativo lo podemos encontrar, por algunas de estas características:

- a) formula interrogantes.
- b) alto grado de inteligencia.
- c) aguda curiosidad.
- d) va más allá de la idea ordinaria y convencional.

(34) Antología: Pedagogía de la práctica docente. o.p. cit.

- e) Tiene demasiadas sugerencias para un solo motivo.
 - f) improvisaciones de último momento.
- Cada tema se le concederá el tiempo que sea necesario, para ser tratado con amplitud y profundidad, acorde a la capacidad e interés del alumno.
 - Sacrificio de una buena parte de su tiempo libre, de su tranquilidad personal del maestro de grupo, para dedicarlo a la escuela, al grupo, a los niños y al proceso enseñanza-aprendizaje. Quizás sea este el punto más importante para un buen desarrollo y puesta en práctica la propuesta pedagógica.

Indicaciones generales que deberemos tomar en cuenta para la experimentación a nivel primario. Para poder propiciar actividades experimentales en la clase de ciencias naturales en el cuarto grado, y en el medio rural, considero importantes destacar lo siguiente:

- a) Motivarlo para la realización de los experimentos.
- b) Destacarle la importancia que resulta de la experimentación y lo fundamental que es en él, el poder experimentar.
- c) Interesarlo; sacar a flote su capacidad de observación y de experimentación.
- d) Hacer una planeación correspondiente al tema que se va a realizar.
- e) Informarse el docente, sobre la actividad a realizar (que libros pueden consultarse).
- f) Prever los recursos que se pueden o se van a utilizar.
- g) Utilizar los medios disponibles hasta ese momento.
- h) Emplear técnicas que permitan la participación de todo el grupo.
- i) Tomar en cuenta la experiencia que posee el niño sobre el contenido a desarrollar.

- j) Crear un ambiente de seguridad y confianza para lograr la -- participación del alumno. Sin temor, sin autoridad; que realice el trabajo con gusto y entusiasmo.
- k) Realizar el experimento, antes el docente, para prever posibles inconvenientes; en general para que se tenga conocimiento del mismo y se puedan analizar las variaciones que se tendrán.
- l) No perder de vista los objetivos generales de educación, de la escuela primaria, del grado y del tema.
- 11) Utilizar adecuadamente el libro de texto (dónde, cuándo, cómo, por qué, en qué momento, etc.).
- m) Si existe la posibilidad ver los antecedentes de lo que se va a realizar, y transmitirlo a los alumnos (tema, contenido, actividad, objetivo, etc.).
- n) Hacerles saber a los alumnos sobre el propósito de lo que se va a experimentar y si es posible deducir donde lo pueden -- aplicar.

Considero que este tipo de desarrollo de la clase, ayudaría bastante al niño en su comprensión de lo que sucede a su alrededor; la clase se haría mejor. Sin embargo, esto implica demasiado tiempo que en ocasiones no se tiene.

- ñ) Prevenir el costo del material que se va a utilizar.
- o) Dar una plática a los padres de familia, de la forma en que se va a trabajar y solicitar a su vez la cooperación de -- ellos para una mejor realización de la práctica educativa.
- p) Relacionar la actividad experimental con otras áreas.
- q) Informarse sobre las posibilidades de cada uno de los alumnos, para cubrir algunos de los puntos mencionados anteriormente.

- si tiene tiempo.

- si sus padres lo ayudan, lo motivan.

- si cuenta con recursos económicos suficientes.

- r) Despertar su habilidad creativa.
- s) Llevar una secuencia de las actividades experimentales, realizarlas con regularidad, para que lo que el alumno vaya logrando no se pierda.
- t) Esperar buenas expectativas, por parte del docente, del trabajo a realizar del desempeño del alumno y de los logros que se piensan alcanzar.

2) Desarrollo

Para el desarrollo de esta propuesta, el principal lugar de trabajo será dentro de la escuela primaria "Gregorio Torres Quintero"; sin embargo, si resulta indispensable el tener que visitar algún lugar en especial de la comunidad o cercano a ella, se hará como mejor acomode a la actividad que se va a desarrollar. Por lo tanto, las actividades experimentales no se llevarán a cabo únicamente dentro del salón de clases; sino en el espacio que requiera el trabajo y con las condiciones que en esos lugares subsistan. Uno de los lugares previamente seleccionado para iniciar con una parte de la propuesta es la clínica del I.M.S.S., ubicada en la comunidad, para que los niños presencien cómo experimentalmente se obtiene el nivel de azúcar que un individuo tiene en la sangre.

La propuesta se pondrá en práctica durante el ciclo escolar 1992-1993; específicamente en los primeros meses del año escolar-septiembre, octubre, noviembre y diciembre, para lograr obtener la viabilidad de ésta, acorde con la planeación del trabajo. Se llevará a cabo durante el horario normal de clases, que se tiene asignado para el área de ciencias naturales, el cual corresponde a lunes, martes, y jueves; no descartando la posibilidad de que si se suscita interés por parte del alumno o la actividad así

lo requiere, bien se puede llevar a efecto en un horario distinto al escolar. Permitiendo que el trabajo y la actividad experimental que se desea desarrollar, se acomode mejor al alumno y logre complementarla claramente y no quede incompleta.

C. Instrumentación

1.- Recursos. Para el buen desarrollo de la estrategia metodológica es indispensable recurrir a algo o a alguien específicamente, con el propósito que éste nos ayude a llevar a mejor efecto nuestro trabajo.

Para tal efecto nos valdremos de varios medios, que nos permitan un mejor desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

Los recursos didácticos son los medios que favorecen al maestro en la conducción del aprendizaje y permiten al alumno alcanzar con mayor claridad un objetivo o actividad, a su vez los recursos facilitan los temas que se han de tratar en clase, y hacen de ésta ser más amena y clara.

Para la estrategia didáctica, respecto al problema de la experimentación, los recursos los dividiremos, para su mejor análisis y entendimiento.

a) Humanos.

Los recursos humanos requeridos para esta propuesta son:

- Los alumnos.- Destacándolos como el elemento principal y en ba se al cual se aborda el contenido científico; además por ser -- ellos quienes realizarán las actividades y han de obtener un a -- prendizaje por medio de la estructuración del pensamiento.

- El maestro.- Considerado aquí como guía de acciones, conductor- de opiniones, coordinador de ideas; en sí regulador de la prácti- ca educativa.

- Los padres de familia.- Cuya colaboración dentro del ámbito edu- cativo es grandiosa si se les sabe motivar y orientar en el traba- jo que realizarán conjuntamente con alumnos y maestros.

Su participación podrá s e r : ayudar y orientar a s u s hijos - en las tareas y trabajo extraescolares, en la cooperación de las- actividades experimentales; todo lo anterior con miras a estable- cer una comunicación más abierta con el alumno y el maestro de -- grupo.

- Autoridades educativas.- Con su aceptación, validación y apoyo- del trabajo que se va a realizar, nos permitirá mayor libertad de acción y respaldados en esa forma las acciones estarán más llenas - de creatividad y de ampliaciones; importante para el desarrollo - de actividades extraescolares.

- Personal capacitado.- En el medio rural, quizá sea poco el per- sonal que pudiera ayudar en el desarrollo de la propuesta; sin em bargo, las personas que logren reunir las condiciones para propor- cionar una conferencia, curso, plática con verdadero caracter - - científico, se les pedirá su colaboración.

Lo anterior constituye un buen fundamento para el desarrollo de la práctica educativa. A medida que avance el trabajo, existe la posibilidad de la intervención de otras personas que apoyen el trabajo escolar, por medio de información, recursos o de colaboración.

b) Económicos.

Los recursos económicos que se necesitarán para llevar a cabo la propuesta pedagógica son mínimos, únicamente la compra de material didáctico, como lo es: cartulinas, marcadores, hojas de máquina, ilustraciones, etc. El gasto que ocasionarán éstos recursos se consideran menores y de fácil obtención; además se buscará la manera de utilizar material de desecho en la experimentación.

Parte de los recursos económicos para realizar esta propuesta deberá ser por medio de una aportación económica de los padres de familia, con el fin de tener a la mano el material que se vaya empleando. Del dinero que se logre obtener una parte se distribuirá para el material didáctico (30%); para el material de experimentación 50% y la tercera parte, o sea el 20% para los gastos imprevistos en el desarrollo de las actividades.

Para recabar fondos por parte del grupo y existan suficientes recursos económicos y ésto no constituya un motivo que atrase o dificulte las actividades experimentales, se realizará la venta de dulces y frutas al interior de la institución con el permiso de las autoridades.

c) Materiales.

Los recursos materiales que se van a emplear en el desarrollo de la estrategia didáctica y que permitirá de alguna manera la realización de muchas actividades con mayor sentido didáctico y poder dar mayor profundidad a los temas, son:

- material gráfico.
- material objetivo.
- la biblioteca comunitaria.
- el rincón de lectura.
- la casa de la cultura.
- papelería.
- libro de texto.

Otros materiales (revistas, periódicos, libros, escritos, cuentos, etc.).

Se buscará la manera de utilizar material de desecho para la realización de las actividades experimentales de acuerdo a la región o el lugar donde se labore.

Diseñar o escoger un rincón del salón de clases para exponer ahí todos los trabajos que los niños vayan realizando, o el material que se adquiriera o se consiga; con el fin de que el alumno disponga de él en todo momento. Este trabajo lo realizarán los alumnos acorde al gusto e idea que ellos manifiesten.

d) Técnico -didácticos.

Las técnicas grupales son medios que el maestro emplea en diferentes situaciones para desarrollar ciertas actividades con el grupo, con el fin de obtener un mayor y mejor desarrollo del trabajo docente.

en cuanto a los recursos técnico-didácticos que se pueden emplear en el proceso de experimentación, y tomando en cuenta lo -- descrito anteriormente, pueden ser:

- 1) Lluvia de ideas. Es una forma de trabajo que permite la libre-expresión, la presentación de ideas, sin restricciones, ni limitaciones, con el objetivo de producir ideas originales o soluciones nuevas.
- 2) Escenificación. Consiste en que varias personas representan un hecho de la vida real o de la historia, asumiendo los papeles -- necesarios con el objeto de que pueda ser tratada y comprendida por el grupo.
- 3) Acuario. Consiste en formar pequeños grupos de cinco miembros -- que discuten y analizan sus ideas por un tiempo determinado, -- tratando de obtener conclusiones y observaciones acerca del tema.
- 4) Dramatización. Representación más o menos improvisada por un -- grupo de alumnos, de una determinada situación.
- 5) Investigación documental. Consiste en la búsqueda de datos, en libros, revistas, periódicos, folletos y otros materiales impresos.
- 6) Conferencia-exposición. Es una técnica grupal para la explica -- ción de algún tema por parte del profesor, alumno o un especialista invitado.

Otras técnicas que se pueden utilizar son: el texto libre, la investigación testimonial y objetiva, el interrogatorio, etc.

Tomando en cuenta que en esta propuesta se trata de que el -- principal elemento a considerar sea el niño, se deberá buscar la -- forma de tomar conciencia en su desarrollo y su maduración; sus intereses, necesidades y aspiraciones, respetando también su libre --

expresión.

El maestro va a propiciar que el niño experimente para que por ese medio se forje experiencias por la observación de uno o varios fenómenos y logre establecer una conclusión, la cual el principio podrá ser de intuición para llegar a la deducción; en ningún momento se deberá dar la solución al alumno que él por su propio esfuerzo llegue a ella.

2.- Actividades

a) Del alumno

Como sujeto activo del proceso enseñanza-aprendizaje e interactuando con su medio ambiente que lo rodea, las actividades deberán ser planeadas en base a él, o elaboradas por el mismo, tomando en cuenta el nivel de desarrollo en que se encuentra el niño de cuarto grado, de acuerdo a la teoría cognocitivista de Jean Piaget.

Las actividades deberán constituir un buen estímulo para que el alumno realice con satisfacción el trabajo diario, con la suficiente libertad que requiera y alentándolo en todo momento, ya que sea en aciertos o en errores.

"Generalmente se admite que las actividades concretas estimulan las disposiciones primitivas y naturales de los niños (su necesidad de actuar)... Pero también se les puede utilizar para presentar problemas típicos, susceptibles de ser resueltos mediante la reflexión personal, la experimentación y la adquisición de un conjunto definido de conocimientos que lleven directamente al conocimiento científico más especializado". (35)

(35) antología: Pedagogía de la Práctica docente. o.p. cit.
p. 17

Las actividades que se proponen aquí, se realizarán en tres--
formas:

- Individuales. Permitiendo la propia acción del niño.
- Por equipos. Lograr integrar y cooperación entre varios alumnos, unidos con un fin acorde.
- Grupales. Para dar una proyección general de la actividad realizada.

Estas formas serán según sea la actividad y la oportunidad que tenga el alumno y conforme se logre el acoplamiento del grupo.

Las actividades del alumno más importantes a destacar dentro de la propuesta son:

- participar en la elaboración de la forma de trabajo.
- proponer su propia evaluación.
- Intercambiar ideas, opiniones, y observaciones.
- Manifestar su pensamiento en forma abierta y sin coerción.
- concientizarse más sobre su aprendizaje.
- organizarse para la realización de actividades.
- anotar los resultados obtenidos.

b) Del grupo.

Las actividades grupales son esenciales para el buen desarrollo de las actividades experimentales, pues, se requiere de cooperación entre todos los participantes; ayuda, respeto y estímulo entre los mismos.

El trabajo de grupo constituye una base para la tarea educativa.

Las actividades del grupo son:

- Elegir la forma de trabajo y las actividades que se pueden realizar.
- Emitir juicios.
- Comentar.
- Idear la proyección de la actividad experimental.
- Intercambio de experiencias.
- Elaborar conclusiones generales de los trabajos efectuados.
- Proponer soluciones a las problemáticas planteadas.
- Coordinar gustos, preferencias e intereses para la mejor elección del trabajo en clase.

c) Del maestro.

Dentro de las actividades importantes que el maestro, como parte dinámica del grupo escolar y del desarrollo educativo, deberá realizar las siguientes:

- Coordinar el trabajo del grupo.
- orientar las discusiones.
- prever lo necesario para las experimentaciones.
- unificar criterios y opiniones.
- motivar la práctica escolar.
- determinar el momento del trabajo con el libro de texto.
- idear la planeación de la experimentación.

"El niño aprende haciendo, y en las ciencias, más que en -- otras materias. Por ello mismo el maestro debe ser, ante todo, -- guía y orientador, no debe desarrollar únicamente teoría, sino -- enseñar a aprehender hechos y despertar el deseo de conocer cómo se realiza". (36)

(36) Antología: Ciencias naturales, evolución y enseñanza.

op. cit. p. 243

Se busca que las actividades que corresponden al docente no se traduzcan en un autoritarismo o forma de dependencia del contenido educativo; más bien lo que se desea es hacer más autónomo y libre el trabajo del alumno, y el docente se convierte en un -facilitador de aprendizaje en beneficio de ambos lados.

El maestro va a ser el orientador del proceso enseñanza-a -prendizaje en las actividades que el niño va a realizar, buscando que observe, experimente, compare, reflexione, concluya, etc. de modo que ésto vaya dejando huella en él, y constituya un verdadero motivo de su asistencia a clases y a la escuela.

d) Otros sujetos.

Los otros sujetos lo constituyen los padres de familia, autoridades educativas, compañeros docentes, personal especializado y comunidad en general. Las actividades que pudieran realizar estos sujetos, no son menos importantes que las ya mencionadas;- éstas constituyen de alguna forma base o fundamento para el quehacer didáctico del docente.

Entre ellas tenemos:

- apoyar y enriquecer nuestro trabajo educativo
- reforzar los conocimientos impartidos en clase.
- conocer y verificar las actividades del grupo y el aprendizaje logrado.
- estimular el trabajo docente.
- favorecer y dar libertad para la instrucción.
- opinar sobre la situación escolar.

Más específicamente las actividades serán:

- Con los padres de familia de toda la escuela, reuniones mensuales, para comentar y planear el trabajo que se va a efectuar.-

Con las madres de familia, cada mes se tendrá una reunión con el grupo de cuarto grado para que presencien y trabajen con sus hijos sobre una actividad experimental; ésto con el fin de que con vivan con los niños y constaten el trabajo del docente.

Los padres pueden ayudar a sus hijos en el proceso de apren dizaje de la siguiente forma:

- alentándolo en sus trabajos y tareas.
- dedicarles un poco más de tiempo, interesarse en lo que están haciendo.
- procurar que los niños tengan los materiales mínimos para el trabajo escolar.
- no hacerles la tarea, sino ayudarlo, para hacerlo responsable y tenga la posibilidad de descubrir por sí mismo.
- otra forma de ayudarlos es aclarándole dudas o investigando - con él.

3.- Criterios de evaluación de los aprendizajes.

La evaluación es considerada como la parte final del proceso enseñanza-aprendizaje y con el fin de comprobar únicamente - el conocimiento que el alumno adquirió de la materia. En esta -- propuesta trataremos de llevar a la práctica una evaluación que, en primer término, sirva para superar las deficiencias que el --- alumno vaya presentando en el transcurso del año escolar y logre manejarse al principio, durante y al final de la actividad escolar.

Siendo la evaluación un aspecto que influye notaria y deter minantemente en el desempeño académico del alumno y la actuación del docente, debemos prestarle la debida atención, conscientes -

de la importancia que representa para el logro de los objetivos y el desarrollo de los alumnos en la adquisición de hábitos, actitudes, habilidades, etc. propias de las ciencias naturales.

Uno de los fines que presenta la evaluación al maestro es proporcionarle una cierta información en todo momento de la situación en que se encuentra el alumno; y con base en esta información, poder orientar y alentarle en su aprendizaje. También le servirá para realizar los ajustes necesarios al proceso de enseñanza.

Para la evaluación de la estrategia que presento en esta -- propuesta pedagógica, sobre la experimentación, por parte de los alumnos de cuarto grado en el área de ciencias naturales; utilizaré diferentes recursos evaluativos, que nos permitan saber la situación académica del alumno y el momento de desarrollo en que se encuentra. Una información más clara del trabajo que se está realizando al interior del grupo y de las acciones que se deben modificar.

- 1.- Como primer punto utilizaré la observación directa, recurso que la mayoría de docente utiliza, por no recurrir a ningún dato escrito y facilidad de manejo.
- 2.- Utilizar un cuadernillo especial para anotar los rasgos sobre salientes de los alumnos, en una determinada actividad.
- 3.- Elaborar un esquema, que permita obtener una información acerca del desarrollo de las actividades experimentales, de la situación en que se encuentra el niño y del trabajo.

4.- Retomar la infinidad de trabajos, actividades y acciones que el niño realiza, para constituir otra forma de evaluación, y así poder encauzarlo mejor en su aprendizaje.

5.- Evaluación de diagnóstico, parcial y final.

Del punto 3, al final del trabajo propositorio, en lo que corresponde a anexos, propongo un esquema para la evaluación en esa forma. Ver anexo No.4

C A P I T U L O I V

CONSIDERACIONES FINALES

A.- Viabilidad de aplicación de la propuesta.

Tomando como punto de partida que en esta ocasión es el docente quien propone una particular forma de organizar el trabajo docente; donde su experiencia, sus estudios y su filosofía de la educación se ponen de manifiesto, la aplicación de la propuesta pedagógica es toda una realidad educativa. Y aún más porque la estrategia didáctica se encuentra elaborada de tal manera que mucho depende del maestro (dedicación, trabajo, empeño, creatividad, ética profesional) para llevarla a la práctica escolar diaria.

Considero, además, que las condiciones institucionales y de la comunidad que se manejan en el trabajo propositivo, tanto materiales como humanos, se encuentran a disposición y en el mejor estado para llevarlo a efecto; permitiendo un mejor y adecuado desarrollo del mismo.

Los compañeros docentes, autoridades educativas, padres de familia y personal especializado de la comunidad, con conocimiento del trabajo que se va efectuar, están en la mejor disposición de cooperar y participar en lo que así lo permita su preparación y su función dentro de la organización institucional.

Por el trabajo realizado durante el ciclo escolar anterior (1991-1992) con todos los alumnos de la escuela; por la integración que se ha logrado establecer entre alumnos y maestros; y -- por la participación de los niños en la planeación, realización y evaluación del trabajo al interior del grupo, el desarrollo de la propuesta con los alumnos de cuarto grado se asegura un buen éxito y grandes alcances de la misma.

En lo que respecta a lo teórico-metodológico la viabilidad de aplicación de la propuesta no es menor; pues, sustentada en una teoría bien estructurada y fundamentada por una buena planeación, la propuesta se llevará a la práctica con grandes expectativas.

Existen infinidad de factores todos muy positivos que hacen posible y aceptable la aplicación de la propuesta pedagógica en el medio rural con los niños de cuarto grado, en el aspecto de la experimentación, ellos son:

- Empeño y dedicación del docente.
- Tiempo extraescolar disponible del maestro y de los alumnos.
- Buenas condiciones para el desarrollo del trabajo escolar.
- Integración de maestros, alumnos, padres de familia, autoridades educativas, y personal especializado.
- Preparación profesional del docente.
- Libertad de trabajo por parte de las autoridades educativas.
- La planeación correcta y con anticipación.
- Número reducido de alumnos del grupo.

B.- Limitaciones

Las limitaciones u obstáculos que se pudieran encontrar para no lograr desarrollar el trabajo completo de la propuesta pedagógica, los considero mínimos. De ninguna manera podrán impedir llevarla a la práctica: Algunos inconvenientes lo pueden retrasar o hacer perder cierta continuidad, pero nunca nulificar que se lleve a efecto la misma.

Las causas no previstas que pueden limitar el diario trabajo escolar de la propuesta, son:

- La asistencia a juntas sindicales u oficiales, que en ocasiones, por trabajar en el medio rural y viajar varias horas para llegar al centro de trabajo, se pierden hasta dos días.
- La asistencia a competencias, concursos o demostraciones internas; combinándose dos o más de estos aspectos la pérdida de tiempo es aún mayor.
- La asistencia a cursos o seminarios, cuyas actividades abarcan mayor tiempo; tres a cinco días.
- Otro aspecto es el tiempo, que por las actividades como director comisionado y maestro de grupo se tiene que realizar, se pierde una continuidad clara del trabajo.

Teniendo conocimiento de algunas deficiencias, limitaciones, obstáculos o factores negativos que pudieran presentarse en la propuesta, se deberá planear y proponer algunas acciones que nos ayuden a seguir adelante.

C.- Expectativas.

Mi mayor expectativa es que los niños logren realizar actividades experimentales, que se interesen en el estudio de las ciencias naturales y que tenga una activa participación en el aprendizaje de los contenidos a manejar. Por lo anterior deduzco que la propuesta constituye un éxito dentro de la práctica educativa.

Al aplicar esta propuesta con los alumnos de cuarto grado de educación primaria, se espera que:

- Los alumnos alcancen un aprendizaje más activo... que les permita libertad de acción y de pensamiento.
- Mejorar la práctica educativa.
- Propiciar una mayor integración y participación de los sectores sociales (~~familia-escuela-comunidad~~) en la educación de los niños.
- Manejar un mayor número de contenidos en el área de ciencias naturales.
- Darle la debida orientación y profundidad a la problemática planteada.
- Sirva para otros compañeros maestros, que deseen poner en práctica lo aquí expuesto.
- Formar en el niño hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, experiencias, conocimientos, etc. propias de las ciencias.

Otras de las grandes expectativas que tengo sobre este trabajo es que logre impactar a toda la comunidad educativa, de tal manera que deseen cooperar con mayor interés en la educación de sus hijos y en el trabajo escolar.

A N E X O S

Name	Address	Age	Education	Religion	Parental Occupation	Remarks
John Doe	123 Main St, Toronto	18	High School	Methodist	Teacher	Admitted to the University of Toronto
Jane Smith	456 Queen St, Toronto	17	College	Catholic	Merchant	Admitted to the University of Toronto
Robert Brown	789 King St, Toronto	19	University	Anglican	Lawyer	Admitted to the University of Toronto
Mary White	1010 York St, Toronto	16	High School	Presbyterian	Retail	Admitted to the University of Toronto
Thomas Black	1111 Bay St, Toronto	20	University	Baptist	Engineer	Admitted to the University of Toronto
Elizabeth Green	1212 Dundas St, Toronto	15	High School	Roman Catholic	Farmer	Admitted to the University of Toronto

BELTRAN MARGARITA

Laboratorio de biología.

Manual de prácticas 1er. curso.

Tema: Seres orgánicos e inorgánicos.

"En la naturaleza existen seres orgánicos e inorgánicos, los organismos vivos están formados de células y presentan un ciclo de vida: hacen, crecen, se reproducen y mueren; o sea -- los orgánicos. Para lograr su ciclo vital toman alimentos que les dan energía para realizar sus funciones y materia para -- crecer. Los seres inorgánicos no están formados de células y, -- por lo tanto, no presentan un ciclo de vida ni se observa en -- ellos procesos metabólicos".

Ciclo Escolar 1992-1993

No. P R O G.	RASCOS A EVALUAR	PARTICIPACION	TRABAJO	MATERIAL	CREATIVIDAD	INTERES	OBSERVACION		HIPOTESIS		EXPERIMENTACION		CONCLUSIONES	OBSERVACIONES	
							MANIFIESTO OBJETOS	CUANTOS SENTIDOS ?	DISCUTO OBSAS.	SI	NO EN QUE MEDIDA ?	SI			NO
1:	NOMBRE DEL ALUMNO														
2:															
3:															
4:															
5:															
6:															
7:															
8:															
9:															
10:															
11:															
12:															
13:															
14:															
15:															
Profr. Francisco Javier Ledezma Alcalá Maestro de Grupo.															
Vo. Bo. Director.															

BIBLIOGRAFIA

- AMORIN NERI, José. et. al Enciclopedia temática de la educación.
Volumen IV. 2a. ed. México, Ed. ETESA., 1986. 296 p.
- AZUELA, Arturo et.al. Educación por la ciencia. México, Editorial
Grijalbo, 1980 215 p.
- FLOYD L., Ruch y Philip G. Zimbardo. Psicología y vida. México --
Ed. Trillas, 1978 560 p.
- G. RIVEROS, Héctor y LUCÍA rosas. El método científico aplicado a
las ciencias experimentales. México, Ed. Trillas, 2 ed. 1990-
164 p.
- MICHEL, Guillermo y Virginia Luviano. El mundo como escuela. --
México, Ed. Trillas, 1981 154 p.
- MOSQUEIRA R., Salvador. Física elemental. México, Ed. Patria, --
1968 393 p.
- PELAYO-GARCIA, Ramón. Larousse diccionario usual. 6 ed. México -
Ed. Larousse, 1990 722 p.
- S.E.P. Cuarto grado, ciencias naturales. 7ed. México, 1989 207 p.
- S.E.P. Libro para el maestro. Cuarto grado. México, Ed. Novaro -
1982, 295 p.
- S.E.P. Programa para la modernización educativa 1989-1994. Méxi
co, 1989 61 p.
- TEOCALLI, Librería. Constitución política de los estados unidos -
mexicanos. México, Ed. Fernández, 1985 89 p.

- U.P.N. Antología : Ciencias naturales, evolución y enseñanza, --
México Ed. Xalco, 1990 250 p.
- U.P.N. Antología: Desarrollo del niño y aprendizaje escolar, --
México, S.E.P., 1987. 366 p.
- U.P.N. Antología: Pedagogía: La práctica docente. México, SEP, -
1987, 118 p.
- U.P.N. Antología: Sociedad y trabajo de los sujetos en el proce-
so de enseñanza-aprendizaje. México, SEP. 1988. 443 p.
- U.P.N. Antología: Técnicas y recursos de investigación I. México
SEP., 1987. 242 p.
- U.P.N. Antología: Una propuesta pedagógica para la enseñanza --
de las ciencias naturales. México, SEP., 1990. 400 p.