

# UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL



UNIVERSIDAD  
PEDAGOGICA  
NACIONAL



**"LA DEFICIENCIA METODOLOGICA QUE POSEE EL MAESTRO PARA EL DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SU REPERCUCION EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA EDUCACION PRIMARIA".**

## **PROPUESTA PEDAGOGICA**

**PRESENTADA COMO OPCION PARA OBTENER  
EL TITULO DE:**

**Licenciada en Educación Primaria**

**Profra. Rosa Guadalupe Salinas Walls**

**SALTILLO, COAH.**

**SEPTIEMBRE DE 1992**

## DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Saltillo, Coah., a 17 de Septiembre de 1992

C. PROFRA. ROSA GUADALUPE SALINAS WALLS.

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



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 52  
SALTILLO

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

Salttillo, Coah., a 17 de Septiembre de 19 92

**C. PROFR (A).** ROSA GUADALUPE SALINAS WALLS

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 DEFICIENCIA METODOLOGICA QUE POSEE EL MAESTRO PARA EL DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS DE LAS CIENCIAS NATURALES Y SU REPERCUCION EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA EDUC. PRIMARIA", se considera terminado y aprobado, por lo tanto puede proceder a ponerlo a consideración 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

# I N D I C E

	Página
INTRODUCCION . . . . .	1
CAPITULO I	
EL PROBLEMA, PLANTEAMIENTO . . . . .	4
A.- Antecedentes . . . . .	4
B.- Delimitación . . . . .	9
C.- Justificación y objetivos . . . . .	11
CAPITULO II	
ANALISIS E INTERPRETACION DEL PROBLEMA . . . . .	14
A.- Marco teórico-conceptual . . . . .	14
B.- Marco contextual . . . . .	30
C.- Alternativas de solución . . . . .	32
CAPITULO III	
ESTRATEGIA DIDACTICA . . . . .	34
A.- Objetivos. . . . .	34
B.- Estructura programática-metodológica . . . . .	35
C.- Instrumentación . . . . .	38
1.- Actividades . . . . .	38
a) Del alumno . . . . .	38
b) Del grupo . . . . .	39
c) Del maestro . . . . .	39
d) Otros sujetos . . . . .	39
2.- Recursos . . . . .	45
a) Humanos . . . . .	45
b) Económicos . . . . .	45

c) Materiales . . . . .	45
d) Técnico-didácticos . . . . .	46
3.- Criterios de evaluación . . . . .	46

**CAPITULO IV**

<b>CONSIDERACIONES FINALES . . . . .</b>	<b>.52</b>
<b>A.- Viabilidad de aplicación de la propuesta . . . . .</b>	<b>.52</b>
<b>B.- Limitaciones . . . . .</b>	<b>.53</b>
<b>C.- Expectativas . . . . .</b>	<b>.53</b>
<b>BIBLIOGRAFIA . . . . .</b>	<b>.54</b>

## INTRODUCCION

Dentro del proceso educativo y específicamente en nuestro quehacer docente, nos encontramos con problemáticas que impiden lograr en el proceso enseñanza-aprendizaje, un buen aprovechamiento académico en nuestros alumnos.

Por lo tanto, dentro de mi práctica docente realicé una investigación para detectar la problemática que se presentaba en mi grupo de cuarto grado en el área de las Ciencias Naturales, en la que se determinó, la existencia de una deficiente metodología empleada por parte del profesor para la enseñanza de esta ciencia, trayendo como consecuencia un bajo nivel de aprendizaje en ella.

Es por esto que se realizó esta propuesta en la que manifiesta como alternativa el empleo del Método Experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales, el cual me ayudará a obtener mejores resultados en el aprendizaje de ésta área.

Mi trabajo está estructurado en cuatro capítulos, los cuales describo a continuación de una manera general.

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema, en el que se incluye, los antecedentes que harán referencia a todas aquellas situaciones históricas que detallen la existencia del problema; la delimitación, en la que se explica

clara, concreta y comprensiblemente el problema en estudio; y por último la justificación y objetivos, en la que se fundamenta por qué se va a llevar a cabo el estudio del problema, al mismo tiempo sus causas y consecuencias, y señalando también los objetivos que se desean lograr mediante la aplicación de la propuesta.

En el capítulo segundo se presenta el análisis e interpretación del problema, incluyendo en este, el marco teórico-conceptual, en el que se implican las teorías y principios que fundamentan el problema en estudio; en el marco contextual, se describe con claridad y precisión las características de los sujetos escolares, de la institución y del ámbito en el que se manifiesta el problema; y finalmente en éste capítulo se presentan las alternativas de solución que ayudarán a dar respuesta positiva a los objetivos planteados para resolver la problemática en estudio.

En el tercer capítulo se plantea la estrategia didáctica, en el que se incluyen los objetivos, que enuncian en forma clara y precisa la manera de cómo se ayudará a resolver la problemática; la estructura programática-metodológica, en la que se especifica la forma en la que el alumno logrará la adquisición de los conocimientos; y como último se plantea la instrumentación, se especifican las actividades que realizarán cada uno de los sujetos involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje, los recursos necesarios para implementar la propuesta, y los

criterios y formas de evaluación que se aplicarán en este proceso.

En el cuarto y último capítulo se presentan las consideraciones finales, en el que se incluyen, la viabilidad de aplicación de la propuesta, las limitaciones y expectativas de la misma.

Espero que este trabajo me ayude en su aplicación a resolver la problemática que se presenta en mi grupo de cuarto grado de la Escuela Primaria "Profr. Miguel López" turno matutino, y que también sirva de ayuda a mis compañeros docentes que deseen utilizarla.

## CAPITULO I

### EL PROBLEMA, PLANTEAMIENTO

#### A.- Antecedentes

El hombre siempre tiene la necesidad de conocer su medio natural en que vive, y una de las formas de hacerlo puede ser a través del conocimiento de las Ciencias Naturales.

Definiendo a esta ciencia como la encargada del estudio - de los seres vivos y fenómenos naturales (1), los cuales son de gran interés para el niño, porque despiertan su curiosidad por conocer y redescubrir el medio natural en el que se encuentra; ya que a través de éste podrá comprender su realidad.

En la escuela primaria, esta área se instruye de una manera tradicional, es decir, el niño sólo actúa como receptor y - memorista de datos, concretándose a escuchar y escribir, donde el maestro utiliza cuestionarios, lecturas o exposiciones de - clase, apoyándose en el libro de texto, con lo cual es muy difícil despertar el interés del niño.

Lo que sucede es que los maestros no comprendemos que el - libro de texto es sólo un apoyo teórico para realizar el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales.

---

(1) S.E.P. Libro para el maestro de segundo grado. Página 25.

Anteriormente y tal vez en la actualidad en la enseñanza de la Ciencias Naturales se utiliza métodos tradicionales, - donde el alumno no participa directamente en la adquisición del conocimiento, sino sigue patrones establecidos por el adulto y a los que llega gracias a la guía y custodia de ese adulto, sin tomarse en cuenta la posibilidad del alumno de adquirir de esa manera el conocimiento.

El conocimiento adquirido con el método tradicional, es - sólo memorístico y repetitivo, en el que el alumno debe escu-- char lo que el profesor dice, trasladar estos conocimientos a unos apuntes y luego estudiarlos para los exámenes escritos. - En este caso el profesor es el actor principal y el alumno ac-- túa como receptor pasivo de información. El alumno casi no -- dispone de ocasiones para expresarse, únicamente en los exá--- menes puede hacerlo, aunque sea tan sólo para repetir lo que - aprendió de memoria.

Con lo anterior nos damos cuenta que el alumno realmente no aprendió el conocimiento que se le dio, y mucho menos lo -- puede llegar a utilizar en su vida diaria.

Lo que se necesita es que se organice el trabajo en el au- la con "una enseñanza basada en la experimentación y en la acti- vidad del sujeto, utilizando en la medida de lo posible, materia les cotidianos". (2)

---

(2) Del Val, Juan , Crecer y Pensar. Página 45. Antología de U.P.N. La Tecnología del Siglo XX y la enseñanza de las Ciencias Naturales, aprendizaje por descubrimiento.

Sería conveniente que los maestros conociéramos el método - adecuado, que existe para la enseñanza de las Ciencias Naturales, utilizándolo de acuerdo al grado y nivel del niño; el cual le - deberá permitir estudiar los fenómenos por sí mismo por medio de la experimentación, ya que así el niño se podrá aproximar de una manera más objetiva a los conocimientos de ésta ciencia.

Con respecto a lo anterior, es importante señalar que la - meta final de la enseñanza de las Ciencias Naturales en el ciclo de la educación básica, consiste en hacer ciencia, y llegar a - hacer ciencia (3), de ninguna manera implica la mera transmisión y memorización de conocimientos; sino de formar en los alumnos verdaderas actitudes científicas para llegar a adquirirla.

Para lograr el objetivo de la enseñanza de esta ciencia, es necesario que se utilice una metodología en el que el alumno adquiera por sí mismo el conocimiento; ya que aprendemos aquello - que hacemos.

El docente es el que deberá generar situaciones de aprendizaje que estimule al alumno para la búsqueda intencional y metódica de respuestas a los problemas planteados, es el docente el que conoce el hacia donde, y por lo tanto el que promoverá las condiciones que estimulen el aprendizaje.

---

( 3 ) U.P.N. Currículum para el año 2000. La enseñanza de las Ciencias Naturales en la — educación básica, hoy. Página 13.

Una de las dificultades que tiene, proporcionar una buena enseñanza de las ciencias, es que muchas veces los propios profesores no están familiarizados con los conceptos científicos y sobre todo con el trabajo experimental.

La realización de actividades experimentales en la escuela primaria ha representado siempre un problema. El tiempo que se necesita para llevar a cabo las actividades, el número de alumnos que tiene que atender el profesor, la falta de materiales, el mobiliario escolar, el concepto de disciplina que tienen algunas autoridades escolares; son algunas de las dificultades, por las que no se permite que los alumnos investiguen el medio que los rodean.

Considerando que a los alumnos les imponemos un método que hacemos seguir para llegar a la verdad ya definida; impedimos con esto la búsqueda activa, espontánea en el niño, matando así progresivamente su interés científico.

Además de todo esto algunos maestros no se preparan con anterioridad tanto en la metodología, como en los recursos que emplearía en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. -- Con lo que podría decirse que el maestro no utiliza en sus clases una metodología específica, sino que retoma de varias lo -- que cree que podría ayudarle en la enseñanza de las Ciencias Naturales, no logrando con esto un interesante y productivo aprendizaje en los alumnos.

Es indispensable que el maestro selecciona la metodología más adecuada para la enseñanza de las Ciencias Naturales, porque sin ella no se podría lograr un buen aprovechamiento en esta ciencia.

Si queremos que el alumno asimile los conocimientos que se le dan, tenemos que conseguir una enseñanza eficaz en la que participen las ideas de los alumnos.

Tenemos que organizar el trabajo en el aula de tal manera que el sujeto explore, que sea activo, para que llegue a formar sus propios conocimientos que son los únicos que le van a ser útiles.

La metodología más adecuada que se podría utilizar es la del método experimental, que es la aplicación didáctica del método científico, la cual se basa en la observación de fenómenos y en la realización de experimentos.

Con esta metodología el alumno logrará participar activamente en el proceso enseñanza-aprendizaje de los conocimientos de esta ciencia, apropiándose realmente de ellos.

La metodología que se propone podrá combatir la problemática que se presenta en mi grupo en el que se encuentra un bajo nivel de aprovechamiento en el área de las Ciencias Naturales, esto se debe en gran parte al manejo de una metodología tradicio-

nal en la que el alumno tiene poca participación en el aprendizaje; el niño solo escucha, resume, contesta cuestionarios o cuestionamientos, mientras que se le pretende proporcionar los conocimientos de ésta área verbalmente, no logrando con esto un productivo trabajo escolar.

Es por esto, de la importancia que exista un cambio en la metodología empleada para la enseñanza de esta ciencia, utilizando el método experimental, lo cual lo propongo en la presente propuesta.

#### **B.- Delimitación**

En las escuelas primarias siempre se presentan diversidad de problemáticas en la enseñanza de los conocimientos que se imparten en ellas, algunas de esas problemáticas podrían ser el poco interés que presentan los niños por aprender cualquiera de las áreas, la falta de preparación del docente, entre otras; las cuales repercuten directamente en el aprendizaje de los alumnos, no obteniendo un buen aprovechamiento de los contenidos que se imparten.

Trabajo en la Escuela Primaria "Profr. Miguel López", turno matutino, con el grupo de cuarto grado sección "A", con un total de 40 alumnos que oscilan entre los 9 a los 11 años de edad.

Con respecto a la educación que se imparte en las escuelas,

siempre existen variedad de factores que impiden que el alumno adquiriera un mayor nivel de aprendizaje; algunos de esos factores son, que los padres de familia no se muestran interesados en ayudar o apoyar a sus hijos en las labores escolares; los mismos niños no se interesan por aprender; el maestro no utiliza la metodología adecuada, etc.

Dentro de mi práctica docente me he dado cuenta que mis alumnos no muestran gran interés por el estudio de las Ciencias Naturales, provocando con esto un bajo nivel de aprendizaje de esta ciencia; lo anterior se manifiesta en el momento de trabajar con el grupo una temática de ésta área, muestran poca participación, en ocasiones no contestan, y al momento de llegar a la evaluación se ve la deficiencia en el aprendizaje de los conocimientos de esta ciencia. Esto se puede deber a que la metodología que se emplea no es la adecuada al área y el nivel cronológico e intelectual de los alumnos.

Por lo anterior podemos decir que la problemática que se presenta en mi grupo es el inadecuado manejo de la metodología por parte del profesor en el área de las Ciencias Naturales.

Para la resolución de ésta problemática es necesario que se emplee una metodología en el que el alumno sea partícipe en la adquisición del conocimiento de ésta área.

Con el método que se seleccione se debe lograr que el niño

sea más activo en la adquisición del aprendizaje, en el que - investigará, analizará, concluirá y aplicará los conocimientos del área en estudio; es decir que adquiriera un poco más de responsabilidad en el aprendizaje.

### **C.- Justificación y objetivos**

En las escuelas primarias por lo general se enfatiza más - en el aprendizaje de las Matemáticas y el Español, olvidando un poco a las demás ciencias; esto no debería hacerse ya que el -- estudiante necesita de todas las áreas por igual, para lograr - en él una educación integral.

El área de las Ciencias Naturales en la escuela primaria, en un gran porcentaje no se le da la importancia que se merece, ya que esta se imparte, como ya se mencionó, de una manera tradicionalista, donde el niño sólo es receptor y memorista de datos, ya que el maestro es el que da la clase y el alumno es el que escucha y escribe; llevando esto, a que no se aprenda real mente esta área.

Lo que se pretendería es que el alumno participe en la adquisición del conocimiento, por medio de la experimentación, -- porque a través de esta, el estudiante comprenderá y captará el conocimiento de la ciencia. El niño será ahora el primer actor del proceso enseñanza-aprendizaje, en el que participará ac tivamente estudiando los problemas y abordándolos en forma cién

tífica.

Esta forma de concebir la enseñanza de la ciencia permite que los alumnos actúen creativamente y elaboren un cuerpo básico de conocimientos en el contexto de los esquemas conceptuales de la ciencia contemporánea.

La problemática que se presenta en mi grupo es que los niños no adquieren los conocimientos de las Ciencias Naturales, y no presentan ningún interés en poseerlos. La principal causa - por la que se presenta lo anterior, es porque no se emplea una metodología adecuada a esta ciencia; y esta falta de metodología impiden un buen aprovechamiento en ellos.

Por lo tanto me gustaría proponer otro recurso más adecuado para impartir esta ciencia y utilizarla en mi grupo para obtener mejores resultados en el aprendizaje en esta área.

Al comprender las Ciencias Naturales, el alumno entenderá - su naturaleza y su realidad, obteniendo mejor provecho de la misma.

Para el logro de la resolución de los propósitos, es necesario que se planteen ciertos objetivos que se van a llevar a cabo para mejorar en cierta manera la problemática que se presente en esta área. Los objetivos son los siguientes:

10. Identificar las causas que provocan la deficiencia me-

metodológica por parte del maestro para educar en Cien  
cias Naturales a los educandos.

- 2o. Proponer la estrategia didáctica que aborde una meto-  
dología adecuada a las Ciencias Naturales para su apli-  
cación en la escuela primaria.
- 3o. Aumentar en mis alumnos el interés por esta ciencia.

## CAPITULO II

### ANALISIS E INTERPRETACION DEL PROBLEMA

#### A.- Marco Teórico conceptual

El ser humano al querer estudiar todos los fenómenos que lo rodean, creó la ciencia; para su aparición ha sido necesario miles de años de evolución, observación y del desarrollo de tres habilidades del hombre, las cuales son, la de pensar, hablar y manejar herramientas.

Con las tres habilidades antes mencionadas, el hombre primitivo, que ya formaba grupos familiares, evolucionó a la sociedad en la que lo conocemos.

Una vez que el hombre vivió como ser social, empezó a preocuparse por aplicar sus conocimientos para solucionar los problemas de la colectividad, es entonces, cuando se inicia la ciencia y la tecnología, entendiendo por esta última como, "la aplicación de conocimientos científicos para obtener beneficios" (4).

Por lo expuesto anteriormente se apoya la afirmación de que la ciencia es creación del hombre; ahora al quererla definir se dificulta, ya que ésta es dinámica y evolutiva, de manera que las definiciones creadas han sido temporales y lo mismo sucederá

---

(4) Riveros, Héctor G y Rosas, Lucía. El Método científico aplicado a las ciencias experimentales. Página 16.

con cualquier otra que se dé, ya sea ahora o dentro de algunos años, con el tiempo se volverá obsoleta.

Una de las definiciones que se le da a la ciencia es la que presenta a continuación, "la ciencia es un proceso mental cuyo objetivo es la búsqueda de explicaciones a los fenómenos naturales empleados en el método científico" (5).

La ciencia al principio era un conjunto de hechos, que a partir de ellos, la capacidad de razonamiento del hombre le permitió encontrar explicaciones, que después de ensayarlas lo condujo a obtener conocimientos, entonces la ciencia comenzó su evolución de hechos a conocimientos científicos, es decir los acontecimientos ya experimentados, tuvieron una validez verídica ante la ciencia.

El punto de partida del conocimiento científico es el adquirir por la experiencia diaria, en este conocimiento es preciso, utilizar un lenguaje especializado, se obtiene después de hacer un análisis disciplinado y ordenado de los fenómenos naturales y debe estar sujeto a comprobación.

Al hacer la observación de un hecho que le llamo la atención algún hombre, lo hace buscar una explicación posible de por qué pasó eso; a esto se le llama hipótesis, que es una afirmación -

---

(5) Enciclopedia Técnica de la educación. Volumen IV. Página 210.

que se plantea tentativamente, como guía para la investigación de éste, que debe estar sujeto a comprobación para ser aceptadas o rechazadas.

Ahora cuando la hipótesis se ha comprobado varias veces, - se le llama ley, que es una expresión que afirma, en forma cuantitativa, relaciones funcionales entre dos o más variables. Pero para llegar a aceptar hipótesis como ley es necesario que esa predicción se cumpla cada vez que se aplique y basta con que falle una vez para rechazarla y buscar otra nueva.

Un sistema de leyes con relaciones mutuas ya comprobadas - llegan a formar una teoría, que es tanto mejor cuanto mayor sea la fracción del Universo en que se aplica.

A pesar de la importancia de la ciencia en nuestra sociedad, ésta se introdujo muy tarde a las escuelas; a fines del siglo - XIX la enseñanza de la ciencia comenzó extenderse en las escuelas a nivel superior, y su objetivo sólo era la formación general que desarrollaba y fortalecía las facultades mentales, no se pensaba que los niños fueran a encontrar aplicación a aquellos que aprendían, ni siquiera incluso cuando fuesen adultos, - la idea era que memorizara los nombres corrector de las cosas.

En la mayor parte de los países la enseñanza científica se tomaba como un papel muy secundario, aunque se observaban periódicamente movimientos en favor de su enseñanza. Entonces fue -

cuando se iniciaron numerosos proyectos de enseñanza científica, tomándola como la preparación de ciudadanos que pueden participar razonablemente de manera informada, en la solución de problemas sociales y personales.

Ahora en la actualidad todavía se sigue hablando de un nuevo atraso de la enseñanza científica y de la necesidad de dotar la adecuadamente.

La idea que se tiene es que se enseñe ciencia por medio del método científico, pero antes de hablar de éste, relacionado con la educación hay que tener claro lo que es el método científico.

El método científico "es un conjunto de medios organizados entre sí, de los que se vale la investigación" (6). Este método lo que pretende es descubrir la realidad de los hechos y estos, al ser descubiertos, deben, a su vez, guiar el uso del método; éste no sustituye al talento, ni a la inteligencia del científico, tiene sus limitantes, pues no enseña a encontrar las grandes hipótesis, las ideas nuevas y profundas, esto depende del genio y de la reflexión del científico.

El método científico tiene ciertas reglas que deben seguirse las cuales son (7):

---

(6) Op.Cit. Página 222.

(7) Riveros, Héctor G. y Rosas, Lucía. El método científico aplicado a las ciencias experimentales. Página 42.

- "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 de - - inferencias y razonamientos.
- e) Probar y verificar conclusiones."

Las reglas del método son una guía valiosa para el investigador, pero no constituyen una receta de aplicación universal.

Después de ver lo que es el método científico y sus reglas, plantearemos cómo se pretende enseñar en la escuela con el método científico.

Muchos educadores piensan que pueden enseñar el método - - científico directamente convirtiéndolo en un conjunto de reglas como si se tratara de una serie de normas fijas y rígidas que - siempre hay que respetar.

Pero este método no es una serie de normas rígidas que hay que aplicar en un determinado orden, sino toda una actitud que en muchos aspectos es muy anárquica y que está precisamente poco sometida a reglas, porque está siempre buscando nuevos caminos, es todo lo contrario de una posición dogmática.

Algunos autores de obras de textos y profesores han conside

rado conveniente enseñar desde la enseñanza básica el método científico; sin embargo este método no debe enseñarse como tal, sino que debe simplemente practicarse, ya que resulta más complicado tomar conciencia de una actividad que realizarla.

Tomando en cuenta que el proceder como se hace en la ciencia es algo complicado y que sólo se adquiere en el período de las operaciones formales, según J. Piaget (8) es "al rededor - de los 14 o 15 años, en donde el niño es capaz de razonar y de deducir, capaz de una lógica y de un razonamiento deductivo sobre una hipótesis sobre proposiciones", resulta absurdo tomar conciencia de estas actividades antes de esa edad, antes de que se haya consolidado y por lo tanto la enseñanza del método científico debe estar ausente de la enseñanza básica.

En la escuela se les da a los niños una serie de conocimientos que no están de acuerdo a su capacidad para asimilar y su desarrollo intelectual, por lo tanto, muchas de las veces no entiende esos conocimientos escolares.

Si queremos que el niño asimile los conocimientos que se le proporcionan en la escuela tenemos que conseguir una enseñanza eficaz y la enseñanza para ser eficaz tiene que partir de las ideas de los niños.

La enseñanza de toda ciencia tiene que ser progresivamente,

---

(8) J. Piaget. Estudios de Psicología genética. Página 102. Antología de U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar.

en donde los temas se van abordando con diferentes niveles, de profundidad. Una enseñanza basada en la experimentación y en la actividad del sujeto utilizando en la medida de lo posible materiales cotidianos.

Lo que se pretende fundamentalmente es que los niños aprenden a hacer ciencia en situaciones ordinarias antes que tratar de enseñarles los conocimientos de una disciplina.

La experimentación es una observación provocada, en la que se intenta deliberadamente la provocación de un fenómeno. La experimentación le va a permitir al alumno reunir datos, verificar hipótesis y formular conclusiones provisionales basadas en sus datos; realizar por sí mismo manipulaciones, hacer sus propias observaciones, registrar sus datos y formular interpretaciones, arribando a resultados por su propio esfuerzo.

Por medio de la experimentación los alumnos hacen, trabajan participan en los procesos de investigación y consecuentemente adquieren un aprendizaje funcional.

En la enseñanza de las Ciencias Naturales la experimentación contribuye a hacer la enseñanza más interesante, permite rectificar y fijar en la mente del niño los conceptos aprendidos, desarrollar técnicas de manualización (manejo de instrumentos) y ayudar a combatir la enseñanza memorística.

Los experimentos en la escuela han de surgir por medio de -

preguntas, a las que se intenta dar una respuesta. Es conveniente hacer pensar a los niños para que ellos mismos lleguen a descubrir la verdad.

En el nivel primario las experiencias deben estar rodeadas de grandes atractivos para el niño; pero el maestro ha de trabajar para que éstos comprendan que se trata de actividades instructivas y no de simples juegos o pasatiempos.

Dentro de la experimentación el docente deberá seleccionar actividades de aprendizaje en las cuales el estudiante utilice sistemáticamente los procesos científicos. Estos procesos son la observación, interpretación, comparación, organización, experimentación, deducción, aplicación e integración. Aclarando que los últimos procesos son más apropiados aplicarlos en la etapa final de la escuela primaria.

Por la aclaración antes mencionada es indispensable que se tome en cuenta en el alumno la etapa del desarrollo cognoscitiva en que se encuentra.

Según J. Piaget (9) distingue cuatro grandes períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas, íntimamente unidos al desarrollo de la afectividad y de la socialización del niño.

---

(9) J. Piaget. Estadios del desarrollo según J. Piaget. Página 106.

## **I.- Período de la inteligencia sensorio-motriz.**

El primer período que llega de 0 hasta 24 meses (2 años) - es el de la inteligencia sensorio-motriz, anterior al lenguaje y al pensamiento propiamente dicho.

En éste aparecen los primeros hábitos elementales; es el - punto de partida para adquirir sensaciones, percepciones y movimientos propios del niño, se organizan en lo que Piaget denomina "esquemas de acción".

Gracias a posteriores coordinaciones se fundamentarán las principales categorías de todo conocimiento: categoría de objeto, espacio, tiempo y causalidad, lo que permitirá objetivar el mundo exterior con respecto al propio cuerpo.

## **II.- Período preoperatorio.**

El período preoperatorio del pensamiento llega aproximadamente hasta los seis años.

Al cumplir los 18 meses el niño ya puede imitar unos modelos con algunas partes del cuerpo que no percibe directamente, incluso sin tener delante el modelo.

Puede reproducir en el juego situaciones que le han impre--sionado, ya que no pueden pensar en ellas, porque es incapaz de separar acción propia y pensamiento.

El lenguaje es lo que permitirá al niño adquirir una progresiva interiorización mediante el empleo de signos verbales, sociales y transmisibles oralmente.

El pensamiento sigue una sola dirección: el niño presta atención a lo que ve y oye a medida que se efectúa la acción o se suceden las percepciones, sin poder dar marcha atrás.

### III.- Período de las operaciones concretas.

El período de operaciones concretas se sitúa entre los siete y los once o doce años.

Aún teniendo que recurrir a la intuición y a la propia acción, el niño ya sabe descentrar, lo que tienen sus efectos tanto en el plano cognitivo como el afectivo o moral. No se queda limitado a su propio punto de vista, es capaz de coordinar los diversos puntos de vista y de sacar las consecuencias.

Pero las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que sólo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada, o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva. Todavía no puede razonar fundándose exclusivamente en enunciados puramente verbales, y mucho menos sobre hipótesis, capacidad que se adquiere en el estadio del pensamiento formal.

No se limita al cúmulo de informaciones, sino que las rela

ciona entre sí, y mediante la confrontación de los enunciados verbales de las diferentes personas, adquiere conciencia de su propio pensamiento con respecto al de los otros. Corrige el suyo (acomodación) y asimila el ajeno. El pensamiento del niño se objetiva en gran parte gracias al intercambio social.

#### IV.- Período de las operaciones formales: adolescencia.

En este período aparece el pensamiento formal por el que se hace posible una coordinación de operaciones que anteriormente no existía. La principal característica del pensamiento a este nivel es la capacidad de prescindir del contenido concreto para situar lo actual en un más amplio esquema de posibilidades.

El adolescente puede manejar ya unas proposiciones, incluso si las considera como simplemente probables (hipotéticos). En su razonamiento no procede gradualmente, pero ya puede combinar ideas que ponen en relación afirmaciones y negaciones utilizando operaciones proporcionales (implicaciones, disyuntivas, exclusiones, etc.).

Piaget no niega que las operaciones proposicionales vayan unidas al desarrollo del lenguaje, progresivamente más preciso y móvil, lo que facilita la formulación de hipótesis y la posibilidad de combinarlas entre sí.

Después de haber realizado un análisis con respecto a las características que presentan los niños a determinada edad, se-

gún J. Piaget; nos podemos dar cuenta de la maduración intelectual con la que cuentan los niños de cuarto grado de educación primaria, los cuales se encuentran en el tercer período de las operaciones concretas, en el que se destacan principalmente -- las siguientes características; son más sociables, cooperadores, se relacionan con los mismos niños y con los adultos, son más intuitivos, asimilan varios puntos de vista, concluyen, su pensamiento sólo acepta lo manipulable y no lo verbal, pero todavía no llega a realizar hipótesis.

Teniendo una visión más clara de las características de maduración del niño en este grado, nos damos cuenta que de acuerdo a sus posibilidades puede llegar a manejar el análisis y comprensión de los conocimientos; lo cual debe aprovechar el profesor para lograr que el proceso enseñanza-aprendizaje sea más activo, en el que el niño adquiriera un poco más de responsabilidad en el trabajo en el aula.

Ubicando al niño en el período en que se encuentra, tomando en cuenta su desarrollo intelectual, se indagará la metodología más apropiada para que el alumno logre la asimilación de los conocimientos de la ciencia por medio de la experimentación.

El maestro es el encargado de seleccionar la metodología más adecuada para lograr el proceso enseñanza-aprendizaje en las Ciencias Naturales, pero desafortunadamente el profesor no se da a la tarea de prepararse con anterioridad en el método y los re-

cursos apropiados para lograrlo; en algunos casos puede ser por que no está conciente de la importancia que tiene el realizarlo, para llevar un trabajo productivo en el aula.

La falta de preparación en cuanto a la metodología que se empleará en la enseñanza, es el motivo por el cual no se logra un buen aprovechamiento en el área de las Ciencias Naturales; y cuando llega a hacerse al profesor se le presentan varios obstáculos para llevar a cabo la metodología que seleccionó, como son el tiempo que se necesita para llevar un aprendizaje más -- activo, el número de alumnos que tienen que atender, los materia les que necesitaría, el inmobiliario, el concepto de disciplina que tienen nuestras autoridades más inmediatas.

Pero hay que vencer todos estos obstaculos, si pretendemos llevar un aprendizaje más productivo y útil para el alumno.

Para esto podemos determinar que uno de los recursos más - apropiado para la enseñanza de las Ciencias Naturales es el Método Experimental, el cual plantearemos a continuación, ya que -éste nos da la oportunidad de que el alumno realice experimentaciones para adquirir y comprender los conocimientos.

El método experimental, es un método activo, intuitivo-indicativo complementado por la dedicación. Paralelo al método - científico correspondiente, ofrece las mejores condiciones para trasladar sus verdades al campo didáctico.

El método experimental se aplica principalmente en las Ciencias Naturales y se basa en la observación de fenómenos y en la realización de experimentos; entendiéndose por observación como un conjunto de datos que se obtienen al observar lo que sucede en un fenómeno que puede estar dentro o fuera de nuestro control; y por experimentación, cuando se puede reproducir el fenómeno, controlando sus variables artificialmente.

El método experimental hace uso de otros métodos como lo son, el inductivo, deductivo y estadístico. Cuando se hace una hipótesis a partir de una serie de observaciones, aplicamos el método inductivo; al analizar para obtener consecuencias se aplica el método deductivo; y para manejar los datos del experimento, se usa el método estadístico en todas sus fases, desde lo más elemental hasta la estadística más avanzada, según la naturaleza del problema que se trate.

En las Ciencias Naturales, la expresión método científico equivale a método experimental, que participa durante un primer momento del carácter inductivo, complementándose después con la deducción.

El método experimental rechaza el argumento de autoridad y pretende demostrar el fenómeno mediante la observación directa; actúa inductivamente, a partir de datos y hechos concretos remontándose en último término a la síntesis, necesaria después de la ley.

En todo trabajo experimental concurren dos fases previas: el conocimiento que deriva del primer contacto con el objeto, - y el conocimiento empírico, que implica el establecimiento de - alguna relación o medida. En la tercera fase se adquiere el - conocimiento científico.

Se puede decir que este método, que además de hacer uso de otros métodos es una herramienta poderosa para el científico - que lo utiliza, porque es la manera más eficaz de obtener resultados confiables.

Dentro de cualquier recurso utilizado en la realización de una investigación se debe seguir una serie de pasos, los cuales nos conducirían a llevarlo a cabo.

Según Héctor G. Riveros (10), las reglas o los pasos del - método experimental son las que se presentan a continuación:

#### 1o.- Definición del problema.

Definir con precisión su objeto, o sea formular con claridad el problema o a qué pregunta se quiera responder. Una vez establecida la pregunta, es necesario saber lo que se ha hecho en casos parecidos mediante la consulta de bibliografía, y posteriormente se procede a formular una hipótesis.

#### 2o.- Hipótesis de trabajo.

Es una predicción donde se explica cómo o por qué sucede -

---

(10) Riveros, Héctor G. y Rosas, Lucía. El método científico aplicado a las ciencias experimentales. Página 56.

un fenómeno y se busca su comprobación (o negación) por medio de un experimento.

### 30.- Diseño del experimento.

Es el procedimiento experimental que se va a usar y los instrumentos de medida capaces de medir y controlar las variables del fenómeno por estudiar. Se realiza el experimento de prueba y la interpretación tentativa de resultados que son preparativos para el experimento final.

### 40.- Realización del experimento.

Se realiza el experimento final, se reduce a llenar columnas con lecturas de las mediciones y detectar cualquier anomalía que se presente durante el desarrollo del experimento.

### 50.- Análisis de resultados.

El análisis o interpretación de resultados ya sean valores, gráficas, tabulaciones, etc.; debe contestar lo más claramente posible, la o las preguntas planteadas por el problema.

### 60.- Obtención de conclusiones.

Responder con claridad las preguntas planteadas en el experimento, manifestar si fue válida o no la hipótesis de trabajo.

### 70.- Elaboración del informe.

Es un escrito sobre el trabajo científico, el cual debe -- ser escrito con claridad y tomar en cuenta a quien se va a diri

gir el trabajo para así determinar el nivel académico de lenguaje que se debe usar.

Ahora que se determinaron los pasos que se deben seguir en el Método Experimental nos podemos dar cuenta que el niño de primaria y específicamente de 4o. grado no podría llevar formalmente estos pasos, porque no cuentan con la maduración intelectual para hacerlo, algunas de sus posibilidades sólo sería el de observar, experimentar y concluir; por lo que podríamos decir que el niño de este grado no es capaz de elaborar hipótesis, porque ya sabemos no cuenta con la maduración necesaria para realizarlas, ya que esta la adquiere sólo en la etapa de su adolescencia, según J. Piaget.

Por lo anterior es importante aclarar, como ya se había di-cho anteriormente, el método se debe adaptar de acuerdo a las posibilidades y capacidades del desarrollo intelectual del niño.

#### **B.- Marco contextual.**

El presente trabajo tiene como principal objetivo el de aplicar el Método Experimental a nivel primaria, en la escuela "Profr. Miguel López" turno matutino de la zona escolar A01, ubicada en las calles de Corona y Bravo, con el grupo de 4o. -- grado sección "A" con un total de 40 alumnos que oscilan entre los 9 a los 11 años de edad.

El contexto socio-económico en el que se encuentra la escue-

la es de un nivel poco favorable, ya que no le puede proporcionar en su totalidad a los docentes y a los alumnos recursos didácticos que podrían ayudar al proceso enseñanza-aprendizaje; y además que las instalaciones de servicios de agua potable, baños y la misma institución no se encuentra en las mejores condiciones.

Dentro de mi práctica docente de este período escolar me he dado cuenta que la mayoría de los padres de familia son trabajadores, por lo tanto, como la mayor parte del día realizan ciertas actividades laborales, para proporcionarle a su familia los servicios básicos más indispensables, como lo son la alimentación, vestido y educación, aunque esta última no la brindan en su totalidad porque no tienen tiempo o no se lo proporciona para ayudar a sus hijos en sus labores escolares.

La educación que se imparte en la escuela tiene la finalidad de proporcionarle a los alumnos conocimientos teóricos, los cuales los memoriza; más nos los emplea en su vida cotidiana, porque realmente no los ha comprendido.

Con respecto a la enseñanza el alumno está acostumbrado a que se le de la solución de cualquier problema, mas no a hacer que él obtenga por sí mismo la solución.

Todo lo anterior repercute en la educación del alumno, no logrando un buen aprendizaje que lo podría llevar a un buen de-

se involucre dentro de la sociedad o de su medio.

### C.- Alternativas de solución.

Para darle solución a los objetivos planteados en el capítulo anterior mencionaré algunas alternativas que ayudarán a estos:

- 10.- Proporcionar a los docentes folletos o materiales escritos que le proporcione la metodología más adecuada para la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- 20.- Que exista un cambio en la metodología que el docente usa en la enseñanza de las Ciencias Naturales, con el fin de obtener mayor aprovechamiento en esta área.
- 30.- Que se modifiquen los programas para el maestro y el li-bro de texto del alumno, en los cuales se pueda adquirir y aplicar el método científico en el estudio de las Ciencias Naturales.

De acuerdo a las posibilidades con que se cuenta, la solución más viable y que se puede llevar a cabo con más facilidad es la segunda, en la que propone un cambio de metodología por -parte del docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Por que por medio de un cambio de metodología más adecuada

al estudio de esta ciencia, se podrá desarrollar con más eficacia el proceso enseñanza-aprendizaje, logrando mejores resultados en la misma.

## CAPITULO III

### ESTRATEGIA DIDACTICA

#### A.- Objetivos

Al querer lograr una productiva educación en el área de las Ciencias Naturales es indispensable que el alumno adquiriera por sí mismo los conocimientos de ésta, ya que de esta manera logrará una mayor comprensión de ellos y podrá llevarlos con mayor - facilidad a la práctica.

Para esto es necesario que se lleve una metodología en la que el alumno experimente los conocimientos de esta área por eso me planteo los siguientes objetivos:

- Involucrar al alumno en el proceso de investigación en la adquisición de los conocimientos para obtener un mejor resultado en ellos.
- Conducir al alumno en los pasos del método experimental para lograr la adquisición de los conocimientos del área de las - Ciencias Naturales.
- Que el alumno aplique en su vida cotidiana el método experi- mental.
- Que el alumno esté conciente de que la experimentación es -- uno de los pasos importantes en la adquisición de los conocimientos de esta área.
- Que el alumno diseñe estrategias de experimentación.

Al llevar a cabo estos objetivos se pretende que el alumno

participe más activamente en el proceso enseñanza-aprendizaje.

## **B.- Estructura programática-metodológica**

En la educación primaria se le da al niño una infinidad de conocimientos que van adquiriendo progresivamente durante los seis grados de esta educación, los cuales no los entienden en su totalidad o tal profundamente como se pretende lograr.

Una de las dificultades y la más importante por lo que no se logra lo antes mencionado, es porque la metodología no es la más adecuada a la área o a la edad cronológica e intelectual del niño.

Ahora lo que se pretende es que el niño adquiera por sí mismo los conocimientos, ya que se aprende aquello que se hace, y si es así le será más fácil llevarlos a la práctica.

La metodología que propongo es, el método científico con su aplicación didáctica, que es el Método Experimental. Este le ayudará al niño a adquirir y experimentar por sí mismo los conocimientos del área de las Ciencias Naturales.

El método experimental se aplica principalmente en las Ciencias Naturales y se basa en la observación de fenómenos y en la realización de experimentos.

Este método utiliza otros métodos como lo son el inductivo

(cuando se hace una serie de observaciones), el deductivo (al analizarse para obtener consecuencias) y el estadístico (cuando se manejan los datos del experimento).

Por lo tanto se llevará el proceso inductivo-deductivo, - el cual conduce al alumno de los conocimientos fáciles a los - difíciles, ya que se mencionó con anterioridad el conocimiento tiene que darse progresivamente.

Al momento de trabajar en el área de las Ciencias Naturales con el Método Experimental, se podría manejar los conocimientos por medio de Unidades de Trabajo, en las que se realizan una serie de experiencias debidamente planeadas y organizadas para abordar un tema de interés o buscar soluciones a alguna situación problemática.

Las actividades que se van a llevar a cabo, deben permitir al alumno a redescubrir los fenómenos naturales y de su medio. Estas actividades pueden ser guiadas por el maestro o sugeridas por el alumno; y además deben estar adecuadas al interés y edad del alumno como a las circunstancias específicas de su entorno.

Para llevar a cabo esta propuesta es necesario que el alumno razone, intuye, concluya, etc., evitando que el maestro lo haga por él, sino que lo guíe para adquirir sus conocimientos - a través del método experimental.

Pero además no debemos olvidar que el proceso enseñanza-apren-

dizaje no solo participa el alumno y el maestro, sino también - los integrantes de su comunidad.

A manera de ejemplo, podemos trabajar con el método experimental el tema "sustancias nutritivas de las plantas (fotosíntesis)", el cual se ve en cuarto grado de educación primaria de la unidad cinco en el área de las Ciencias Naturales.

Este tema lo podemos llevar a cabo por medio de unidades - de trabajo, en la que se realizan una serie de experiencias -- planeadas y organizadas para abordar el tema seleccionado, como ya lo mencioné anteriormente.

Se puede empezar a cuestionar a los alumnos sobre qué les gustaría investigar sobre el tema en estudio; ellos mismos buscarían sus fuentes de consulta, harían sus experimentos y verificarían los conocimientos que van adquiriendo.

El trabajo se podría realizar en equipos, e investigar -- tanto dentro como fuera de la escuela; al trabajo que se realice dentro de la escuela se le dará un tiempo de 60 minutos --- aproximadamente por sesión, y si es fuera de la escuela variará de acuerdo al interés del niño por realizar la investigación y al tiempo que disponga el equipo.

Este tema se trabajaría en cuatro sesiones, y al finalizar ésta se haría una exposición de las investigaciones de cada -- equipo.

### **C.- Instrumentación**

Una vez seleccionado el tema de estudio, se analizará el propósito que se pretende alcanzar dentro de éste buscando las actividades que llevará a lograrlo.

El tema en el que se va a trabajar es "Las sustancias nutritivas de las plantas (fotosíntesis)", en el que el alumno conocerá qué necesitan las plantas para poder crecer, qué es el proceso de la fotosíntesis y qué elementos intervienen en él.

Las actividades seleccionadas deben procurar darle al alumno la oportunidad para que organice su trabajo mediante la discusión en equipos, que efectúe observaciones y recabe datos en el mismo medio, establezca comparaciones, clasifique, realice experimentos para verificarlos, determine conclusiones y ponga en práctica lo aprendido.

#### **1).- Actividades**

Las actividades que se podrían realizar para lograr el proceso enseñanza-aprendizaje, son las siguientes:

##### **a) Del alumno.**

Como ya lo he mencionado anteriormente, el alumno es quien debe adquirir por sí mismo los conocimientos, que podría ser por medio de la observación, la búsqueda de varias fuentes de información del contenido del tema, la realización de la experimentación para comprobar los mismo, y por último la exposición de sus

conclusiones, se trabajará por medio de sesiones.

**b) Del grupo.**

Del trabajo que se realiza en grupo o en equipo se obtienen muy buenos resultados, porque en estas actividades se profundiza más la información sobre el tema en estudio, se realizan experimentaciones ante el grupo, se discute sobre el mismo y se obtienen muy buenas conclusiones.

**c) Del maestro.**

La participación del maestro es muy poca, pero con esto no quiero decir que no sea importante, sino que sus actividades son mínimas, pero son la base para lograr un trabajo productivo. El maestro sólo servirá de guía para los alumnos, pero su intervención también podría ser el de aclarar dudas o profundizar sobre el tema en estudio. Trabaja junto con los alumnos.

**d) Otro sujetos.**

La intervención de otros sujetos sería sólo de informador del tema, estos podrían ser el personal docente del plantel, miembros de su comunidad o de su sociedad.

A continuación anexo un esquema que ejemplifica un programa de actividades en el que se llevará a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje del tema a tratar.

En el siguiente esquema se tomarán en cuenta los siguientes

aspectos:

- Datos generales
- Tema
- Objetivos
- Actividades del maestro
- Actividades del alumno
- Recursos técnicos-didácticos
- Material
- Evaluación
- Observaciones

ESCUELA PRIMARIA "PROFR. MIGUEL LOPEZ" T.M.

PROFR. (A): ROSA GUADALUPE SALINAS WALLS

FECHA: \_\_\_\_\_

PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

AREA: CIENCIAS NATURALES

UNIDAD: 5

GRADO Y SECCION: 4° "A"

DURACION: 4 SESIONES

PRIMERA SESION		ACTIVIDADES		RECURSOS TECNICOS - DIDACTICOS	MATERIAL	EVALUACION	OBSERV.
TEMA	OBJETIVOS	MAESTRO	ALUMNO				
Sustancias nutritivas de las plantas (fotosíntesis).	Comprobar que las plantas almacenan sustancias de reserva, y que éstas son aprovechadas por el hombre y los animales.	Prevee el material posible a utilizar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Observe los diferentes tipos de plantas que se presenten y analícelas.</li> <li>-Analice las partes de las plantas e identifíquelas.</li> <li>-Investigue en que condiciones debe estar la planta para poder crecer.</li> <li>-Elabore una lista de esas características.</li> <li>-Investigue a que se debe el color verde de las plantas.</li> <li>-Realice el experimento para detectar la clorofila de la planta.</li> <li>-Obtenga conclusiones del experimento.</li> <li>-Plantee algunas interrogantes que desee investigar del tema en estudio.</li> <li>-Organización para la siguiente sesión.</li> </ul>	Diálogo	Plantas: geranios, bugambilias, rosas, etc.	Diagnósticas	Sólo por primer día del estudio del tema se darán las fuentes de consulta.
	Prevee las fuentes de consulta	Guía la investigación Aclara dudas		Investigación documental	Libros, láminas, etc. Papel bond y marcado res. Libros	Ficha de observación.	El niño investiga como realizar la experimentación. El maestro sugiere las actividades para realizar las investigaciones y el material a utilizar.
	Coordina la experimentación y prevee el material a utilizar.			Discusión	Frasco pequeño, hojas pequeñas, alcohol y libros.	Ficha de observación.	
				Diálogo			
				Diálogo			

SEGUNDA SESION							
TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES		RECURSOS TECNICOS - DIDACTICOS	MATERIAL	EVALUACION	OBSERV.
		MAESTRO	ALUMNO				
		<p>Guía en la organización</p> <p>Coordina la investigación.</p> <p>Aclara dudas</p> <p>Guía la experimentación en caso necesario</p> <p>Coordina los puntos de vista de los alumnos.</p>	<p>-Organizarse en equipo para realizar las investigaciones.</p> <p>-Investigue que es el proceso de la fotosíntesis.</p> <p>-Recopile la información</p> <p>-Análisis escrito de su investigación</p> <p>-Comente su trabajo</p> <p>-Realice los experimentos en el que se demuestre cómo penetra el agua en la raíz de la planta y la necesidad de la luz para la muma.</p> <p>-Obtenga conclusiones</p> <p>-Organización para la siguiente sesión.</p>	<p>Investigación documental.</p> <p>Discusión en equipo</p> <p>Diálogo</p> <p>Diálogo</p>	<p>Libros, láminas, enciclopedias, etc.</p> <p>Hojas de máquina</p> <p>Frascos pequeños, pedacito de papel, celofán y liga.</p> <p>Planta en maceta, papel negro (un pedacito)</p>	<p>Ficha de observación.</p> <p>Ficha de observación.</p> <p>Ficha de observación.</p>	<p>Las fuentes de consultas traen los niños</p> <p>Los niños traen su material. Los experimentos se realizan pero sus resultados se verán el día siguiente. Se indica el material que se utilizará en la siguiente sesión.</p>

TERCERA SESION

TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES		RECURSOS TECNICOS- DIDACTICOS	MATERIAL	EVALUACION	OBSERV.
		MAESTRO	ALUMNO				
	Advertir la importancia de las sustancias nutritivas para la alimentación del hombre y los animales.	Coordina la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Organizarse en equipo para realizar las investigaciones.</li> <li>-Investigue qué productos se dan gracias al proceso de la fotosíntesis.</li> <li>-Elabore una lista de alimentos que contengan azúcar, almidón, grasas y proteínas.</li> <li>-Realice los experimentos en el que se demuestre la presencia del almidón y la grasa en los alimentos.</li> <li>-Obtenga conclusiones de los experimentos y de su investigación.</li> <li>-Organización para la siguiente sesión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación documental.</li> <li>Discusión y diálogo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libros, láminas, etc.</li> <li>Papel bond y marcadores.</li> <li>Cucharita de yodo, vaso mediano, agua, alimento de origen vegetal.</li> <li>Hoja de máquina, cacahuete y nuez.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha de observación.</li> <li>Ficha de observación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los niños investigan como hacer el experimento.</li> <li>Distribución de temas a los niños para exposición.</li> </ul>
				Discusión			
		Aclara dudas		Diálogo			

CUARTA SESION

TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES		RECURSOS - TECNICOS - DIDACTICOS	MATERIAL	EVALUACION	OBSERV.
		MAESTRO	ALUMNO				
		<p>Guía en algunas indicaciones.</p> <p>Aclarar duda y profundizar en el tema en estudio.</p> <p>Guía en el interrogatorio.</p>	<p>-Organizarse para exponer los temas distribuidos.</p> <p>-Exposición en equipos de los temas seleccionados.</p> <p>-Aclarar dudas que se presenten en la exposición.</p> <p>-Obtener conclusiones del tema en estudio.</p> <p>-Interrogatorio por parte de los niños a ellos mismos.</p> <p>-Desarrolle un escrito en el que comenten el tema en estudio.</p>	<p>Exposición</p> <p>Diálogo</p> <p>Discusión</p> <p>Interrogatorio</p>	<p>Papel bond, marcadores, etc.</p> <p>Hoja de máquina y pluma</p>	<p>Ficha de observación.</p> <p>Ficha de observación.</p> <p>Escrito</p>	<p>El material de la exposición traída por ellos.</p>

## 2).- Recursos

Para lograr cualquier investigación es indispensable utilizar ciertos recursos, que ayudarán a obtener la información o - la participación en la elaboración de la investigación.

### a) Recursos humanos.

Los recursos humanos son de gran utilidad, porque por medio de ellos podemos obtener parte de la información del tema en - estudio, nos pueden aclarar dudas, orientarnos, proporcionarnos el material que se pudiera emplear en la experimentación, etc.

En este caso los recursos podrían ser, los compañeros de - salón, el maestro como auxiliar, el personal docente, el alumnado de la escuela, los padres de familia, sus vecinos, etc.

### b) Recursos económicos.

Al hablar de recursos económicos me refiero al dinero que se podrían necesitar al llevar a cabo la investigación.

Este tipo de recurso nos podría servir para la realización de ciertas experimentaciones (el material que se necesita de -- ellos), al comprar láminas, al sacar copias, etc.

### c) Recursos materiales.

Algunos de los recursos materiales que se pueden utilizar, podrían ser los libros de texto, enciclopedias, láminas, filiminas, fotocopias, material impreso, ilustraciones, plantas, frasas

cos, hojas de máquina, etc. Todos estos recursos le ayudarán - al alumno a recabar información y a verificarla.

**d) Recursos técnico-didácticos.**

Entre las técnicas y procedimientos que se pueden considerar utilizar en la investigación; sería por medio del proceso - inductivo-deductivo, el cual conduce al alumno de los conocimientos fáciles a los difíciles.

Las técnicas que se emplearían dentro de la investigación podrían ser:

- Interrogatorio, el que consiste en la realización de un questionario para enriquecer la información.
- Discusión en pequeños grupos, para la elaboración de conclusiones.
- Investigación documental, en la que se buscara la información deseada.
- Investigación testimonial, en la búsqueda de información con otros sujetos.
- Exposición, en la que se explicará los resultados, conclusiones y opiniones de los alumnos.

**3).- Criterios de evaluacion**

La evaluación es un proceso sistemático y permanente que - informa el proceso de aprendizaje, es decir, de los avances y - la estabilidad de las adquisiciones que el sujeto manifiesta al interactuar con un determinado objeto de conocimiento.

Para lograr una verdadera y real evaluación del proceso - enseñanza-aprendizaje, la evaluación se deberá ver como una actividad sistemática con fines de exploración, comprensión y retroalimentación permanente, analítico y crítica, en donde los - elementos que se seleccionen deben ser lo más abierto, globali- zadores, flexibles y dinámicos, para respetar los aspectos más importantes de la experiencia de cada uno de los alumnos.

Algunos de los instrumentos que se pueden utilizar para e- fectuar la evaluación del aprendizaje son las escalas estimati- vas, listas de cotejo, registros de clase, registro anecdótico, registro de observación, autoevaluación, etc.

A continuación se presenta un cuadro de observación, en el que se recabarán las actitudes y acciones que demuestren los niños durante el proceso enseñanza-aprendizaje, el cual servirá - como parte de la evaluación del tema en estudio.

Dentro de éste cuadro de observaciones se van a tomar en - cuenta los siguientes aspectos, aclarándose lo que se espera obtener de cada uno y su valoración en él.

Aspectos a evaluar en el alumno:

#### 1.- Observación

##### a) Observa detenidamente:

Es cuando el niño puede dar una explicación clara de lo que está observando. (características del objeto).

Valor que se le asigna -2.

**b) Manipula objetos:**

Cuando el alumno trata de sentir por medio de sus sentidos el objeto en observación.

Valor que se le asigna - 2.

**c) Muestra interés:**

Cuando el niño manifiesta interés y participación en las observaciones.

Valor que se le asigna - 3.

**d) Plantea problemas a resolver:**

Es cuando el niño es capaz de enunciar el problema u objetivo de la observación.

Valor que se le asigna -4.

**2.- Experimentación****a) Participa en la experimentación:**

Cuando el niño muestra interés y participa en la realización de la experimentación (colabora).

Valoración que se le asigna - 3.

**b) Manipula objetos:**

Como ya se menciona anteriormente es cuando el niño trata de sentir por medio de sus sentidos los objetos de la experimentación, además de determinar el uso dentro de la misma.

Valoración que se le asigna - 2.

**c) Intercambio de opiniones:**

Es cuando el niño es capaz de dar sus puntos de vista del conocimiento o del resultado de la experimentación. Valor que se le asigna -3.

d) Establece suposiciones:

Cuando el niño da una respuesta posible de la investigación en la que participa.

Valor que se le asigna - 4.

### 3.- Conclusiones

a) Aportar opiniones:

El niño expresa sus puntos de vista sobre el conocimiento en estudio.

Valor que se le asigna - 3.

b) Emplea el conocimiento en su conversación:

Cuando el niño al momento de expresarse utiliza palabras o puntos de vista del conocimiento adquirido.

Valor que se le asigna - 3.

c) Enuncia el conocimiento:

Es cuando el niño es capaz de manifestar con seguridad y claramente el conocimiento adquirido.

Valor que se le asigna - 3.

d) Plantea aplicación del conocimiento:

Cuando el niño expresa la manera en la que podría utilizar o emplear en su vida cotidiana el conocimiento que <sup>A</sup>adquirió.

Valor que se le asigna -4.

El valor que se le a asignado a cada uno de los aspectos -  
varía debido al grado de complejidad de cada uno; el total de -  
los puntos sería de 36, por lo tanto el niño que obtenga el ma-  
yor número de puntos será el que adquirirá una mayor evaluación.



## CAPITULO IV

### CONSIDERACIONES FINALES

#### A.- Viabilidad de aplicación de la propuesta.

La presente propuesta de trabajo tiene grandes posibilidades de éxito, ya que desde mi perspectiva su viabilidad empieza con el deseo que se tenga de mejorar el trabajo cotidiano en el aula, empleando el método experimental en el área de las Ciencias Naturales.

Esta propuesta se puede llevar a cabo en el segundo y tercer ciclo de la educación primaria, porque considero que éste método se presta para adaptarse a la edad del alumno, claro que con la ayuda de los maestros.

Dentro del segundo ciclo de la educación primaria el maestro tendría que enseñar y guiar al alumno en el trabajo o investigación que se lleve a cabo con el método experimental; en cambio en el tercer ciclo el alumno podría manejarlo solo, aunque con el auxilio del maestro.

Con lo anterior no quiero decir que el alumno del primer ciclo no pueda manejar o apropiarse por sí solo de la ciencia, sólo que necesitaría mucho más ayuda para adquirirla.

Es conveniente mencionar que para poder llevar a cabo esta propuesta es indispensable contar con los materiales y recursos necesarios que faciliten la investigación; y además la partici-

pación de los padres de familia, personal docente, autoridades educativas y la sociedad, si es que lo amerita.

### **B.- Limitaciones**

Dadas las características de la institución, de los alumnos y del maestro; algunas de las limitaciones pueden ser el no tener al alcance toda la información y sobre todo los materiales para realizar los experimentos.

Otra limitación sería el tiempo que se llevaría el manejar el método y que el alumno se acostumbre a emplearlo; es decir, el que el alumno lo entienda y posteriormente lo utilice solo, ya que él está acostumbrado a que se le de todos los conocimientos.

Una limitación más podría ser el que el maestro le de al alumno los conocimientos, impidiendo que él se apropie por sí mismo de ellos, hay que recordar que el maestro es sólo un guía en el proceso enseñanza-aprendizaje.

### **C.- Expectativas**

Espero que la presente propuesta llegue a cambiar radicalmente mi práctica docente en las Ciencias Naturales, logrando un mejor aprovechamiento en esta área. Pero hay que vencer los obstáculos que se vayan presentando estos podrían ser algunas de las limitaciones antes mencionadas.

## BIBLIOGRAFIA

- CONSEJO NACIONAL TECNICO DE LA EDUCACION. Enseñanza de las Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Volumen VIII. 4a. - época. México, D.F. Páginas 368.
- ENCICLOPEDIA TECNICA DE LA EDUCACION. Tomo IV. Editorial Santillana. Madrid 1976. Páginas 358.
- GRAN ENCICLOPEDIA TEMATICA DE LA EDUCACION. Volumen IV. Editor ediciones técnicas educacionales, S.A. México 1986. - Páginas 296.
- Riveros, Héctor G. y Rosas, Lucía. El método científico aplicado a las ciencias experimentales. Editorial Trillas. -- 2da. edición. México, D.F. 1990. Páginas 164.
- S.E.P. Libro para el maestro de segundo grado. México, 1981. Páginas 459.
- S.E.P. Programa para la Modernización Educativa 1990-1994. México, 1991. Páginas 57.
- U.P.N. Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza. Antología. México. 1990. Páginas 248.
- U.P.N. Curriculum para el año 2000. La enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica, hoy. México 1984. Página 361.
- U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Antología. México 1987. Páginas 366.

U.P.N. La Tecnología del siglo XX y la Enseñanza de las Ciencias Naturales, Aprendizaje por Descubrimiento. Antología México 1988. Páginas 265.

100474