

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
SERVICIOS EDUCATIVOS  
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 08-A SUBSEDE DELICIAS



420

ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FACILITAR QUE  
LOS ALUMNOS DE QUINTO GRADO COMPRENDAN  
EL MANEJO ELEMENTAL DE LA ELECTRICIDAD  
COMO FACTOR IMPORTANTE EN LA VIDA COTIDIANA  
Y EL DESARROLLO TECNOLOGICO

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

*Tomás Ceniceros Villa*

CHIHUAHUA, CHIH. JULIO 1997



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Chihuahua, Chih. a 2 de Julio de 1997.

C. PROFR.(A) TOMAS CENICEROS VILLA

En mi calidad del Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“ESTRATEGIAS DIDACTICAS PARA FACILITAR QUE LOS ALUMNOS DE QUINTO GRADO COMPRENDAN EL MANEJO ELEMENTAL DE LA ELCTRICIDAD COMO FACTOR IMPORTANTE EN LA VIDA COTIDIANA Y EL DESAROLLO TECNOLOGICO”**, opción Propuesta Pedagógica a solicitud de la **C. LIC. OLGA CESARINA GUTIERREZ HOLGUIN**, manifiesto a usted que reúne los requisitos establecidos al respecto por la institución.

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

**A T E N T A M E N T E**  
**“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”**

  
PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI  
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN  
DE LA UNIDAD 08-A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.

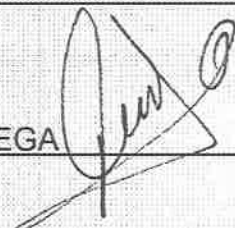
ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCIÓN DEL (LA)

LIC. OLGA CESARINA GUTIERREZ HOLGUIN.

REVISADO Y APROBADO POR LA SIGUIENTE COMISIÓN Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL:

  
PRESIDENTE: LIC. OLGA CESARINA GUTIERREZ HOLGUIN

SECRETARIO: LIC. LILIA ARMIDA REY VELO

VOCAL: LIC. JULIETA SEPULVEDA ORTEGA 

SUPLENTE: \_\_\_\_\_

CHIHUAHUA, CHIH., A 2 DE JULIO DE 1997.

DEDICO EL PRESENTE TRABAJO  
PARA MI ESPOSA E HIJOS,  
QUE CON SU COMPRESION  
Y CARIÑO  
HICIERON POSIBLE QUE  
REALIZARA ESTE TRABAJO.

## INDICE

INTRODUCCION .....	6
--------------------	---

### CAPITULO I EL PROBLEMA

A. El problema .....	8
B. Justificacion .....	10
C. Objetivos .....	13

### CAPITULO II MARCO TEORICO

A. Origen de la electricidad .....	15
1. Electrostatica .....	16
B. Sociedad .....	18
C. Educacion .....	20
1. La educacion vista como proceso .....	21
D. Ciencia .....	22
E. Ciencias Naturales .....	24
F. El conocimiento .....	25
G. Aprendizaje .....	28
H. Evaluacion .....	33
I. El maestro .....	35
J. El alumno .....	38
K. La escuela .....	41

### CAPITULO III MARCO CONTEXTUAL

A. Contexto Institucional y Curricular .....	43
--	----

B. Artículo Tercero Constitucional .....	44
C. Ley General de Eucacion .....	45
D. Modernización Educativa .....	47
E. Programa esclolar 1993 .....	52
F. Contexto social .....	56
1. Ubicación geográfica del municipio .....	56
2. Ubicación del centro escolar .....	56
3. La escuela dentro de un espacio social determinado ...	57

#### **CAPITULO IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS**

1. La electricidad y el magnetismo .....	61
2. La electricidad en el hogar .....	63
3. El entorno y la electricidad .....	64
4. La tecnología en lo cotidiano .....	65
5. Una investigación .....	67
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>69</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>71</b>

## INTRODUCCION

En la propuesta que se presenta se consideran los trabajos necesarios para la enseñanza - aprendizaje en Ciencias Naturales, en donde el alumno de quinto grado de educación primaria puede llegar a entender cómo la electricidad a través del tiempo ha sido parte muy importante en la vida humana. Todo esto lleva como finalidad que la educación sea formadora de capacidades del hombre, apoyado en la ciencia y tecnología.

Que el alumno quede convencido de la gran importancia del elemento eléctrico, tanto en el hogar, como en la sociedad en general y llegue a entender con claridad algunos fenómenos naturales que se dan en el ámbito eléctrico.

En la estructuración de la propuesta se presenta primeramente el capítulo llamado el problema que incluye la expresión del mismo, justificación, donde se da el por que de la propuesta referente a la electricidad y a los trabajos que de ésta se llevan a cabo en el quinto grado de primaria.

También se habla del elemento eléctrico en cuanto a su origen, así como de las diferentes formas en que se presenta; algunos conceptos como educación, ciencia, escuela, Ciencias Naturales y en cuanto al conocimiento y el aprendizaje, se establecen teorías filosóficas que es donde el maestro se apoya para lograr el aprendizaje en el niño.

De esta manera se citan algunos autores que tratan sobre elementos teóricos de cómo el niño construye el conocimiento, como Jean Piaget, Gutiérrez Vázquez, Verónica Edwards y otros.

También se habla sobre la finalidad de la educación mexicana, donde se trata de cumplir con los lineamientos que se establecen en materia educativa y que están contemplados en el Artículo Tercero de la Constitución Mexicana que dice:

La educación debe ser integral y científica en el educando, además será obligatoria, laica y gratuita, una educación que luche contra la ignorancia y que brinde alternativas para una mejor convivencia entre los seres humanos, en armonía con la naturaleza circundante. Todo ello en forma actualizada, porque la Modernización Educativa, implica los adelantos que se han dado en educación bajo un programa de actualización del magisterio, favoreciendo el avance de la comunidad en general y de la Colonia Revolución, así como del municipio de Delicias de las que en el presente trabajo, también se hacen referencias.

También se proponen las estrategias para la solución del problema planteado, una conclusión sobre la propuesta en general y la bibliografía del mismo.



## CAPITULO 1

### SITUACION PROBLEMATICA

#### A. El problema

En esta propuesta se tratará de que los alumnos entiendan que la electricidad es una fuente de energía por medio de la cual se generan múltiples actividades. Como una fuerza que produce un movimiento en determinados aparatos, de los que hoy en día el hombre se vale para desarrollar trabajos, tanto en el hogar, como en la industria y el comercio, llegándose a extender su influencia como algo indispensable en el quehacer del hombre. La electricidad según el diccionario enciclopédico Larousse: "...es una forma de energía que se manifiesta por fenómenos mecánicos, luminosos, térmicos, fisiológicos y químicos."(1)

Esta energía eléctrica sometida a un estudio por los alumnos de quinto grado del nivel primaria, se produce en centrales eléctricas, esto es con base a la transformación de otras formas de energía como la solar, la del viento (eólica) o nuclear. Estas se transforman en energía eléctrica.

Se sabe que en México existen las centrales hidroeléctricas, gracias a las caídas de agua como las presas que están construidas en niveles altos del terreno, a la cual se le da el nombre de energía cinética o de movimiento. También en caídas

---

(1) GARCIA, Pelayo Ramón. Larousse. Diccionario usual.  
p. 611.

bruscas de los ríos, el agua se convierte en energía de presión, con una fuerza que acciona un generador eléctrico.

Lo que el alumno sabe de la electricidad es que ésta va implícita en la vida diaria. Pero el problema pedagógico se da cuando él no entiende el origen de este elemento, ni la gran influencia que tiene en el desarrollo tecnológico.

Los alumnos saben de la electricidad, que es el factor que interviene en el alumbrado de su casa, pero no va más allá en el conocimiento de la misma.

Es importante que el alumno construya su conocimiento sobre la electricidad, porque ello determina el abuso indiscriminado de recursos, la gran derrama económica que los desperdicios de energía generan a la sociedad. Debe evitarse la transmisión de este contenido en forma memorística, ya que con ello el alumno en el futuro se vuelve un ser inconsciente de lo que provoca con las actitudes antes señaladas.

También cuando al alumno se le presentan los objetivos y actividades a realizar; invitándolos a participar de la experimentación, observarán algunos fenómenos eléctricos elementales, para que se interesaran en este estudio. Pero, que él sea participe en este hecho y que manipule aparatos debe propiciarse en el niño otra forma de acercamiento a este objeto de estudio, por que de continuar la situación en la forma tradicional donde el alumno sólo responde los conocimientos de Ciencias Naturales para pasar un examen, el alumno continuará con su actitud de indiferencia hacia lo que sucede en el

ambiente.

El problema en el grupo de quinto grado de primaria es que los alumnos ven la electricidad como algo establecido, de lo cual el hombre se sirve de distintas maneras para su provecho, pero existen poco interés por saber su origen, el papel que tiene en la vida diaria en cuanto a los usos que se le da; ésta falla en parte, puede ser porque no se le ha propiciado al alumno alguna manera que facilite el interés suficiente sobre este tema.

Por lo motivos anteriormente expuestos se considera necesario plantear la siguiente interrogante.

¿Qué estrategias didácticas implementar para facilitar que los alumnos comprendan el manejo elemental de la electricidad como factor importante en la vida cotidiana y en el desarrollo tecnológico?

## **B. Justificación**

El propósito de las Ciencias Naturales es el estudio de la naturaleza, cómo está constituida, las distintas manifestaciones de la vida en la tierra, la interacción de los seres vivos y de los no vivos. El estudio de la electricidad se inserta en las Ciencias Naturales como un elemento que se manifiesta en forma natural y adquiere relevancia según el avance tecnológico que en la evolución humana se viene desarrollando. Así vemos a la electricidad como un factor primordial en el desarrollo

industrial, económico, social y cultural del país.

Es por todo esto que al abordar el problema del aprendizaje de la electricidad, se da en base a que el alumno pueda tener un conocimiento más claro de ésta, ya que el tema en la escuela primaria se trata en forma muy superficial y sin darle la relevancia que tiene en la vida cotidiana, sobre su manejo y alcance en el orden tecnológico, en el ámbito social, económico y en general en el desarrollo de las relaciones humanas.

Otra causa sería que en el programa de Ciencias Naturales de quinto grado, marca el objetivo de la electricidad pero en el libro de texto menciona muy poco sobre ello. Pero aquí es donde el profesor habrá de buscar información que le brinde los elementos necesarios para poder formular los objetivos viables que den claridad al conocimiento del alumno.

Para que se dé este aprendizaje en el alumno, el profesor debe considerar a las Ciencias Naturales como una asignatura, en la cual, para que el alumno aprenda, se necesita echar mano de algunos materiales, con los que se llevarían a cabo los trabajos, como son: primero teóricos, donde se verá cómo el hombre conoció la electricidad en su forma original (el rayo) y después como un hecho organizado y que el alumno sepa como se le ha dado diferentes usos y así ha cobrado gran importancia en la vida del hombre en sociedad. Luego se pasará a la experimentación para conocer algunos usos de la electricidad.

La utilidad de la electricidad en los hogares es cuando ésta se transforma en una fuerza para mover determinados aparatos de

servicio general. En los focos se transforma en energía luminosa, en las planchas en energía calorífica, para mover aparatos diversos como: aire, licuadora, radio, televisión y otros.

En la industria la electricidad tiene gran aplicación, en el comercio, transporte y en todo el desarrollo tecnológico del hombre. Sin olvidar que existen otro tipo de energías como alternativas tecnológicas.

Se verá la forma de que los alumnos conozcan y entiendan la electricidad en forma objetiva y que es parte del adelanto tecnológico que conllevan a todas las áreas del trabajo escolar.

Es por ésto que si el trabajo diario en la escuela incluye un conocimiento completo, integral, no se debe de reelegar a las Ciencias Naturales en la escuela primaria como una asignatura a la cual no se le da la atención debida. Y que se entienda como ya se mencionó, que para que el alumno aprenda se necesita hechar mano de algunos materiales con los que se lleven a cabo los experimentos, para que el alumno, basado en la teoría conozca aunque en forma elemental, el manejo y beneficios de la energía eléctrica.

De no ser considerada la importancia y que se aplique en la escuela primaria, aunque en forma elemental, (ya que se trata de sentar principios sobre un buen conocimiento acerca de la electricidad de acuerdo a la capacidad del alumno de quinto grado); puede generar que el educando construya un conocimiento casi nulo de este elemento tan importante y que al avanzar en su

educación, en grados más adelante o en escuelas superiores, donde quizá si se maneje este aspecto más ampliamente, no lleve los fundamentos bien definidos de lo que implica la electricidad y tenga dificultades o lleve este conocimiento con deficiencias.

También se pudiera dar que la tecnología donde ésta participa, no fuera dirigida para un futuro provechoso en forma correcta, lo que ocasionaría que se diera un desequilibrio con repercusiones negativas en la relación del elemento eléctrico y los beneficios que de él disfruta la sociedad a quien sirve.

Por todo lo que se ha mencionado resulta muy importante el papel del profesor en el proceso de aprendizaje y que él esté consciente de que a pesar de las limitaciones de diversa índole en el proceso educativo, debe de continuar buscando con ímpetu mejorar su trabajo.

Para que el profesor logre lo que se propone dentro del proceso enseñanza - aprendizaje es necesario que elabore determinados objetivos que le servirán para llevar a cabo estrategias de trabajo o actividades a realizar, que involucre al alumno en el conocimiento de la electricidad y tecnología que con ella se genera.

### **C. Objetivos**

Como se mencionó anteriormente la tecnología en gran parte tiene relación con la energía eléctrica y al plantear en esta

propuesta su estudio en educación primaria, en el quinto grado, se requiere de objetivos que serán las metas a alcanzar en los trabajos que se llevan a efecto para incorporar este aprendizaje.

Así que para poder dar solución al problema planteado en el presente trabajo, se proponen los objetivos en que el profesor, los alumnos y el objeto de estudio interactúen para lograrlos, planteados de la siguiente manera.

-- Que el alumno comprenda que las Ciencias Naturales interaccionan en forma dinámica en relación con la vida diaria donde la energía eléctrica tiene gran relevancia en el desarrollo de las actividades que para ello se requiere.

-- Que el alumno conozcan la forma de aplicación de la electricidad con base en experimentos objetivos como el uso de aparatos sencillos y su función.

-- Que el educando reconozca en la electricidad un elemento básico relacionado con los avances tecnológicos en general.

Se toma en cuenta la tecnología tan avanzada en la que interviene la electricidad y la importancia que tiene en la sociedad, que no se puede dejar de lado el que se lleve una secuencia de su estudio que tendrá lugar tanto en el entorno como en la institución educativa.

El alumno conozca el objeto de estudio y que a la vez responda a lo que se espera de él como sujeto cognoscente.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO CONCEPTUAL

Este apartado presenta la información teorica que de alguna manera tiene que ver con el objeto de estudio, en este caso las Ciencias Naturales y concretamente la electricidad, para lo cual se tratarán algunos conceptos en su interrelación con este elemento.

#### A. Origen de la electricidad

El ser humano desde sus primeros tiempos tuvo la necesidad de comunicarse y así surgieron diferentes formas de hacerlo. La interacción del ser humano con el medio favoreció que éste se hiciera preguntas sobre los fenómenos naturales existentes, dando como resultado de todo ello, que en forma ascendente fuera primero conociendo dichos fenómenos por medio de la observación y después al estar en contacto directo con ellos se fue familiarizando, hasta llegar a integrarlos para satisfacer sus necesidades.

Por ejemplo, el hombre conoce el fuego con base en el rayo, que, como un elemento natural, es la primera manifestación eléctrica, la que con el tiempo y debido a los adelantos de la ciencia se le dará diversos usos.

Por ello es que el uso de la energía eléctrica en la comunidad es primordial, y es una de las formas de energía más



utilizada, ésto se debe a que puede ser conducida en forma sencilla, desde el lugar donde se genera hasta donde se le habrá de dar uso, una de las partes donde se genera electricidad son las hidroeléctricas, ya que como se ha dicho es en presas, ríos y lagunas donde se genera la mayor parte de la misma.

En México, una parte de la energía eléctrica se produce con la energía mecánica, a través de la energía cinética de los silos de agua en las centrales hidroeléctricas.

Existe otra fuente muy importante donde se produce energía eléctrica y que son las termoeléctricas, en donde la electricidad se produce por medio de energía calorífica que se genera al quemar algún combustible.

La energía "...es producida por el movimiento de los electrones en el átomo, la corriente eléctrica, es la circulación de electrones a través de un hilo o alambre conductor." (1)

#### a. Electroestática

En sus inicios la generación de electricidad fue obra de algunos investigadores que lograron establecer las bases fundamentales para que se desarrollara en la actualidad el estudio de los fenómenos eléctricos, se le da el nombre de electrostática por que estudia las propiedades de las cargas en

---

(1) Gran Enciclopedia Visual. p. 449.

reposo. (1)

Algunos filósofos ayudaron a que se encontrara la forma de producir la electricidad. Uno de ellos fue Tales de Mileto (2) quien al observar el fenómeno en que al frotar con un paño de lana una barra de resina fósil llamada ámbar, producía la atracción de ámbar sobre cuerpos muy ligeros, como paja o pedacitos de papel, pero si éstos no logran tocar el ambar serían repelidos.

Así los alumnos de quinto grado se les propicia llevar a cabo estos experimentos, en los que descubrirán por sí mismos los fenómenos eléctricos, ya que las formas de emplear la electricidad hasta la fecha son variadas y son parte importante de la mecánica de desarrollo de la comunidad.

De tal modo en el contexto de la colonia Revolución y en la propia escuela donde se genera el problema de la propuesta se usa una corriente eléctrica que proviene de una planta termoeléctrica que se ubica en la ciudad de Delicias de donde se "nutre" de energía toda la región.

"En las plantas termoeléctricas, la energía química del petróleo se transforma en energía mecánica, por medio de grandes motores diesel y ésta a su vez se transforma en energía eléctrica por medio de generadores o dinamos." (3)

---

(1) Subsecretaría de educación superior e investigación científica. Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio. Principios de Electricidad. p. 39.

(2) IBIDEM. p. 38.

(3) ALBA, A. R. El desarrollo de la Tecnología.

Todo el beneficio generado para el tendido eléctrico se logró gracias a la comunidad que forma una sociedad que se preocupa por el bienestar general de las familias.

En seguida se tratará sobre la organización de los individuos en un espacio social específico.

## B. Sociedad

Cada grupo social determina lo que es necesario aprender, por ello se debe analizar el concepto y así se puede observar la función de este conocimiento dentro de la misma.

Sociedad es: " Es una asociación de personas sometidas a un reglamento común o dirigidos por convenciones tendientes a una actividad común o en defensa de sus intereses."

También se puede decir que: sociedad es el conjunto de individuos que debidamente organizados interactúan en un contexto determinado, divididos en clases sociales, donde se dan desigualdades y existe la clase dominante en el poder, la cual determina los modelos de vida a seguir.

Este último concepto es un término amplio de la misma que da cuenta de las relaciones de producción, en donde la electricidad también interviene.

La sociedad recibe directamente el producto educativo, mismo que está supeditado a los bienes de producción y es en base a

---

(1) Gran Enciclopedia Visual. Op. Cit. p. 782

ello que el hombre tiene que aplicar sus conocimientos, de acuerdo a modelos económicos y políticos ya establecidos, éste no será más que un elemento unido a una sociedad productiva y estará obligado a desarrollar su capacidad, e iniciativa pero sin considerar una libertad total.

La definición de la sociedad que se ha vertido, si concuerda con la que existe donde se localiza la escuela del problema descrito. En esta comunidad de la colonia Revolución no existe una clase alta o elevada, pero si una situación donde prevalecen algunas familias más acomodadas que otras, por lo que hay una estructura social variada, aparte el tipo de vida está determinado por una serie de elementos de tipo social y económico muy generalizado en el país. El desnivel en la economía de la comunidad, da como resultado que las actividades a realizar por los alumnos de la escuela y concretamente en la asignatura de Ciencias Naturales, para el estudio de la electricidad, carezcan de elementos para lograr un mayor éxito en el aprendizaje, pues instrumentos o materiales para experimentar por lo general los alumnos no lo aportan. De esto resulta que los objetivos de aprendizaje no se desarrollan con óptimos resultados, ya que si algunos llevan lo que se necesita, otros no lo hacen y se van quedando atrás en su conocimiento. Ello provoca que el profesor retome el tema, usando elementos que tengan a la mano, para no dejar a esos alumnos atrasarse, porque al considerar la segunda definición de sociedad vertida en este apartado se considera que todos los alumnos tienen los

mismos derechos de acceder al conocimiento, a través de la educación.

### C. Educación

En la actualidad en lo referente a esta actividad se dan muchos y variados conceptos de educación, por medio de los cuales se tiene una idea de lo complejo del término.

Uno de estos dice que: "Educación o educar es acción de desarrollar las facultades físicas, o intelectuales y morales". (1) Como se ve esta definición no involucra al aspecto social y las implicaciones en las relaciones de convivencia y económicas, ya que ésta se da como una necesidad del ser humano que es parte de la sociedad, que debe adoptar medidas o parámetros de comportamiento o aprendizaje, donde la educación va implícita.

Por su parte Ricardo Nassif dice que: "Educación es un proceso que proporciona al individuo los medios para su propia configuración."(2)

En esta concepción de educación Nassif (3) incluye a la autoeducación y heteroeducación como dos tendencias que definen a su manera la educación y que en cierta forma se contraponen con su razonamiento.

---

(1) NASSIF, Ricardo. de los múltiples conceptos de educación. Medios para la enseñanza. Ant. UPN. p. 151

(2) IDEM

(3) IBIDEM. P. 150.

En realidad y de acuerdo con el autor se puede decir que ambos conceptos van implícitos en la tarea educativa ya que si el individuo construye su conocimiento en base a un proceso interno, éste es complementado con un conocimiento o aprendizaje que viene del exterior, ya que le brinda información y oportunidad de estimular el proceso que realiza el ser humano en el hecho educativo, por medio de los contactos que se establecen en las relaciones sociales.

#### 1. La educación vista como proceso

Existe un vínculo entre maestro y alumno, los cuales se encuentran unidos en un proceso en el cual se transmite y se aprende.

La educación va estrechamente ligada a algunos conceptos de los cuales no se puede prescindir, entre ellos se encuentran como parte primordial las relaciones que se establecen en el campo educativo, durante el proceso mediante el que se alcanzan los objetivos de la misma.

Los fines de la educación son que el educando eleve al máximo las posibilidades a que éste pueda aspirar en el contexto dinámico de las sociedades que siempre están en constante progreso.

Así, tratar sobre el vínculo que se establece entre profesor - alumno en el hecho educativo en cuanto al problema de la Propuesta se dirá que: se genera una interacción positiva

donde el profesor propicia el acceso al objeto de conocimiento para que el alumno sienta confianza para apropiarse de él, de ahí que se generen las habilidades necesarias para que con bases bien definidas el alumno encamine su aprendizaje hacia los conocimientos científicos, en forma específica de la ciencia, tema que se tratará enseguida.

#### d. Ciencia

El hombre al observar y estar en contacto con los fenómenos naturales, dió los primeros pasos de lo que con el tiempo sería la ciencia. El ser humano evolucionó y de su contacto con la naturaleza surgen las interrogantes del por qué de las cosas, y de los fenómenos físicos existentes.

Los científicos, se abocan a la estructura y aplicación de la ciencia desarrollando a través del tiempo los conocimientos, que son los que configuran la tecnología de nuestro tiempo.

La ciencia tiene aplicación en gran parte de la vida cotidiana, ya que se ha convertido en algo útil en el hogar, en la industria y en la agricultura. Las nuevas formas en su desarrollo han cambiado las cosas y sistemas por otras más productivas.

Los instrumentos científicos tienen gran aplicación y aquí cabe mencionar el uso de la electricidad que en sus diversas formas y aplicaciones constituye la base de los adelantos científicos.

El avance tecnológico que tiene su base en la ciencia, ha dado un gran beneficio a la humanidad, pero se sabe que la ciencia ha sido usada también como una manera de potenciar a las naciones, ésto lleva al dominio de una sobre otras y se usa para la destrucción del orden natural existente, lo cual es un gran peligro para toda la humanidad; así se observa la relación entre las enfermedades, la desnutrición, el agotamiento de recursos no renovables. Todas ellas forman parte de las ciencias, tienen gran relación con la tecnología, por lo que en la educación básica, la ciencia debe irse tratando en forma total, basados en la generalidad de los contenidos de la enseñanza de la ciencia.

En ella, según Gutiérrez Vázquez, (1) se enseña haciendo, no se va a limitar al grupo a conocer simples teorías de un conocimiento, sino que necesita manejar las situaciones apegadas a su realidad natural y social; para que ésto no se de, es necesario entender que los fenómenos se manejan en la estructura de la naturaleza, tienen su lógica, y no se dan en forma aislada.

Gutiérrez dice que:

"Para que el esquema conceptual en el niño se vaya construyendo razonablemente, para que resulte comprensivo y comprensible para que no queden conocimientos aislados, inertes, el trabajo de las Ciencias Naturales de maestro y alumno en el aula, en el laboratorio, en el campo, debe darse ordenadamente, sistemáticamente, regularmente y consecuente." (1)

Todo lo antes dicho se dará en base a una metodología, en la

---

(1) GUTIERREZ, Vázquez J. M. Reflexiones sobre la enseñanza de las Ciencias naturales en la escuela primaria. Introducción a la historia de las ciencias y su enseñanza. Ant. UPN. p. 189.



cual el alumno usa determinados medios o formas para llegar a un fin.

La metodología es el arte de coordinar las acciones y de obrar para alcanzar a un objetivo. En el tema de la electricidad se procura hacer los trabajos de una forma científica, en la cual se dan los pasos necesarios para que las actividades se realicen en la mejor manera posible.

### **E. Ciencias Naturales**

Es la disciplina que estudia los fenómenos y hechos naturales que se dan en el medio ambiente y que tiene una relación muy estrecha con el individuo, ya que ambos interactúan y éstas son muy importantes en la vida del hombre porque estudia el entorno donde el hombre interactúa para su sobrevivencia.

Para el buen manejo de las Ciencias Naturales en la escuela primaria, se necesita una buena relación entre los sujetos que intervienen en el hecho educativo. El interés del alumno para desarrollar el conocimiento de la electricidad se da cuando el profesor propicia un clima de tranquilidad, seguridad, una motivación general en la cual del análisis objetivo se pasará a la investigación y al experimento como una educación precisos.

A continuación se lleva a cabo una reflexión sobre el conocimiento ya que es parte esencial en el aprendizaje de

cualquier individuo.

## F. El conocimiento

Verónica Edwards (1) dice que el conocimiento se construye socialmente en las relaciones y prácticas institucionales y es allí donde los alumnos aprenden y hacen suyo al mismo, el cual es transmitido en la escuela quien es la que intenta transmitir por este medio las pautas culturales del grupo al que pertenece.

De esta forma el conocimiento empieza por las experiencias que la persona puede vivir en el lugar donde interactúa con su medio; pues el sujeto necesita estar en contacto con la realidad.

Desde un punto de vista social el conocimiento se origina en sociedad, ya que un sujeto actúa sobre otro, y todos se relacionan llevando una vida en grupo, donde no puedan quedar unos al margen de otros y de esta manera se realiza la vida.

Los seres humanos transmiten un conocimiento ya aprendido por ellos y van a hacer que otros se apropien de los mismos, de acuerdo a la etapa que les toca vivir.

El conocimiento humano no es espontáneo, se da a través del tiempo y de la historia, para que éste se de es preciso haber

---

(1) EDWARDS, Verónica. La relación de los sujetos con el conocimiento. Análisis de la práctica docente. Ant. UPN. p. 118.

transitado un largo camino.

En la escuela el conocimiento es un elemento fundamental. Por ésto en el hecho educativo se presentan diferentes tipos de conocimiento.

Referente a cómo el sujeto se apropia del conocimiento, se dan dos tipos de relación.

Verónica Edwards nombra la relación de exterioridad y dice que: "La relación de exterioridad se da cuando en el sujeto hay una simulación de que logra apropiarse del contenido, deja al sujeto en posición de exterioridad, la cual se vuelve una relación mecánica exitosa." (1)

Esto se observa cuando el sujeto se relaciona con el conocimiento que le resulta problemático e inaccesible.

En la relación de interioridad el sujeto logra apropiarse del contenido: ésta es la forma como se establece una relación significativa, aquí se puede dar una relación sujeto - conocimiento, cuando éste cuestiona al sujeto y él se dirige a sí mismo para dar una respuesta.

Edwards, (2) señala tres formas de conocimiento que ilustran la manera de como se construye el conocimiento en la escuela.

El conocimiento tópico, maneja datos sin ambigüedad y pueden ser nombrados sin precisión.

La forma de conocimiento situacional, posibilita en mayor medida que las otras formas, la comprensión de la realidad por y

---

(1) IBIDEM. p. 116, 117.

(2) IBIDEM. p. 121.

para el sujeto, conduce menos a la enajenación del individuo en el conocimiento o da indicios de una posición de menos subordinación del hombre ante la supuesta verdad anónima de la ciencia.

Ya se habló del conocimiento, de como éste se presenta en la escuela, aquí se hará un análisis de cómo las formas de conocimiento que se mencionan están relacionadas con la manera en que se cree que el sujeto construye el conocimiento y que logra su aprendizaje.

Según lo anterior se puede observar como la mayoría de los alumnos se apropian del conocimiento en las escuelas, siguiendo una forma tópica y de operación, donde sigue pistas intuye a lo que el maestro quiere que él llegue, sin lograr una recuperación real del significado.

A lo que se pretende llegar es a la forma de conocimiento situacional, donde sí se permite con más amplitud la comprensión de la realidad del sujeto.

Al hablar de una relación del sujeto con el conocimiento y en la relación que guarda el alumno con el elemento de la electricidad, se entiende a los tres tipos del conocimiento que se observan en la enseñanza por Verónica Edwards, se puede decir que:

En cuanto al conocimiento tópico al presentársele al alumno la problemática sobre la electricidad, se le dan no datos, sino hechos que no le servirán sino para adquirir o más bien apropiarse en forma pasajera de un conocimiento para el cual, el

no trabajó de manera objetiva, se le brindará éste en forma precisa, donde el profesor trabaja con sus alumnos con base en una corriente conductista. Caso contrario en la presente propuesta, referente al concepto de electricidad y a los objetivos, tendrá que ser el alumno quien investigue sobre ello y que sea en forma analítica, crítica y reflexiva, en suma que todo lo que se refiere a los trabajos a realizar son con base en la corriente constructivista.

Aquí el conocimiento se presenta como una forma que favorece el pensamiento reflexivo, lo que sería opuesto a la sola memorización de contenidos.

### **G. Aprendizaje**

Los métodos tradicionales de enseñanza han favorecido poco la enseñanza ya que poco se ha aprendido, por estar basados en la pura transmisión de conocimientos.

Por otra parte el hombre siempre está aprendiendo según como se den condiciones en el medio en el que se desarrolla.

Quizá el que no se de un aprendizaje positivo en donde avance la ciencia a favor de las mayorías sea a causa de que así requieran la educación las clases dominantes para perpetuar sus intereses.

El hombre sigue investigando en cuanto a la técnica utilizada para enseñar y la explicación de como se realiza el aprendizaje, ésto último, es lo que no se conoce con

exactitud, así se dan cada vez teorías que tratan de explicar esto lo mejor posible. De tal suerte es importante el estudio de métodos y aprendizaje como dos formas básicas en el conocimiento.

Para el efecto se han perfilado dos corrientes dentro de la Psicología Experimental, la Teoría Conductista y la Cognoscitiva.

Según la primera, el alumno aprende mediante el ensayo y el error, y es el maestro quien determina cuando se ha llegado al aprendizaje.

La segunda teoría (Cognoscitiva) considera al alumno como un ser activo, donde el aprendizaje se da con base en una reestructuración de lo conocido con lo nuevo, aquí el maestro conlleva al alumno a la creación de situaciones problemáticas reales, donde el alumno sea participativo y así vaya desarrollando su capacidad creativa.

Enseguida se planteará la Teoría Evolutiva de Jean Piaget, (1) dado en ella se ha brindado una aportación importante en relación al aprendizaje, porque ésta se da con base en un tratamiento del objeto, estructuras del conocimiento y sustentos teóricos.

Según la obra de Piaget a través de esta teoría se analiza la construcción evolutiva del aprendizaje como producto de la

---

(1) PIAGET, Jean. Cit. por Leland Swenson. Bosquejos y principios básicos de la Teoría cognoscitivista. Teorías de aprendizaje. Ant. UPN. p. 206.

interacción sujeto - objeto para explorar las condiciones y pasar de un conocimiento a otro, lo que provoca el aprendizaje.

Piaget señala dos formas en que las personas actúan sobre su entorno, y menciona etapas por las que el individuo ha de pasar para lograr el desarrollo de los procesos mentales de un adulto (etapas del desarrollo).

Piaget desarrolló el Método Clínico, donde se realizan una serie de entrevistas largas y no estructuradas por medio de preguntas y ensayo de acuerdo a la respuesta de cada niño. Mediante su aplicación pudo darse cuenta que: "Algunas formas de pensar que resultan totalmente sencillas para un adulto, no están al alcance de una persona más joven."(1)

Al analizar lo anterior se menciona que existen casos en que el alumno no está preparado para aprender conceptos que un adulto conoce.

El concepto de aprendizaje aplicado en esta propuesta, se basa en la Teoría Psicogenética donde interesa más el proceso que sigue el alumno para llegar al aprendizaje que el propio resultado. Aquí la evaluación es un auxiliar para favorecer la apropiación por parte del alumno en temas donde esto se requiera.

En la Psicogenética, el aprendizaje conlleva un proceso profundo que tiene lugar en el sujeto cognoscente, mediante la actividad del sujeto con el objeto de conocimiento y en

-----  
(1) IDEM.

interacción con los demás individuos como son alumno - maestro y con influencia del medio social. Así el aprendizaje se presenta siempre que el individuo está frente a situaciones difíciles que estimulan la formación de estructuras mentales que le serán necesarias para entender problemas cada vez más complejos.

El alumno al construir su conocimiento, siempre está activo mentalmente, con el aporte o acción del maestro quien a base de actividades y de favorecer que el niño construya su conocimiento, interactúa para lograr una educación profunda y durable y logre el aprendizaje.

Tal como la mayoría de los teóricos de orientación cognoscitivista, Piaget distingue entre conducta, lo que uno hace, ejemplo actuar o pensar y aprendizaje. Sin embargo también formula una distinción entre aprendizaje y desarrollo, así mismo efectúa todas sus inferencias acerca del aprendizaje y desarrollo, a partir de observaciones de la conducta manifiesta. (1)

En consecuencia en la de Piaget el aprendizaje y un desarrollo son construcciones hipotéticas y la distinción entre uno y otro es decisiva. En esta teoría se habla de principios de organización o instrumentos mentales, con ellos una persona trata de construir un entendimiento de su realidad. Además como ya se mencionó una persona va cambiando su organización interna desde el momento de su nacimiento hasta llegar a su madurez total. En la concepción de Piaget los procesos internos que cada persona, utiliza para construir su aprendizaje para percibir su

---

(1) PIAGET, Jean. Cit por Leland Cd. Swenson. Bosquejos y principios básicos de la teoría cognitiva. Teorías del aprendizaje. Ant. UPN. p. 206.



realidad, se hallan sometidos a cambios, por lo que resulta imposible que la realidad de un niño sea igual a la de un adulto.

También se entiende que la capacidad de un alumno para aprender se halla limitada por sus estructuras mentales, el niño aprende de acuerdo a la interacción entre éstas y su medio ambiente, tanto familiar como social.

Según Piaget "...algunas experiencias no pueden ser admitidas, pero porque no se adaptan y son rechazadas, por consiguiente, la inteligencia asimila en su interior nuevas experiencias transformándolas para que se puedan adaptar a la estructura construída." (1)

En la Teoría de Piaget el niño desde su nacimiento empieza a adaptarse a su medio ambiente y se dan los procesos de asimilación y acomodación. Por tanto Piaget dice que asimilación es el proceso de actuación sobre el medio, con el fin de construir un modelo del mismo en la mente y la acomodación simplemente es utilizar lo que ya se sabe o se puede hacer cuando uno se encuentra en una situación nueva.

La acomodación se da cuando la persona descubre que en el resultado de actuar sobre un objeto se utiliza una conducta ya aprendida, no es satisfactorio y así desarrolla un nuevo comportamiento. La mayor parte del tiempo se utilizan estos

-----  
(1) RICHMOND, P. G. Algunos conceptos teóricos fundamentales de la Psicología de Jean Piaget. Teorías del aprendizaje. Ant. UPN. p. 221.

procesos.

Piaget referente a los cambios de organización dice que:

La adaptación a través de estos dos procesos descritos conduce a unos cambios en la estructura cognitiva de un individuo, propiciando la construcción de esquemas. Se van integrando estructuras sencillas en estructuras más complicadas. Tales estructuras internas cambiantes reciben el nombre de esquemas. Los que son las acciones de un individuo en relación al contenido que le permite repetir las en alguna situación dada, utilizarlas y aplicarlas a nuevas situaciones. (1)

Con lo anteriormente expuesto se concluye que el aprendizaje se presenta cuando se actúa sobre el objeto, pero también es indispensable evaluar los aprendizajes logrados.

#### H. Evaluación

Para el tema de la electricidad, la evaluación debe aplicarse tanto al quehacer docente como al proceso de enseñanza - aprendizaje para detectar los obstáculos y así poder superarlos, ésta debe estar presente a lo largo de todo el acto educativo. Tanto el docente como los alumnos tienen cierta dependencia de ella y los mantiene a la espera del momento en que se realice.

El presente trabajo se hablará de tres diferentes maneras de evaluar y que tienen relación a veces unos con otros. Estas se denominan, evaluación con referencia criterio, con referencia a una norma y la evaluación ampliada.

---

(1) WOOLFOLK, Anita y Nicolich Lorraine Mc. Cune. Una teoría global sobre el pensamiento: la obra de Piaget. Teorías del aprendizaje. Ant. UPN. p. 203.

En la evaluación referente a criterio se puede decir que: si cada alumno es diferente, puede necesitar una forma muy especial de instrucción para lograr los propósitos planteados.

En este enfoque todos los alumnos son tomados en cuenta y llevan implícitas todas las responsabilidades en el proceso evaluativo.

No es personalista, todos tienen la misma oportunidad, el proceso tiene como finalidad saber hasta donde los objetivos fueron alcanzados.

"El alumno puede necesitar tipos y calidades de instrucción muy diferente para alcanzar una destreza o dominio."(1)

En la evaluación referente a normas se selecciona a los mejores alumnos, se marcan diferencias, individuales, la evaluación se da de acuerdo a una posición social y se toma en cuenta la situación más alta que tiene el mejor alumno, ésta no se puede considerar la más adecuada, puesto que acentúa situaciones que no concuerdan con los planteamientos de la presente propuesta.

En la evaluación ampliada según el enfoque holista citado por Bertha Heredia A. "Su meta es proporcionar información útil y significativa a las diversas personas responsables del sistema escolar." (2)

Este es flexible, da cabida a que participe la metodología

---

(1) AMADO, Félix, De León Reyes. Evaluación con referencia a una norma y con referencia a criterio. Evaluación de la práctica docente. Ant. UPN. p. 119.

(2) IBIDEM. p. 120.

de otras ciencias, se evalúa tomando en cuenta al alumno y todo lo que a él se refiera o relacione, según su entorno social. Se toma en cuenta el problema evaluativo en forma global con toda su problemática "...No le interesa un resultado en exclusiva, sino la situación integral y particular de que se trate." (1)

Tiene interés en los procesos y experiencias, tomando en cuenta todas las variantes para su aprovechamiento. Para esta propuesta se ha escogido el tipo de evaluación ampliada, ya que toma en cuenta a todo el entorno social y analiza los fenómenos que de ellas surgen. En la electricidad como objeto de estudio, el alumno ya trae un conocimiento que ha construido en su medio social de ahí el profesor tomará este conocimiento, para tener una base en las actividades que emprenderá con el alumno. En la cotidianidad del hogar, el educando tiene contacto con aparatos eléctricos, con el manejo de la electricidad en sus habitaciones, el alumbrado comunitario, etcétera. De esta manera y con estos elementos el maestro aprovecha las experiencias de los alumnos y reforzará el conocimiento que transmitirá a los alumnos. Para ésto el maestro que se requiere deberá tener algunas características que aquí se mencionarán.

## **I. El maestro**

Deberá actuar como guía para el alumno, no sólo debe ser informador que dé conocimientos, sino que enseñe a pensar, propicie el pensamiento reflexivo para llegar a generar un

cambio en lo establecido, siempre que sea en beneficio colectivo y en una forma positiva.

Será un amigo con mayor preparación, que ubique al educando, lo ayude a pensar y a ser creativo en el proceso cognitivo de su educación, que sea respetuoso de su persona y de los demás, propiciador de un ambiente que le ofrezca al niño cierta seguridad para que pueda lograr la estabilidad en su proceso de aprendizaje.

Según Elsie Rockwel: "El maestro enfrenta cotidianamente la obligatoriedad de la asistencia de los niños y las limitaciones de trabajo con los grupos numerosos. La necesidad de custodiar a los niños, a la vez que los enseña, es un acto ineludible del trabajo docente." (1)

El maestro es el partícipe de la impartición de conocimientos de una manera que no ha sido muy adecuada, ésto debido en parte a los métodos de enseñanza que desde hace tiempo se observan como mecaniscistas, habituando al alumno a este tipo de enseñanza que los maestros también traen consigo.

Este tipo de enseñanza se da sin llevar a cabo un análisis de lo que aprende. En el caso del problema a tratar en la propuesta, la electricidad, si sólo se plantea pura teoría se piensa que el alumno entienda el conocimiento y se lleva a éste al fracaso. Caso contrario si se llevan teoría y experimentos juntos, se construirá un aprendizaje por parte del educando.

---

(1) ROCWELL, Elsie. Los contextos del trabajo docente. Problemas de educación y sociedad en México. Ant. UPN. p. 131.

El alumno está ávido de aprender, pero el adulto no lo encauza a lo que él desea saber, además como ya se dijo, el niño no asimila los contenidos al igual que el adulto, por ello la enseñanza debe estar relacionada de manera estrecha como el entorno que rodea a los que aprenden, su medio social, físico y afectivo, así como tener muy en cuenta las características propias de la edad de los niños con quien trabaja.

Como una alternativa para superar los métodos tradicionales de enseñanza, la Pedagogía Operatoria basada en los contenidos científicos de la Psicología Genética de Jean Piaget, ayuda al niño a que construya sus sistemas de pensamiento, en donde los errores que el niño tiene en su apreciación de la realidad y que manifiesta en sus trabajos escolares, no son considerados como fallas sino como pasos necesarios en su proceso educativo, en donde el maestro interviene en forma directa. Existen obstáculos en la tarea del maestro, ya que está supeditado en gran parte a una educación normativa, misma que de alguna manera coarta la acción que el maestro quiera hacer con miras a una educación basada en el Constructivismo. Hay ocasiones en el que el mismo maestro frena su avance en este sentido, ya que cae en el desánimo y eso provoca un desvalance en su quehacer educativo.

El maestro, como ya se dijo, debe de conocer el objeto de conocimiento, aprender a investigar en su clase diaria con el objeto de llevar al alumno a la adquisición de diferentes conocimientos y se produzca el aprendizaje.

Según Piaget: " El aspecto afectivo que interviene constantemente en el funcionamiento intelectual es el elemento de interés. Sin interés en lo que es nuevo el niño nunca modificará su razonamiento."(1)

Es trabajo del maestro, crear el ambiente para que se propicie el interés del niño, crear las posibilidades para que él sea quien construya su conocimiento y construya aprendizajes significativos.

#### J. El alumno

La Pedagogía Operatoria lo considera objeto de estudio ya que debe de construir su propio conocimiento, participan en forma activa en el proceso de aprendizaje, de manera espontánea.

Dado que su capacidad se da según sus etapas de desarrollo se requiere que vaya aprendiendo que no se le dé el conocimiento ya hecho, que no se limite únicamente a la memorización, que no sea un repetidor de lo aprendido y sí que se creen algunos nuevos que él vaya descubriendo.

En Ciencias Naturales se requiere que el alumno sea el que invente con base en su capacidad, que descubra, porque como lo menciona Piaget "el inventar es aprender " (1) y lo que haga será en relación a sus intereses y necesidades.

---

(1) DEVRIES, Retha. La integración de la teoría de Piaget. Teorías del aprendizaje. Ant. UPN. p. 399

(2) IDEM.

El adulto debe brindarle un campo social que favorezca ese tipo de aprendizaje, propiciar una interacción positiva y afectiva con la sociedad y el sujeto que aprende.

Esta propuesta se plantea para niños de quinto grado cuya edad es de diez a once años y presentan las siguientes características:

Afirmación de su personalidad, es sumamente estable en el desarrollo de sus capacidades mentales, inmadurez ante las nuevas emociones, es consciente de sus defectos que de sus cualidades, se siente insatisfecho en algunos momentos y experimenta placer por descubrirse así mismo. El desarrollo físico, la aparición de la conciencia sexual, la amistad extrovertida y la curiosidad sin límite. Es un organismo en proceso de transformación.

Como se sabe, el niño de quinto grado de educación primaria se encuentra en una etapa determinada según la concepción Psicogenética, llamada de las Operaciones Concretas que según Jean Piaget la sitúa entre los siete, once o doce años de edad.

En el proceso educativo es de suma importancia que la educación se de con base en el desarrollo del alumno, ya que si se toma en cuenta la etapa de desarrollo de éste, se tendrá éxito en cuanto a que: la programación de los objetivos a realizar se planeará con base a la capacidad mental gradual del individuo, de tal manera que no se podría evadir o saltar una etapa del desarrollo que le corresponda a un niño, por ejemplo, el caso al de quinto grado, al que se trataría tomando en cuenta

---

(1) SEP. Libro para el maestro. Quinto grado. México 1982. pp. 12, 15.



las Operaciones Formales, sin haber pasado por estas etapas del desarrollo y llegar hacia las Operaciones Formales, implicaría que se coartara la secuencia lógica de su aprendizaje.

Aludiendo a los estadios del desarrollo, se le estará enseñando al alumno con bases firmes para que el avance en su educación sea real y objetivo.

Respecto a este período del desarrollo de las Operaciones Concretas Piaget dice: "este periodo corresponde a una lógica que no versa sobre enunciados verbales y se aplica únicamente sobre los propios objetos manipulables." (1)

De hecho se da una manipulación de objetos para hacer posible el aprendizaje en Ciencias Naturales y concretamente en el problema de la electricidad en quinto grado, donde los alumnos usan instrumentos para experimentar sobre determinados fenómenos físicos y de otra índole, como el darse cuenta que una plancha acumula energía eléctrica por medio de una resistencia y que es usada cotidianamente en el hogar.

Así mismo, atendiendo las etapas de desarrollo del niño en edad escolar se dice que el estudio o conocimiento del psicoanálisis reviste gran importancia, en cuanto a que se de una buena enseñanza; se debe estudiar el comportamiento del individuo atendiendo a su mentalidad, desarrollo sexual y tomando en cuenta las relaciones que el niño ha tenido, tomando

---

(1) PIAGET, Jean. El tiempo y el desarrollo intelectual del niño. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Ant. UPN. p. 101.

en cuenta las relaciones que el niño ha tenido en su hogar, con sus padres lo cual el niño relaciona con las experiencias vividas con sus maestros y compañeros de escuela.

Según Freud: (1) a fin de tener éxito, la enseñanza debe plantearse con referencia al niño y sus intereses de tal forma que éstos sean diferentes en cada etapa del desarrollo, pero siempre habrá una secuencia y un comportamiento que puede ser el resultado de otro.

#### K. La escuela

Es el centro o lugar de reunión donde maestros y alumnos participan del hecho educativo. La escuela es transmisora de conocimientos, pero se sabe que esa labor no se lleva a cabo con una libertad que permita enriquecer los comportamientos del educando de una manera positiva, sino que existen lineamientos que se tienen que cumplir.

La escuela ha venido desarrollando continuamente un proceso de adaptación con lo establecido, sin que pueda generarse un cambio donde se mejorará la forma de transmitir los conocimientos.

Se considera que para cambiar y mejorar la enseñanza sería necesaria una ruptura en la que se analizará el trabajo escolar

---

(1) WINNICOTT D. W. y otros. El Psicoanálisis y el pensamiento contemporáneo. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Ant. UPN. p. 272.

y se buscara la manera de orientarlo hacia la sociedad con otra forma de ver las cosas.

Que la escuela se enfocara a una educación más objetiva, que sea parte de una nueva Política Educativa, en la que ya no se privilegie a grupos minoritarios y que los alumnos estudien con base en contenidos que no sean ajenos a su realidad circundante.

Se necesita que la escuela pase del estado pasivo en que se encuentra a uno activo, en el que se cree al alumno, un ambiente que sirva de apoyo a sus actos; pero para lograr ésto es menester un trabajo de los maestros que no sería nada fácil pero que si se podría lograr.

## CAPITULO 111

### MARCO CONTEXTUAL

#### A. Contexto institucional y curricular

En este apartado se contemplan los factores que de alguna manera u otra determinan la acción educativa dentro de un marco legislativo, social, cultural, económico, político, entre otros que son inherentes a la acción pedagógica.

El Sistema Educativo Nacional en su reglamentación considera los lineamientos jurídicos y pedagógicos en los que se basan las estrategias o actividades que van encaminadas a lograr que los alumnos desarrollen una educación armónica, que en forma global trate todos los aspectos del aprendizaje y que en la asignatura de Ciencias Naturales sitúe al alumno en su realidad presente, que le brinde la oportunidad del conocimiento con todos los adelantos y en el caso de la propuesta se hace referencia a la electricidad que como objeto de estudio goza para ello del beneficio de la tecnología que avanza y provoca cambios en la vida humana.

Es por todo ésto que se habla del Artículo Tercero Constitucional, como marco legal y filosófico, sustento de la educación, donde se encuentran escritas las características y objetivos del sistema educativo mexicano, con ideales de alto alcance.

## B. Artículo Tercero Constitucional

El Artículo Tercero Constitucional, contempla entre sus preceptos que:

"La educación que imparte el Estado - Federación, Estados y Municipios, 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." (1)

En la escuela se da el proceso educativo mediante el cual se transmite a las nuevas generaciones la herencia cultural, cuya finalidad es que el alumno responda a una conducta establecida, con base a diseños teóricos que son necesarios para que continúe con la misma línea en todas las áreas del conocimiento, donde se encuentran las Ciencias Naturales.

Es cuando se marcan esos caminos ineludibles que éstos se convierten en limitantes para llevar a cabo una buena labor educativa ya que las demasiadas cargas de trabajo evitan que se realicen trabajos mas profundos y objetivos, pero que se requieren más tiempo del que se les puede brindar.

Tambien el Artículo Tercero Constitucional menciona que:

La educación que imparte el Estado será laica y obligatoria, gratuita, además democrática y nacional.

Todo lo que menciona este artículo enacmina la formación del mexicano a través del proceso educativo.

Para que se cumpla en sus totalidad los lineamientos de este Artículo se creó la Ley General de Educación que a continuación

se especifica.

### C. Ley General de Educación

En esta ley se encuentran las normas que unidas a instrumentos son elementos indispensables en la preservación de la cultura, para un desarrollo individual y colectivo. Como atributo importante de esta ley, es que marca la responsabilidad que tiene el Estado de realizar una función social, educativa a la vez compensatoria que propicie una igualdad de acceso y la permanencia de los servicios educativos.

De su capítulo primero se toman los Artículos Primero y Séptimo, ya que ambos se abocan a la definición de la validez de los estudios y características de la educación impartida en las instituciones escolares. (1)

En el Artículo Primero. Esta ley regula la educación que imparte el Estado, Federación y municipios y sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios.

Artículo Séptimo. La educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios tendrá, además con los fines establecidos en el Artículo Tercero

---

(1) SEP. Artículo Tercero Constitucional y Ley General de Educación. 1993. pp. 49, 52.

Constitucional los siguientes.

I. Contribuir al desarrollo integral del individuo para que ejerza plenamente sus capacidades humanas.

II. Favorecer el desarrollo de las facultades para adquirir conocimientos, así como la capacidad de observación, análisis y reflexión crítica.

III. Fortalecer la conciencia de la nacionalidad y la soberanía, el aprecio por la historia, los símbolos patrios y las instituciones nacionales, así como la valoración de las tradiciones y particularidades culturales de las diversas regiones del país.

IV. Promover mediante la enseñanza de la lengua nacional el español, un idioma común para todos los mexicanos, sin menoscabo de proteger y promover el desarrollo de las lenguas indígenas.

V. Infundir el conocimiento y la práctica de la democracia, como la forma de gobierno y convivencia que permite a todos participar en la toma de decisiones en favor de la sociedad.

VI. Promover el valor de la justicia, de la observancia de la ley y de la igualdad de los individuos ante ésta, así como propiciar el conocimiento de los derechos y el respeto de los mismos.

VII. Fomentar actitudes que estimulen la investigación y la innovación científica y tecnológica.

VIII. Impulsar la creación artística y propiciar la adquisición, el enriquecimiento y la difusión de los bienes y valores de la cultura universal, en especial de aquellos que

constituyen el patrimonio cultural de la nación.

IX. Estimular la educación física y la práctica del deporte.

X. Desarrollar actitudes solidarias en los individuos, para crear conciencia sobre la preservación de la salud, la planeación familiar y la paternidad responsable, sin menoscabo de la libertad y del respeto absoluto a la dignidad humana, así como propiciar el rechazo a los vicios.

XI. Hacer conciencia de la necesidad de un aprovechamiento de los recursos naturales y de la protección del ambiente y...

XII. Fomentar actitudes solidarias y positivas hacia el trabajo, el ahorro y el bienestar general.

En este contexto la educación que adquiere el individuo deberá ser en un sentido completo, para que este aspire a todas las oportunidades que le brinde su medio social circundante.

En la Ley General de Educación se manifiesta la fidelidad de los postulados educativos del Artículo Tercero Constitucional y lo reglamenta aplicándose a todo el Estado Nacional.

Las disposiciones se aplican en el marco del federalismo y permiten que los Estados decreten sus propias leyes en concordancia con la Ley General de Educación.

#### **D. Modernización educativa**

Las leyes de un país sobre todo en materia educativa deben ser acordes a la época. Desde el sexenio pasado la educación ha



sido el punto de partida de algunas acciones encaminadas a mejorarla según los avances tecnológicos que se han llevado a cabo en la sociedad que ha hecho que el gobierno pusiera más empeño en la difusión del nuevo plan de estudios.

Bajo el problema del mejoramiento de la educación surge la Modernización educativa, proyecto que inicia con una consulta nacional para detectar prioridades en los requerimientos de la educación en México.

Se establecen estrategias en las que se involucra a toda la población que pueda aportar opiniones y puntos de vista en los foros para analizar el estado que guarda la educación en México y las acciones que deberán implementarse, para mejorar el plan de educación en todos los niveles.

En los objetivos centrales de la Modernización Educativa se planea llevar la educación básica a todo el país, siendo el nivel primaria de sumo interés, ya que es donde el alumno adquiere una formación integral de su personalidad los objetivos de la Modernización Educativa son: (1)

-- Adecuar la educación básica a las necesidades de la modernización de la sociedad.

-- Consolidar la educación inicial como programa de apoyo y solidaridad social que contribuya a igualar las oportunidades de desarrollo educativo.

-- Articular los programas de educación preescolar, primaria y

---

(1) Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica. pp. 3, 4.

secundaria a fin de confirmar un modelo congruente y continuo que evite los vicios.

-- Ofrecer los tres niveles de educación básica a la población de edad escolar, buscando combatir las disparidades e inquietudes en la presentación del servicio educativo entre regiones e individuos elevar el rendimiento escolar en los ciclos de educación primaria y secundaria.

-- Fortalecer la educación especial como servicio complementario en la educación básica destinada a los niños y jóvenes con un trastorno mental y deficiencia que comprometa su normal desenvolvimiento así como aquellos con capacidades sobresalientes cuyo máximo desarrollo interesa a la sociedad.

También propone el uso del método que desarrollen en los niños actitudes críticas y reflexivas para que pueda llegar a ser transformador de su realidad.

El alumno participará activamente en el desarrollo económico del país y podrá llevar una educación en la cual se supere profesionalmente en el nivel inmediato superior en el que convenga. Además se proyectó que los alumnos participen más activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con lo cual son más autónomos tanto en sus acciones como en la construcción de nuevos aprendizajes. Otra cuestión fundamental es que mediante una serie de folletos y libros como Perfiles de Desempeño y Hacia un Nuevo Modelo Educativo (1991) se cambiaron totalmente los roles del alumno y maestro ya que tanto uno como el otro deben observar otras pautas de conducta acordes a lo que

espera obtener en relación a la formación de los nuevos ciudadanos.

La preparación que se espera de los sujetos se encuentran vinculada con el entorno en el cual vive formando parte del grupo social; aquí se trata de dejar atrás el modelo centralista que priva en planes y programas anteriores.

La federalización ha permitido el mejoramiento en la presentación de servicios y se hace posible la aplicación de modalidades diversas, como se ve en el mejor aprovechamiento de los recursos naturales que posee una región geográfica.

En el proceso de modernización el rol del maestro pasa de ser coconductor tradicional a un guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues se pretende que el niño construya su propio conocimiento.

Se habla de apoyos materiales a las instituciones educativas, así como elevar el nivel de vida del magisterio en lo económico y profesional para que pueda haber mejores resultados en la tarea de educar. Además se pronuncia abiertamente hacia un apoyo total al Artículo Tercero constitucional y Ley General de Educación. Así es como ha influido en el quehacer educativo.

Una vez consolidado el nuevo proyecto se firma el Acuerdo nacional para la Modernización de la Educación Básica. Este documento presenta primordialmente tres objetivos: (1)

---

(1) Acuerdo Nacional para la Modernización de la educación Básica. pp. 5, 7.

La Reorganización del Sistema Educativo: mediante éste la SEP, tendrá funciones normativas de vigilancia a nivel nacional y sólo continuará a cargo de la dirección y operación de los planteles de educación básica y normal del Distrito Federal, el resto queda a cargo de los gobiernos de los estados.

La Reformulación de contenidos, se aboca a la implantación de un nuevo plan de estudios que culminará en septiembre de 1993. Pero en el caso de preescolar se pondrá en marcha para el ciclo escolar 92 - 93. En este proyecto se consideran tanto las necesidades nacionales como de cada estado y región.

Por último la revaloración de la función magisterial, se considera relevante ya que el docente es el agente principal de cambio y para ello su formación comprende formación y actualización. Todo esto es lo más relevante de este documento.

El sexenio actual no podía dejar de participar en el proceso de Modernización de la Educación. El Proyecto de Desarrollo Educativo 1995 - 2000, presenta aspectos relacionados con la cobertura de la educación y el nivel de la misma, uno de sus planteamientos dice: "En el proceso educativo deberá asegurarse la participación activa del educando estimulando su iniciativa y su sentido de responsabilidad social." (1)

Todo esto se aprovecha para que el objeto de estudio, perteneciente a las Ciencias Naturales, cumpla con lo

---

(1) SEP. Programa de desarrollo Educativo 1995 - 2000. Resumen.  
p. 1.

mencionado anteriormente.

### E. Programa escolar

En los programas de Ciencias Naturales, en el nivel de primaria, el enfoque es formativo, cuyo propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores, todo ello relacionado con el medio natural. Educando al niño no de manera científica formal, sino estimulando su capacidad de observar y preguntar, así como planear explicaciones sencillas de lo que ocurre en su entorno.

Los contenidos son abordados de acuerdo a situaciones particulares de los alumnos, para que estos conocimientos resulten relevantes y sean duraderos.

Se propone que sean graduales, basados en nociones iniciales y aproximativas, que no rebasen el nivel de comprensión de los niños.

La organización de los programas se basan en principios orientadores como: (1)

1. Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural, con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas. Las tareas de la escuela son impulsar al niño a observar su entorno y a formarse el hábito de hacer preguntas sobre lo que le rodea, a organizar esta indagación para que se centre ordenadamente en determinados procesos y

---

(1) SEP. Plan y Programas de estudio 1993. Educación Básica Primaria. p. 73.

proporcionar información que ayude a los niños a responder sus preguntas y amplíen sus marcos de explicación.

2. Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas. Se persigue estimular la curiosidad de los niños en relación con la técnica y su capacidad para indagar cómo funcionan los artefactos y servicios con los que tienen un contacto cotidiano. Estas experiencias fomentarán el desarrollo de lo que se puede denominar razonamiento tecnológico, capaz de identificar situaciones problemáticas así como soluciones técnicas, idear y diseñar elementales soluciones de aprecio, que frente a cada problema existen como respuestas tecnológicas alternativas.

3. Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente sano y de la salud. Estos temas se dan a lo largo de seis grados de educación primaria, ya que se considera más ventajoso su estudio de manera reiterada, cada vez con mayor precisión.

4. Propiciar la relación del aprendizaje de las Ciencias Naturales con los contenidos de otras asignaturas como son: Español, Matemáticas, Educación Cívica, Geografía e Historia.

Los contenidos de las Ciencias Naturales han sido organizados en cinco ejes temáticos, que se desarrollan simultáneamente en los seis grados de educación primaria, estos ejes son: (1)

---

(1) IBIDEM. p. 75.

- El ambiente y su protección
- Materia energía y cambio
- Ciencia, tecnología y sociedad.

El programa de cada grado está organizado en unidades de aprendizaje, en las que incorporan contenidos de varios ejes de manera lógica, esta organización permite al niño avanzar progresivamente en los temas correspondientes a los cinco ejes.

El programa de quinto grado, como el de todos los que conforman la enseñanza primaria, se fundamenta en la filosofía contenida en el Artículo Tercero y que en sus postulados se pronuncia para lograr en el alumno una formación integral que lo capacite para afrontar los problemas de su vida cotidiana, además de resolverlos de una manera reflexiva y crítica.

Según los planes y programas se aspira a un gran cambio en la esfera educativa, donde se resalta una relación democrática y armónica de la educación con el alumno como elemento principal del hecho educativo.

Así la construcción del conocimiento por parte del alumno asegura la comprensión del mismo y con ello su utilización en la vida cotidiana.

Si las Ciencias Naturales son, en este caso lo que se usa como instrumento en el estudio de la electricidad, en la que el alumno desarrolla las capacidades ya descritas, se deben de favorecer éstas en un plano del conocimiento que involucre a toda la sociedad, de esta manera se logra unir lo aprendido en la escuela con las necesidades de la vida diaria.

## **F. Contexto social**

### **1. Ubicación geográfica del municipio**

La ciudad de Delicias, Chihuahua, se encuentra ubicada al Sureste de la capital del estado a ochenta y cuatro kilómetros. Ciudad que atraviesa la Carretera Panamericana.

Sus colindancias son: Los municipios de Meoqui, Rosales y Saucillo, su superficie es de cuatrocientos cincuenta kilómetros cuadrados.

En la época pasada, se desarrolló una gran actividad agrícola, basada en el cultivo del algodón, la uva, pasando de ahí a ser en la actualidad una región donde existe una gran diversidad de cultivos que dan sustento en parte a la economía regional y nacional, ya que algunos productos se exportan a otras partes del país.

También se ha desarrollado la industria maquiladora, seleccionadora de productos, mueblera y lechera principalmente

Además hay un comercio regular donde se satisfacen los requerimientos de la población.

### **2. Ubicación del centro escolar**

La escuela se encuentra ubicada en la Colonia Revolución que queda a unos quince minutos de Delicias, en la parte Norte.



Queda en una zona donde a su alrededor se encuentran algunas tierras de cultivo y que en cierta forma son parte de la economía de la comunidad, por el trabajo que ofrece a las personas.

Es una comunidad pequeña que se ha venido conformando con familias que vivían en Delicias otros que han llegado de otras comunidades y estados, todos en busca de un mejor modo de vivir.

Se caracteriza por ser una comunidad sin una fuente de trabajo estable, ya que las mujeres tienen su trabajo en maquiladoras y se desplazan hasta la ciudad de Chihuahua. Algunas laboran en trabajos domésticos, así como otras se dedican a su hogar.

Los hombres se han ocupado, algunos de más edad de vigilantes en los lugares comerciales o en casas particulares de la ciudad, en un trabajo que se desempeña por la noche.

Por lo general se emplean en trabajo eventual del campo y otros esperan la época de barbechos de la tierra, siembra y riego de la misma para después dedicarse a la cosecha que se ha dificultado en estos tiempos por la inmensa sequía que vive el Estado y otras partes de la república.

En la comunidad hay un jardín de niños y una escuela primaria. Esta comunidad no cuenta con servicios asistenciales de salud, carece de un servicio elemental como lo es el drenaje.

La escuela trabaja con nueve profesores en el grupo, el director y el conserje. La escuela no cuenta con servicio de drenaje, sólo tiene una fosa séptica a donde van a caer las

aguas residuales, cuenta con agua y el servicio de luz eléctrica.

En la escuela trabajan los maestros se relacionan en armonía y se lleva a cabo un buen trabajo de equipo.

El trabajo se realiza en un grupo de quinto grado con características muy especiales, donde el problema se centra, una parte en fallas del profesor y del sistema que se necesita reconocer y otro en que les faltan experiencias que le ayuden a mejorar la construcción de conocimientos, que aunados a algunos problemas, tales como: consecuencia de una deficiente alimentación y de problemas familiares, ya que los alumnos provienen, en su mayoría de escasos recursos económicos, algunos padres de familia no fueron a la escuela o la abandonaron, sin lograr siquiera una mediana educación; por lo que es muy difícil que ayuden a sus hijos como ellos quisieran.

En el caso del problema la propuesta, si resulta un limitante el aspecto económico familiar.

### **3. La escuela dentro de un espacio social determinado**

En una comunidad como ésta, donde faltan algunos servicios indispensables, y debido a los bajos salarios, el individuo se encuentra en una constante lucha por subsistir. Con base en esto y a lo antes dicho, no puede darse una comunicación social bien integrada, que le brinde a la escuela buenas expectativas para que se diera un mejor aprendizaje.

Se habla de los factores económicos, social y políticos que rodean el ámbito escolar y que guardan una relación importantísima en cuanto al funcionamiento de la misma. Estos factores son determinantes en gran parte de una problemática familiar que tiene repercusiones en la educación del niño.

Las relaciones sociales escuela - comunidad, no ofrecen mucha alternativa, si se toma en cuenta que sólo acuden los padres de familia a la escuela cuando son convocados por algún problema, en suma hay poca iniciativa propia de la comunidad.

La escuela si responde a las necesidades de la comunidad, ya que sirve de enlace entre ésta y las diferentes instituciones de servicio como son el D.I.F., Centro de Salud, el Seguro Social y algunas otras.

El plantel se usa como lugar de reuniones, para desarrollar programas de asistencia social. Es el factor de proyección de la cultura de dentro hacia afuera, ya que se realizan pequeños festivales como la ocasión lo requiera, por lo que se invita a la comunidad y la gente acude, aunque no como se quisiera.

Estos factores descritos intervienen en forma directa en la comunidad, ya que les brindan oportunidades educativas y culturales que llevan implícitas muchas ventajas para la comunidad. También es un estímulo para los alumnos, el ver que a la escuela donde estudian, acuden también sus padres y otras personas, así cuando el maestro desarrolla su trabajo el alumno relaciona a sus padres con el hecho educativo, ya que se da una interrelación escuela, padres de familia, alumnos y maestros.

Por lo tanto la escuela que se exige requiere de la concepción de la Psicología Genética que responde a una escuela activa. La escuela se ubica en la parte central de la comunidad, las medidas que tiene el plantel son de cuarenta por ochenta metros, su superficie total está protegida por un cimiento de concreto donde se sostiene una malla de alambre anticiclónica lo que hace la privacidad de esta institución. Las aulas de trabajo son amplias, por lo que si se puede trabajar en un ambiente de espacio y libertad. Hay una explanada en medio de los salones, enfrente de la entrada a la escuela y ahí se iza la bandera cuando así se requiere. Al fondo del terreno se encuentra la cancha de básquetbol que cuenta con dos canastas y gradas a los lados, donde las personas se sientan para asistir a alguna actividad.

## CAPITULO IV

### ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Para el logro de lo antes mencionado una de las partes muy importantes que el maestro diseña para su aplicación en el hecho educativo, son las actividades que el maestro sugiere llevar a cabo con base en los objetivos de aprendizaje que se plantean en esta propuesta.

Todo esto con la finalidad de propiciar un cambio en el alumno, que lo haga lograr los objetivos planteados, tomando en cuenta las características del grupo, su nivel económico así como el entorno social y ambiental.

Cuando al alumno se le presentan los objetivos y actividades a realizar se les motiva a que por medio de la experimentación observen algunos fenómenos eléctricos elementales para que se interesen en éste y cualquier otro estudio. Que él sea participe en este hecho y que manipule aparatos eléctricos como los referidos en páginas anteriores para que le nazca la curiosidad para desarrollar sus habilidades, ya sea en la escuela o en su vida cotidiana.

También se requiere que el alumno tenga libertad para actuar en un ámbito espacial más amplio, saliendo del aula y que por medio de la observación se de cuenta que el entorno ofrece una relación directa del individuo con la comunidad y así le despertará el interés por todo lo que proporciona bienes y

servicios.

Las estrategias se abordan de acuerdo al programa y a sus ejes temáticos.

## 1. La electricidad y el magnetismo

### Objetivo:

Construir un electroimán y establecer como funciona una bombilla eléctrica.

### Desarrollo:

El maestro hace una breve introducción sobre los orígenes de la electricidad como la conoció el hombre por medio del rayo. En primer término se define a la electricidad como fuerza de contacto y al magnetismo como una distancia que queda establecida, cuando ya los alumnos lo investigaron.

La clase se inclinará hacia lo cotidiano ya que los niños empiezan a hablar sobre como en su casa se usa la electricidad destacando que es en aparatos eléctricos y para alumbrar la vivienda.

Alguien habla de la manera en que está hecha la instalación y lo que se necesita para ello.

Se concluye que se usa un cable eléctrico de cobre, por ser el material que mejor conduce la electricidad.

Para hacer la demostración de las dos fuerzas anteriormente se enlistaron los siguientes materiales.

Una pila cuadrada, alambre de cobre, un clavo y limadura de

hierro para elaborar un electroimán.

Una batería cuadrada, un cable, un soquet, un desarmador y pinzas mecánicas un foco para demostrar por contacto eléctrico, el uso de una bombilla eléctrica.

1. Para la elaboración del electroimán se procede a:

- El alumno enrreda el alambre al clavo, dejando los dos extremos a unos cuarenta centímetros de distancia.
- Enseguida se colocan éstos extremos de la pila.
- Por último se procede a demostrar como el electroimán recoge las partículas de limadura de hierro.

2. Para la bombilla eléctrica :

- Se colocan los dos alambres uno en cada extremo de la pila.
- Se coloca el foco en el soquet.

Otra manera o fuerza a distancia es: frotar un peine en el pelo o cierto tipo de tela y después acercarlo a unos trocitos de papel que serán atraídos hacia el peine.

Todos los cuerpos están cargados de dos tipos de partículas negativas y positivas. Un cuerpo es neutro, cuando está cargado de igual número de partículas positivas y negativas.

También se establece que dos cuerpos con carga positiva tiende a repelerse, o sea que no hay atracción.

#### **Evaluación:**

Fué de acuerdo a la participación de los alumnos y al trabajo realizado en la demostración de los experimentos.

También se autoevaluarom por medio de preguntas que se harán

un alumno al otro, registrando sus aciertos y errores.

Se sugirió realizar los esquemas de los experimentos.

## 2. La electricidad en el hogar

### Objetivo:

Analizar como los aparatos eléctricos ayudan en las tareas del hogar.

### Material:

Cuaderno, pluma, lápiz, plastilina y triplay.

### Desarrollo:

El profesor dió inicio a la clase con una introducción sobre lo que sucede en la actualidad y debido a lo caro de la vida tanto el papá como la mamá tienen la necesidad de trabajar para llevar una buena o regular economía al hogar.

Los alumnos participaron y llegaron a la conclusión de considerar que es necesario contar en la casa con aparatos eléctricos que permitan realizar las tareas, en las que sin ellos se haría más tiempo para lograrlo, tomado en cuenta que los padres de familia trabajan.

En forma individual se dieron nombres de aparatos eléctricos que se usan en el hogar.

Un alumno los escribió en el pizarrón.

Los alumnos hicieron una selección de los más usados en su medio social.

Con la plastilina los alumnos hicieron los aparatos



eléctricos y los colocaron en un triplay. Esta maqueta se construyó por equipos de trabajo.

**Evaluación:**

Cada equipo aportará su calificación de acuerdo al trabajo realizado.

Esta se conjuntará con el maestro, quien revisará y observará las actividades.

El profesor organiza una lluvia de ideas para saber la opinión de los alumnos sobre el tema.

**3. El entorno y la electricidad**

**Objetivo:**

Se determinará el uso de la electricidad como un satisfactor de necesidades comunitarias.

**Material:**

Cuaderno, pluma, colores y cartulina.

**Desarrollo:**

Para esta estrategia, primero el profesor inicia una introducción al tema diciendo a los alumnos que existen diferentes maneras de que el hombre satisfaga sus necesidades para vivir. Se les preguntará ¿Cómo lo harían? ellos podrán contestar que trabajando y que se trabaja en el campo, luego que en la ciudad, hasta llegar a lo que será el uso de una máquina y que para moverla se necesita de una fuerza que

proporciona la energía eléctrica.

Después de que quede claro que la electricidad genera fuentes de trabajo.

- Se les pide que por equipos hagan un listado de algunos trabajos donde interactúe la electricidad.

- Que realicen algunos dibujos referente a la lista que ya hicieron.

- Estos pudieran ser: un pozo de agua, un taller mecánico, una carpintería, una fábrica de ropa, pero se pueden agregar otros.

#### **Evaluación:**

Será de acuerdo al trabajo realizado. Elaborará sus propias conclusiones sobre el tema, de como la electricidad es importante para satisfacer las necesidades de la comunidad. Las conclusiones se leerán al grupo.

#### **4. La tecnología en lo cotidiano**

##### **Objetivo:**

Conocer la aplicación de la electricidad como factor importante en el avance tecnológico.

##### **Material:**

Cuaderno, cartón, cartulina, tijeras, colores y regla.

##### **Desarrollo:**

Para iniciar el profesor da pie a una plática, que trate sobre la vida de la gente en tiempos pasados, cuando aún no se

contaba con algunos adelantos de la ciencia.

Los alumnos participan tomando como base unas preguntas que previamente se encargaron para que las contestara su papá, su mamá o gente de más edad que vivió en épocas diferentes, como sus abuelos u otros.

Las preguntas podrían ser:

¿Cómo vestían?, ¿Cómo vivían?, ¿Cómo eran las construcciones en que vivían? ¿Cómo o en que se divertían?, ¿Cómo trabajaban? y otras que pudieran surgir.

La clase se desenvolverá sobre estas preguntas. Enseguida si no surge algún alumno que haga comparaciones del pasado con el presente, de acuerdo al tema, el profesor lo sugerirá.

Así se irán estableciendo las diferencias entre la vida pasada con la presente y cómo se ha ido mejorando gracias a los inventos que la tecnología ha desarrollado.

También hay que destacar que la tecnología ha generado el fenómeno de la contaminación, que ha alcanzado a todo ser vivo, dañando a los elementos de que se sirve el hombre como lo son: aire, agua y tierra.

#### **Evaluación:**

Los alumnos escribirán en su cuaderno las conclusiones del tema. Se hará un cuadro, ya sea de cartulina o cartón de caja, en él se pegarán dibujos que ilustren la época pasada y la presente, se debe hacer una comparación sobre aparatos o elementos como:

Un quinqué

Una lámpara o foco eléctrico

Un arado	Un tractor
Un molcajete	Una licuadora
Molino de mano	Molino eléctrico o licuadora
Una carreta	Una camioneta
Alimento natural	Alimento enlatado
Lavar a mano	Lavadora eléctrica

Se sugerirá elaborar un periódico mural con los trabajos realizados.

## 5. Una investigación

### Objetivo:

El alumno conocerá como funciona una carpintería con base a la electricidad.

### Material:

Cuaderno, pluma, hojas de máquina y cartulina.

### Desarrollo:

Para llevar a cabo esta estrategia se organizarán en equipos de trabajo. Los alumnos elaboran una serie de preguntas que harán a quienes trabajan en una carpintería.

Las preguntas pueden ser:

¿Qué aparatos tiene para trabajar? ¿Cómo funcionan?, ¿Qué tipo de trabajo realizan? Si no hubiera electricidad ¿Qué pasaría con esta industria?, ¿Trabajarían menos personas?, ¿Se cubrirían las necesidades de quienes trabajan, así como de los que usan el producto?, ¿Qué cuidados se tienen para la

seguridad de los trabajadores?

**Evaluación:**

Al término de la investigación los equipos de trabajo, ya en el aula, leerán al grupo el trabajo realizado y harán por escrito una conclusión sobre la importancia de la electricidad en las actividades que el hombre realiza para subsistir, destacando el del trabajo efectuado.

Realizar un dibujo descriptivo del lugar visitado.

Se realizará un cuestionario de diez preguntas sobre el tema.

- 1.- Aparte del hombre y de la materia prima ¿Qué elemento se necesita para que funcione una carpintería?
- 2.- Será bueno o malo que una carpintería trabaje con electricidad, ¿Por qué?
- 3.- ¿Qué pensaste al llegar al lugar de la investigación?
- 4.- ¿Qué encontraste durante la investigación?
- 5.- ¿Qué aparatos eléctricos para el trabajo conociste en la carpintería?
- 6.- ¿Quedaste satisfecho de las contestaciones a tus preguntas?
7. ¿Qué te llamó más la atención en ese lugar?
- 8.- ¿Qué opinas de cuando viste funcionar los aparatos?
- 9.- ¿Te gustó ir a esa carpintería?
- 10.- ¿Acompañarías al profesor a otra investigación de ese tipo? y ¿Por qué?

## CONCLUSIONES

En la actualidad la electricidad interactúa en las sociedades, como algo en que los individuos han fijado su interés para el desarrollo tecnológico, que tanto tiene que ver con el organismo gubernamental como regulador y proveedor de este elemento, así como el quehacer cotidiano de los individuos.

De acuerdo al análisis teórico y contextual realizado, se proponen las estrategias didácticas metodológicas, que favorecen el desarrollo de la capacidad de observación y experimentación de los alumnos de quinto grado de educación primaria en relación a los fenómenos naturales, y tener en cuenta que para lograrlo es necesario que el alumno interactúe con el objeto de estudio, en este caso la electricidad y relacionarlo con el entorno, para que de esa manera el alumno logre la apropiación del conocimiento, a través del desarrollo afectivo, psicomotriz y cognitivo. Por ello en el presente trabajo, se puede observar la importancia que tanto alumno, el maestro, así como el método empleado en el proceso enseñanza aprendizaje interactúe en forma compartida, ya que así se dan mejores resultados, siempre acordes con los programas que rigen la educación en México.

También se observa el interés que tienen los alumnos en aprender haciendo las cosas, tanto en la investigación, la encuesta, el experimento; así como en el cuestionario que hace el maestro.

Además en su preocupación por las fuentes de energía que

tienden por agotarse.

Por ésto se le presentan al alumno las formas en que la electricidad interactúa directamente en los hogares, en la industria y en la comunidad. También se habla de otras opciones de energía, de que el hombre se podrá servir. Todo ésto para que el alumno entienda, valore y cuide lo que tiene para que de el uso adecuado, según las circunstancias en que se vive.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBA, A. R. El desarrollo de la tecnología.
- AMADO, Felix de León Reyes. Evaluación con referencia a una norma y evaluación con referencia a criterio. Evaluación en la práctica docente. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Roer. México, 1990.
- DEVRIES, Retha. La integración de la teoría de Piaget. Teorías del aprendizaje. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Xalco. México, 1986.
- EDWARDS, Verónica. La relación de los sujetos con el conocimiento. Análisis de la práctica docente. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Roer. México, 1988.
- GRAN, Enciclopedia visual. 1ª Ed. Edit. Panamericana. México, 1994.
- GUTIERREZ, Vázquez J. M. Reflexiones sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela primaria. Introducción a la historia de las ciencias y su enseñanza. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Corporación Mexicana. México, 1994.
- NASSIF, Ricardo. Los múltiples conceptos de la educación. Medios para la enseñanza. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Roer. México, 1990.
- PIAGET, Jean. El tiempo y el desarrollo intelectual del desarrollo del niño. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Roer. México, 1990.
- PIAGET, J. Leland. Swenson. Bosquejos y principios básicos de la teoría cognoscitivisa. Teorías del aprendizaje. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Xalco. México, 1990.
- RICHMOND, P. G. Algunos conceptos teóricos fundamentales de la Psicología de Jean Piaget. Teorías del aprendizaje. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Xalco. México, 1986.
- ROCKWELL, Elsie. Los contextos escolares en el trabajo docente. Problemas de educación y sociedad en México. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Roer. México, 1989.



- SEP. Artículo Tercero y Ley General de Educación. 1ª Ed. Edit. Populibro. México, 1993.
- Libro para el maestro 5º Grado. 1ª Ed. Edit. Fernández. México, 1993.
- Plan y programa de estudios. 1ª Ed. Edit. Fernández. México, 1993.
- Programa de Desarrollo educativo 1995 - 2000. 1ª Ed. Edit. Diario Oficial de la Federación. México, 1995.
- WINNICOTT, D. W. y Otros. El psicoanálisis y el pensamiento contemporáneo. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Roer. México, 1989.
- WOOLFOLK, Anita y Nicolich Lorraine Mc. Cune. Una teoría global sobre el pensamiento: La Obra de Piaget. Teorías del aprendizaje. Ant. UPN. 1ª Ed. Edit. Roer. México, 1989.