



Secretaría de Educación Pública  
Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad UPN 25-A

LA CONSTRUCCION DE LA NOCION DE EVOLUCION EN  
LOS SERES VIVOS.



**Emilia Isabel Gil Parra**

PROPUESTA PEDAGOGICA

PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE

**Licenciado en Educación Primaria**

Culiacán Rosales, Sin., Julio de 1992.

Culiacán, Sinaloa, a 16 de junio de 1992.

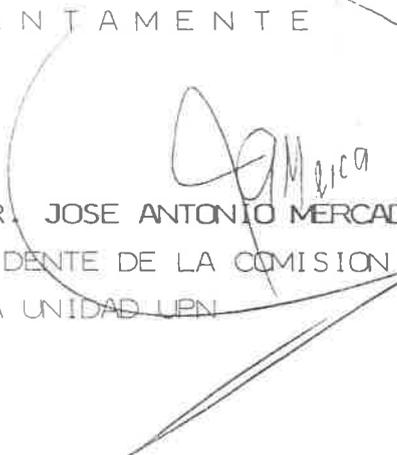
C. PROFRA. EMILIA ISABEL GIL PARRA

P R E S E N T E :

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado : **"La construcción de la noción de evolución"**, opción Propuesta Pedagógica a propuesta del asesor C. **PROFR. CARLOS RAMON ZUÑIGA CERVANTES**, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

A T E N T A M E N T E

  
PROFR. JOSE ANTONIO MERCADO MACHADO  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UPN



INDICE

	Pág.
INTRODUCCION. . . . .	1
1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA . . . . .	4
1.1 Definición del objeto de estudio. . . . .	4
1.2 Antecedentes. . . . .	11
1.3 Justificación y objetivos . . . . .	14
1.4 Marco de referencia contextual. . . . .	16
2.- FUNDAMENTACION TEORICA . . . . .	22
2.1 El conocimiento . . . . .	22
2.2 Procesos cognoscitivos básicos. . . . .	24
2.3 Intuición y formalismo. . . . .	29
2.4 Pedagogía operatoria. . . . .	33
2.5 Etapas del desarrollo . . . . .	42
ESTRATEGIAS DIDACTICAS . . . . .	47
- CRITERIOS METODOLOGICOS PARA ARRIBAR A LA CONSTRUCCION DE LA PRO-- PUESTA PEDAGOGICA. . . . .	58
- EVALUACION. . . . .	59
- CONCLUSIONES . . . . .	61
- BIBLIOGRAFIA . . . . .	62

## INTRODUCCION

A través del uso de su capacidad de raciocinio, el hombre ha podido sobresalir de los demás seres vivientes de este planeta y ha logrado por su razonamiento el descubrimiento de muchas de las causas que originan ciertos fenómenos tanto naturales como sociales.

Hombre y naturaleza son una unidad dialéctica; la naturaleza crea al hombre y éste a través del trabajo la escudriña, moldea, transforma y la pone a su servicio; constituye la cultura y crea la ciencia.

Muchos fenómenos naturales y sociales aún permanecieron sin explicación científica si el hombre no hubiera desarrollado su capacidad intelectual e investigadora. No obstante, hay muchos problemas y secretos indescifrables en el mundo. El desconocimiento de la realidad natural y social donde el hombre se desenvuelve sigue constituyendo un problema fundamental.

En las páginas siguientes, se presenta trabajo de investigación correspondiente a un tema planteado en base a la labor educativa. En este caso "La evolución de los seres vivos".

El concepto evolución lleva a pensar en desarrollo, en movimiento, en una constante acomodación que se lleva a cabo desde el momento mismo de la concepción. Desde que hay vida hay cambios, ajustes, etc.; existen seres provenientes de organismos más simples, que se han ido modificando paulatinamente de generación en generación, producto de un mecanismo de defensa que les permite adaptarse al medio ambiente y los cuales generan en sus descendientes nuevas características. Por ello, es fundamental importancia que el niño reflexione acerca del universo en permanente cambio y de sí mismo, aproximándose al concepto evolución de acuerdo a su nivel de desarrollo.

Esto se podrá lograr cuando el docente actúe promoviendo este aprendizaje, para que el educando elabore esquemas de acción, incorporándolos a los ya existentes, ampliándolos o modificándolos.

Desde los albores de la educación ha habido hombres preocupados por comprender más al niño y la manera como se aproxima al conocimiento.

La historia nos señala a quienes han tratado de ayudar, no solamente con su pensamiento, sino con la acción en un intento por cambiar los fines educativos en aquellos que estimulen el desarrollo de la personalidad del educando, con base a la libertad y autonomía, tanto como su potencialidad y juicio crítico, para que exista un mundo más justo y más humano.

Entre estos grandes investigadores se encuentra Jean Piaget, quien se caracterizó por haber propiciado entre otras cosas el estudio del ser humano como una unidad totalizada.

Se ha detectado que es fundamental que el docente conozca el proceso de desarrollo y la capacidad predictiva del discente para que el trabajo del aula se lleve a cabo de una forma recíproca mediante una interacción donde tenga más participación el educando, como ente individual.

El siguiente trabajo observa la estructura siguiente:

En el primer capítulo se expone la problemática a abordar, antecedentes, objetivos y justificación de la misma, además de el marco contextual en que se aplicará el presente trabajo.

Por la importancia tan trascendental que tiene el que el docente conozca el proceso cognoscitivo que subyace en el aprendizaje, en el segundo capítulo se presenta la fundamentación teórica, producto de investigación bibliográfica y de experiencia propia que coadyuvó a comprender y expresar en forma resumida las investigaciones hechas por algunos estudiosos.

Finalmente, se expone el nuevo enfoque que debe adoptar la impartición de las Ciencias Naturales y algunas estrategias metodológico-didácticas factibles de emplear.

Estas son de gran importancia, por estar fundamentadas en el supuesto de que el concepto evolución es difícil de entender debido a que el docente no atiende a los mecanismos mentales que el alumno ha de desarrollar para - construirlo.

Esta propuesta está redactada de la manera más simple posible, para -- que su lectura sea eficaz, pero principalmente con el fin de que pueda servir como estímulo y sustento para futuras investigaciones, ya que lo plasma aquí es solamente un pequeño intento de conocer al niño para promover su aprendizaje, comprendiéndolo y amándolo.

## 1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1.- Definición del objeto de estudio

La educación comprende una serie de actividades, que tienen como propósito estimular las capacidades intelectuales y morales del educando, conduciéndolo para que aprenda por sí mismo con la pretensión de dar utilidad práctica a lo aprendido, ya sean conocimientos, hábitos, habilidad y destrezas. En nuestra sociedad se llevan a cabo dos tipos de educación: informal, formal e inoformal: campañas, conferencias, etc.; (del estado). La primera es determinada por el ambiente social en general, la segunda, auspiciada por el Estado, se efectúa de manera planificada, ordenada y sistematizada, tratando de reproducir la ideología propia de la clase dominante, y la última, dependiente también del Estado, pero con la encomienda de impartir conferencias, hacer campañas, etc.

Tratando de legalizar la educación escolar, el Estado ha plasmado en la Constitución Política Mexicana, el artículo 3<sup>o</sup>, donde señala entre otras cosas, ciertos rasgos que debe poseer la educación en nuestro país y que por desgracia, no han tenido validez hasta la actualidad; gratuidad, laicismo y obligatoriedad.

A pesar de los connotados esfuerzos realizados por algunos gobiernos que intentan seguir el camino abierto por algunas personas preocupadas por el quehacer educativo, tales como: Lic. Benito Juárez, Adolfo López Mateos, Lázaro Cárdenas, etc.; constatamos que no han surgido grandes cambios que den una moderna y sustancial perspectiva en la generación de otro giro educacional, debido a la resistencia de los nuevos gobiernos para otorgar recursos que apoyen el humilde quehacer educativo, principal motivo que ocasiona la persistencia en los docentes de no abandonar las posturas tradicionalistas que obstaculizan la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje.

En la enseñanza tradicional de las Ciencias Naturales, se le otorga el papel principal a la memoria. El docente se encarga de transmitir verbalmente y por escrito, los contenidos de aprendizaje, para que el educando los reciba dócilmente, en un gran esfuerzo por conservarlos intactos en su memoria, para repetirlos en el momento que se le indique, sin haberlos analizado, para obtener de ellos un nuevo sentido y lograr adaptarlos a situaciones nuevas.

Ante tal situación, el docente justifica su actitud, señalando las grandes limitaciones que significan las normas sociales e institucionales, quienes le impiden programar sus actividades con entera libertad. Por ello no toma en cuenta la gran extensión del programa y su flexibilidad, para actuar de acuerdo a las características del entorno, que es determinante en la formación del individuo. Existe pues, un gran temor que obstaculiza desde la programación con actividades dinámicas, hasta la evaluación que se realiza a manera de acreditación tratando de certificar los conocimientos.

Tampoco considera la utilidad de los conocimientos impartidos en clase, existiendo una completa desvinculación entre escuela y comunidad, de ahí que el educando retenga conocimientos para la escuela únicamente y no para ayudarse a enfrentar la realidad circundante. En esto se deja entrever también que el niño no aprende por necesidad o gusto; los contenidos no van acordes con sus características, ni responden a sus intereses reales, a su capacidad mental y en ocasiones a su constitución física. Solamente considerando estos factores se le educará con lo que tiene un propósito para él, para que lo investigue, lo lleve a cabo por sí mismo y lo observe, no solamente bajo la conducción del docente.

El niño posee una diversidad de vivencias obtenidas de la educación in formal, al interactuar con el medio natural y social, mismas que no son aprovechadas en su magnitud, ya que el educando se ve limitado para compartirlas con sus iguales, debido al rol impuesto por los adultos, que son quienes le señalan las líneas de aprendizaje y conducta a seguir. Además, dichas normas se encargan de mostrar al docente como un ser inalcanzable

que no considera los instintos lúdicos y gregarios del niño, para que obtenga su propio aprendizaje; todo ésto desarrollado en un marco de camaradería y libertad.

El papel docente, hace que el niño sea únicamente un instrumento de su trabajo, que le ayude a dar un cumplimiento eficiente a su medio de subsistencia, cumpliendo fielmente con lo señalado institucionalmente. Por lo anterior, ha olvidado buscar estrategias metodológico-didácticas que le indiquen que el conocimiento de los contenidos de parte del niño, se efectúa a través de la interacción con el objeto y las personas. Por ello, es poco frecuente que organice las actividades en equipo o variadas técnicas grupales, para obtener el hábito de resolver problemas, a partir del momento en que se conflictúa, al empezar a confrontar la información adquirida con la que poseen los demás. A su vez, elimina completamente las grandes repercusiones que se presentan de parte del medio social en general y específicamente de la familia, tomando al niño como una tabla rasa donde verterá sus conocimientos.

En el área de Ciencias Naturales los conocimientos se imparten de manera verbalista, no es de extrañar que para el educando resulte aburrida, cansada e infructuosa, ya que es inútil todo saber que no puede ser aplicado en la realidad. Y en ese caso, el único fin que trae consigo es el de enriquecer el acervo cultural del hombre en forma indirecta y desordenada.

Las exposiciones, como se dijo, son netamente verbalistas y basadas solamente en lo señalado por el libro de texto, el cual es utilizado a su vez, como libro de lecturas y no de investigación. Su trabajo no es guiado por una adecuada programación de clase, lo cual trae como consecuencia una gran confusión del docente, al no prevenir la desorientación de los alumnos y el fracaso del Proceso Enseñanza Aprendizaje. Deja de lado los resultados obtenidos en clases anteriores, abordando tema tras tema de la misma manera, sin despertar mayor interés en los alumnos por aprender algo. Las actividades a desarrollar, no están señaladas por el docente, resultando demasiado escuetas, al igual que los temas, los que son explicados de forma muy

general, con ciertas observaciones, recalcando enfáticamente pormenores o pequeños detalles como nombres, fechas, etc.; mismos que el alumno tomará en consideración, primordialmente al elaborar resúmenes, síntesis o notas para estudiarlas con motivo de examen.

Cabe señalar que estas observaciones son generalizadas, ya que el grado de interés de parte del docente, varía de acuerdo a la inclinación que siente hacia el área a tratar y en algunos casos, la materia resulta una obligación a cumplir, aunado a la concepción de aprendizaje tradicionalista; y tal cual sea su formación como educador, son factores que influyen de terminantemente en la forma de caracterizar al educando y en la interpretación o desarrollo de los contenidos programáticos. De ahí la necesidad de tomar en cuenta el conocimiento y la formación sobre el docente acerca del contenido de las Ciencias Naturales y el lugar que ésta ocupa en el currículum de la Educación Primaria.

La mayoría de los estudios realizados hasta hoy, acerca de la enseñanza de esta área, por desgracia se han llevado tomando en consideración solamente aspectos didácticos; aunque por fortuna sí existen estudios sobre el sujeto alumno como aprende, como interactúa con el entorno y la influencia que ejerce éste en su proceso de desarrollo; así también existen investigaciones acerca de la manera como se propicia el aprendizaje de las Ciencias Naturales y de la formación intelectual, social, psicológica, biológica y profesional del educador; ya que un aspecto cuestionable es la forma como él se apropia del entorno natural.

Resulta imprescindible que el docente haya adquirido una rica gama de vivencias del medio que le rodea para poder vincular la vida con los conocimientos. Además, debe poseer gran amplitud de criterio para actuar despoído de todo tipo de prejuicio místico, moral o intelectual, respecto a los fenómenos naturales.

Entre las barreras con las que se tropiezan los docentes, las mas comunes son las señaladas a continuación:

En primer término, se encuentra la manera como se concibe la enseñanza, en la mayoría de los casos tradicionalista, considerándola únicamente en su grado de transmisión de conocimientos, los cuales a su vez, son limitados por el factor económico quien genera una gran resistencia afectiva e intelectual, aunado al escaso o nulo apoyo material por parte del aparato gubernamental, al no proporcionar los elementos necesarios para el buen desarrollo del Proceso Enseñanza Aprendizaje.

Un obstáculo más lo representa la formación educativa, por no existir un enlace real entre los intereses particulares del docente con el área de Ciencias Naturales. Lo que genera en éste el desinterés; propiciado también para otros factores de otra índole, como lo es el que muchos de los trabajadores de la educación, se dedican a ésta como actividad secundaria, lo cual ocasiona la no actualización.

Tampoco existe el tiempo suficiente para una buena programación de clase. Además, existen elementos más particulares que provocan una serie de problemas con el objeto de estudio de lo natural. Un ejemplo son los docentes que utilizan un alto grado de formalismo en la práctica, otorgándole de masiada importancia a las leyes y modelos teóricos, y planteando los conocimientos a su vez con un alto grado de cientifismo, dándoles un trato irrefutable, absoluto y acabado. Esto surge debido a su falta de análisis, quien no les ayuda a comprender la información a plantear.

Por lo tanto, resulta imprescindible analizar concienzudamente el rol desempeñado por el docente como agente motivador para los conocimientos en el área de Ciencias Naturales, tanto como su concepción del aprendizaje.

El docente tradicionalista, entiende el aprendizaje escolar relacionado con el proceso de enseñanza mecanizado, realizado entre dos sujetos: uno que se encarga de transmitir los conocimientos y otro de recibirlos. Proceso que implica una gran relación de dependencia del educando con el docente. Dando por sentado que si el docente tiene un buen método para la transmisión de determinada información hacia el niño, éste tendrá forzosamente -

9

que "aprender". Si ello no ocurre, por multitud de factores concurren---tes, el niño se sale de lo establecido como "normal".

Esto es originado por la excesiva importancia que le da el docente a la capacidad de retención memorística del niño, al recibir la información de forma externa, ya sea del educador o de los libros de texto. Sin considerar que es el niño quien debe poner en actividad su intelecto para llegar a la construcción de su propio conocimiento, en función de su proceso evolutivo y a la interacción que realiza de forma permanente con los objetos que le rodean.

Por lo tanto, el niño es capaz de construir su propio conocimiento sin ayuda de nadie, contando únicamente con su rica experiencia. Y es en el ambiente escolar donde manifiesta el gran cúmulo de vivencias que como ser social obtiene al interactuar con el medio. Lo que no es considerado por el docente para tratar de conocerlo en su individualidad. Por ello sigue centralizando las actividades y cualquier tipo de decisión sin tomar en cuenta al niño, tratando de continuar con la tradicional verticalidad del sistema imperante en nuestro país, donde el mas fuerte lo regula y ordena todo; acabando con la libertad, iniciativa y creatividad del educando.

No es difícil entender las capacidades intelectuales del niño. El puede ser capaz de tomar cualquier tipo de determinación; individual o de grupo, buscando el bien común. También es un ser humano apto para ir en busca de respuestas lógicas que satisfagan su natural curiosidad de conocer, comprender y explicarse el mundo que le rodea. Puede, a su vez, exponer esas justificaciones, aunque para el adulto resulten vagas, incoherentes o rígidas. Porque son ellas, fiel reflejo de la evolución natural de sus estructuras cognitivas y de su propio desarrollo. Lo que constituye un factor primordial, al ir en busca de las respuestas que inquiere su mente para ubicarse y desenvolverse en su medio natural y social, que lo lleve a organizar paulativamente y de manera global sus estructuras cognitivas.

El proceso de aprendizaje, por el que pasa el educando, se entiende co

mo el proceso mediante el cual el niño es el constructor de sus conocimientos, haciendo uso de la observación del mundo circundante; actuando sobre los objetos y obteniendo información del exterior y finalmente reflexionando acerca de los hechos observados. Cabe señalar que el proceso de aprendizaje que sigue el educando es semejante en cualquier área de conocimiento que aborda. Por lo tanto, las Ciencias Naturales como objeto de estudio, son adquiridas de igual manera que cualquier otro objeto de conocimiento.

Es el niño a quien por medio del juego se le pone en pleno contacto -- con la naturaleza, para actuar sobre ella y elaborar conocimientos e hipótesis que den respuesta a sus dudas. La observación y análisis que haga de ella son la base que guía su actividad lúdica por medio de la cual la experimenta y conoce, aprendiendo a valorarla y quererla en toda su dimensión, para cuidarla y si este proceso lo lleva a cabo en compañía de sus iguales, adquiere el hábito de intercambiar vivencias e impresiones. Es así como al contrastar sus hipótesis las amplía y modifica de acuerdo a su parecer por otras mas aproximadas, que lo complazcan, de acuerdo a sus estructuras mentales.

Las explicaciones vertidas por el niño en relación a sus observaciones pueden ser desde fantasiosas o animistas, hasta guiadas por una dirección crítica. Esta modificación se da proporcionada con la interacción diaria con la naturaleza y con la comparación de sus ideas e inquietudes, lo que le ayuda a evolucionar de acuerdo al ritmo de su proceso de desarrollo.

Es necesario señalar que no existe ni debe existir un esquema que sirva de pauta al docente en el tratamiento dado a la enseñanza de las Ciencias Naturales. Unicamente se puede partir del imperativo de que las Ciencias Naturales han de ser consideradas como un objeto de conocimiento más, construido por el educando de acuerdo a su proceso de desarrollo y a su acción sobre los objetos. El papel del docente se circunscribe a su vez a -- proporcionar momentos de aprendizaje lo menos alejados de la realidad, pero sin olvidar que es el niño quien valiéndose de la actividad obtendrá el conocimiento.

Por lo anterior, se entiende al alumno como un ser humano capaz de dejar de ser un simple receptor que deja de lado la memorización esporádica.- Por ello el niño que por sí mismo cuestione, analice, descubra, señale, registre, experimente, o investigue en forma grupal y exponga sus planteamientos para confrontar su información con la de los demás, descubriendo sus errores y aciertos, dará aplicación a lo aprendido en su realidad circundante, de manera útil y racional y demostrará sus aptitudes de forma libre y espontánea, logrando satisfacer sus necesidades físicas, afectivas, morales e intelectuales, estimulando así sus capacidades creativas.

Considerando lo anteriormente descrito acerca de la problemática que atraviesa el P.E.A. relacionado con el área abordada, surgen planteamientos que exigen una solución inmediata, que satisfaga las demandas del presente-trabajo, los cuales son la manera como:

- El docente podría propiciar el conocimiento.
- Aprende el niño.
- Se fomenta la autoestima y confianza en sí.
- La forma en que el docente se aproxima al conocimiento del niño: su naturaleza, características, inquietudes, dudas, temores y necesidades.

Por lo tanto, el problema a tratar se puede definir de la siguiente manera; con el humilde afán de dar con algunas alternativas de trabajo, que permitan abordar el objetivo en cuestión de manera atractiva y agradable para el alumno al irlo conduciendo para que cree el concepto evolución y a su vez le sirva como cimentación científica: ¿Cómo favorecer la construcción del concepto evolución en la Escuela Primaria.

## 1.2.- Antecedentes

Uno de los objetivos generales que pretende lograr la Educación Básica en el área de Ciencias Naturales es el de comprender algunos procesos naturales de la evolución de los seres vivos y a pesar de su gran importancia, se observa que existen una gran cantidad de educandos que no logran obtener

una asimilación apropiada de ésta. Tomando en cuenta lo anterior, se presenta la urgente necesidad de realizar una investigación que permita rescatar elementos teóricos, para tratar de dar solución a este problema.

La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria resulta de fundamental trascendencia, ya que solamente con la orientación y motivación apropiada del docente se generan en el alumno cambios favorables en la actitud que adopta frente a los hechos de la naturaleza.

Pero aún así, es común observar que en gran cantidad de Escuelas Primarias, las áreas de Español y Matemáticas gozan de cierta relevancia académica, por el hecho de constituir la enseñanza de la lecto-escritura y las nociones lógico-matemáticas, la base para el aprendizaje de cualquier otra área del conocimiento. Debido a que existe la creencia generalizada de que un niño que no sabe leer y escribir, además de no contar con las nociones fundamentales del pensamiento lógico, jamás saldrá adelante en su vida escolar. Quedando en segundo término, todo lo relacionado con las otras áreas programáticas; cuyos objetivos generales, particulares y específicos no constituyen elementos a considerar para la promoción de los educandos. En cualquier grado escolar, la Ciencias Naturales son tratadas como un complemento de poca trascendencia dentro de la formación escolar.

El gran apego que hacen los docentes hacia los programas y métodos tradicionales de enseñanza donde el mentor es el dueño de los conocimientos y los controla con su impartición verbalística, es uno de los motivos que ocasiona la falta de desarrollo en la capacidad crítica de los niños. .

Con este enfoque absoluto y acabado que se da sin tomar en consideración la relatividad de las ciencias, el niño continúa sin buscar aproximaciones más congruentes con la verdad. También da más importancia al carácter informativo de la ciencia, dejando de lado la formación, que es un factor decisivo en el desarrollo evolutivo del educando. Además de actuar en base a exposiciones o experimentos aislados y fragmentarios, basados únicamente en los contenidos de los libros de texto, caracterizados por un enfo-

que absolutista.

Otro aspecto a considerar es la actitud del docente, que en la mayoría de los casos corresponde a las expectativas que tiene en relación al área.- Concretándose a impartir únicamente lo señalado por el programa limitándose a la información proporcionada por una escasa bibliografía, con temas alejados del contexto en que se desenvuelve el educando; resultando dudosos y -- confusos al ser contrarestados con su realidad inmediata y dirigiendo al niño por la senda de la indiferencia y la confusión.

Para detectar este problema, primeramente se observó al grupo de sexto grado de la Escuela Primaria "Profra. Ma. del Refugio Velázquez", los cuales manifestaron una marcada deficiencia en la aplicación de líneas científicas que les permitieran explicarse la evolución de los seres vivos.

La impartición de este contenido resultó ser verbalista y controlada.- Llevando el seguimiento de la clase en base al trabajo de los alumnos mas alineados, mismos que presentan características análogas entre sí en cuanto a su comportamiento y forma de apropiación de los conocimientos, los que se contentan con seguir fielmente las instrucciones e indicaciones del docente, intentando responder a sus estímulos y guiándose por las expectativas de trabajo que les manifieste.

El seguimiento llevado en clase, es simular en todas las áreas a tratar. Se hace uso del libro de texto siguiendo el ritmo del libro de lecturas, se subrayan ideas principales, se da una lectura en silencio y por último se elabora un interminable cuestionario con interrogantes de respuesta implícita, debido a que en el niño no se ha fomentado la capacidad globalizadora.

No es de extrañar entonces, que el docente jamás tome en consideración las estructuras cognitivas del educando, descuidándose paulatina y permanentemente el aspecto de formación científica del niño.

### 1.3.- Justificación y objetivos

Dentro de la práctica docente es fácil observar la gran diversidad de métodos, acciones y enfoques, aplicados en las diferentes áreas, según sea la forma de conceptualizar el proceso educativo.

Tenemos así que mientras en ciertas áreas el docente intenta dar aplicación a ciertos métodos activos, propiciando el desenvolvimiento y expresividad del niño, en lo referente al área de Ciencias Naturales se trata de controlar mas la actividad del niño, adoptando una postura básicamente verbal y tradicionalista.

Restringe al educando con la imposición de situaciones de aprendizaje-olvidándose de hacerlas del interés infantil, cambiando a su vez sus actitudes y concepciones de acuerdo al área, dejando de lado que el alumno siga el mismo proceso de aprendizaje en cualquier conocimiento abordando, debido a que todas las ciencias constituyen un saber propio del niño.

Es de fundamental importancia considerar a las Ciencias Naturales como un complemento más en el desarrollo integral del individuo y ciencia rica en contenido y expresión, fiel testigo de la vida de los seres y de sus manifestaciones. Considerarlo al ver todo lo existente pero en continuo proceso de cambio o transformación; la fundamentan contenidos claros, actuales y reales. Constituyen el elemento real, con el que el hombre interactúa -- constantemente en un afán de conocerla, analizarla y transformarla para el bien de la humanidad. De ahí el surgimiento de lo esencial que es el atenderla y abordarla como una ciencia dialéctica, innovadora y relacionada estrechamente con la vida del alumno. Y dejar de lado el carácter estático con el que se le ha conceptualizado.

Por la problemática señalada, surge el imperativo de buscar las estrategias metodológico-didáctica que contribuyen a dar solución al mismo, en el entendido de que sean lineamientos que persigan:

- Que sea el niño quien por sí mismo vaya en pos del conocimiento propiamente dicho.
- Que surja de los intereses y necesidades individuales de cada uno.
- Conflictuar al alumno para que construya el concepto evolución.

Ya que el motivo que ocasionó el surgimiento de esta inquietud fue el bajo rendimiento observado en el grupo de sexto grado, al no lograr asimilar el proceso de la evolución natural de los seres vivos; debido al carácter abstracto del mismo y de la terminología empleada. Y el no ser susceptible de experimentación y comprobación por el educando.

Otro factor representa la utilidad del logro de este objetivo debido a que al obtenerse el proceso de asimilación, conlleva muchas implicaciones de carácter científico, tales como:

- El entender que nada es estático a su alrededor.
- Conocer el carácter dialéctico de la ciencia.
- Desterrar cualquier tipo de dogma al cuestionar la realidad circundante.
- Al comprender estos procesos entenderá mejor la realidad, tomándose su entorno natural, tratando de preservarlo y protegerlo con vistas a un futuro más edificante.
- El niño podrá adquirir confianza y seguridad para tratar de dar solución a otros fenómenos de la naturaleza.
- Se pretende también el enriquecimiento del Proceso Enseñanza-Aprendizaje al buscar lineamientos que permitan al niño ser él mismo y conocer directamente los fenómenos de la naturaleza.
- Que sea por medio de la actividad lúdica como se logren estos objetivos.
- Vincular los conocimientos con la vida misma del niño.
- Conocer la real función de las Ciencias Naturales y sus repercusiones en la vida total del niño.
- Que las Ciencias Naturales sean un conocimiento real y útil para el alumno.
- Que el educando no sienta un rompimiento entre el conocimiento presentado y la naturaleza misma que observa y vive.

- Guiar al alumno de lo fácil a lo difícil en forma gradual, atendiendo los aspectos de su desarrollo para que sea emocional, intelectual y físicamente equilibrado. Y con ello participe responsable y racionalmente en el entorno natural y social. Así como ante su trabajo y el de los demás.
- Recopilar información necesaria sobre la evolución.

1.4.- Marco de referencia contextual

Las observaciones registradas al elaborar esta propuesta, tuvieron marco en la Escuela Primaria "Profra. Ma. del Refugio Velázquez" en la comunidad rural de Rosa Morada, Municipio de Mocorito, con alumnos de Sexto Grado, grupo único, constituido por 38 alumnos, de los cuales 22 son del sexo masculino y el resto del sexo femenino. Sus edades varían de 11 a 14 años. De éstos, 4 son de nuevo ingreso y 3 son repetidores. Entre ellos, 13 presentan problemas en algunas áreas de aprendizaje y el resto muestra un mayor grado de desarrollo de sus etapas evolutivas. Por sus características la mayoría se ubica en la etapa de las operaciones concretas y solamente 3, en el período de las operaciones formales. Datos recabados de una investigación realizada en el seno del grupo, basándose en los preceptos de Jean Piaget. Los cuales señalan que en el período de las operaciones concretas, el razonamiento del niño se parece al del adulto, aunque operando sobre los objetos presentes. A su vez conserva la cantidad, longitud, número, volumen y peso. El niño deja de mentir y empieza a dar importancia a la honestidad. Además, comienza a ser crítico y reflexivo.

Hay también ciertas irregularidades en la asistencia a clases, debido a que el nivel socioeconómico, al que pertenecen -clase oprimida-, no les proporciona los satisfactores a sus necesidades básicas, que les permitan cierta permanencia en el lugar. Mientras que algunos niños trabajan para obtener su sustento diario en la localidad en las labores del campo, otros tienen que verse obligados a emigrar a la costa del Estado, lo que les altera grandemente su equilibrio emocional y social.

La Escuela cuya clave es "25EPRO585X", labora únicamente en el turno -

matutino, es de categoría rural y cuenta con los servicios de agua potable y luz eléctrica. El edificio escolar tiene 7 aulas y otros anexos como sanitarios, dirección, salón de baile, plaza cívica y cerca perimetral. Este se encuentra en muy buenas condiciones de higiene y seguridad, con la participación conjunta de los miembros del personal docente de los cuales 5 son del sexo masculino y 2 del sexo opuesto.

No se cuenta con personal de apoyo de ninguna área especial. Tampoco cuenta con auxiliar de intendencia y son los niños, bajo la dirección de su maestro, quienes se encargan de dar mantenimiento.

Las relaciones humanas se desarrollan en un ambiente de armonía y tranquilidad. Existen grandes muestras de compañerismo y afectividad entre los miembros del personal docente de la escuela.

La escuela cuenta con una existencia total de 230 alumnos, cuya distribución se señala en el siguiente cuadro:

GRADO	GRUPO	SEXO		TOTAL
		H	M	
1	U	15	17	32
2	U	17	19	36
3	U	11	23	34
4	U	21	27	48
5	U	13	29	42
6	U	22	16	38

La comunidad de Rosa Morada cuenta con 1,500 habitantes y también con algunos servicios públicos (luz eléctrica, agua potable, centro de salud y registro civil), con ciertos medios de comunicación (radio, prensa, televisión y correos); y con los medios de transporte (camiones de pasaje, de carga, automóviles, etc.). No cuenta con centros recreativos.

En su seno se percibe cierto movimiento agrícola y ganadero; por lo --

que la mayoría de las personas de escasos recursos económicos, se dedican a actividades del campo, pues son jornaleros que apenas si ganan un salario mínimo.

En cuanto a las relaciones entre maestros y padres de familia, se observa que hay muy poca comunicación, ya que los padres de familia demuestran interesarse únicamente por el que el alumno asista a la escuela, considerando que es el docente el único encargado de enseñar al alumno, por lo que el educador actúa tradicionalmente de lo que se origina que la relación maestro alumno carezca de efectividad, dándose una relación impositiva en la que el docente es la máxima autoridad y el alumno debe acatar fielmente todas sus órdenes. Este hecho origina el poco rendimiento del proceso enseñanza-aprendizaje y el fracaso del alumno.

Se observa también que las relaciones interpersonales alumno-alumno carecen de cohesión social en cualquier grado escolar. En cada uno de ellos hay subgrupos, líderes, tríos, parejas, y otros que son rechazados y aislados, generalmente por su humildad y timidez. En fin, grupos demasiados heterogéneos. Debido a ello, surgen situaciones muy provechosas, ya que por la gran diversidad de caracteres, existe gran diversidad de vivencias y maneras de percibir el mundo.

En todas las observaciones llevadas a cabo, se puede advertir en todos los grupos, que el modelo educativo implícito en la práctica docente es tradicionalista. El maestro es el que "enseña" y el alumno "aprende". Los pocos o muchos conocimientos dominados por los docentes, son transmitidos a los discentes en forma verbalista y mecánica, sin utilizar tan siquiera material didáctico, propiciando de esta manera, que el alumno sea un ser mecánico, conformista y dependiente, capaz solo de recibir pero no de razonar y construir su propio conocimiento. Situación que demuestra que al docente no le preocupa conocer los intereses y necesidades de los alumnos conforme su etapa evolutiva, o si los conoce no le interesa actuar en función de ellos. Solo le interesa sacar adelante un programa, preparar a los discentes para los exámenes y concursos, perjudicando en gran medida el proceso -

de adquisición de conocimientos del niño y por consiguiente ocasionando un bajo rendimiento escolar, mismo que lo puede conducir al fracaso.

Aprovechando las vivencias tan diversas que posee cada alumno, el docente puede actuar, tratando en primer término de despertar el interés en el niño, estimulándolo para que aprenda a manifestarse y a obtener cierta seguridad de sí mismo, requerida para que reconozca su capacidad y la aproveche. En este aspecto, es necesario que le de mas importancia al aspecto socioafectivo, ya que el avance en el P.E.A., se dará en forma proporcional con el grado de motivación con que se les dirija. Por el hecho de significar el fin primordial de la educación, el desarrollo integral del individuo y porque este desarrollo empieza en la familia y continúa en la escuela donde debe de preparar sus bases para conocimientos ulteriores. Para obtener este desarrollo, es necesario que el individuo tenga amor y confianza en sí mismo, es decir, una alta autoestima, estructura del desarrollo integral.

Este sentimiento de autoestima, contrario de lo que parece, no es una capacidad innata, sino que empieza a crearse desde que el niño establece relaciones y adquiere experiencias con las personas que lo rodean.

Si el ambiente en que vive le proporciona amor y sus acciones son aceptadas, el niño creará sentimientos de éxito que mas tarde se traducirán en una alta autoestima, que contribuirá a mejorar la imagen que tiene de sí mismo. Pero si por el contrario, el niño vive en un mundo lleno de agresiones, donde sus acciones son rechazadas, se apropiará del fracaso como si fuera propio de él, creándole sentimientos de inseguridad que contribuirán a su desvalorización este es la base de la visión de la realidad que el niño no se adapte socialmente. De ahí que coayuve a disminuir en gran medida el sentimiento de autoestima y por lo tanto la imagen que tiene de sí mismo.

Pero esto puede resultar un tanto idealista, ya que en esta comunidad, la mayoría de las familias pertenecen a un nivel socioeconómico y cultural-

bajo, propiciando que los padres no participen en las actividades escolares, no apoyen a sus hijos en las actividades extraescolares, ni se aproximen a la institución a investigar su grado de aprovechamiento.

El hecho es que la escuela está completamente desvinculada de la sociedad. Al parecer el término escolarización se adaptó a lo que la semántica encierra, con horario de 8 a 1, o de 1:30 a 5:30, limitándose a éste tiempo nada más; restándole importancia al binomio escuela-comunidad y a los beneficios que se puedan obtener de él.

Para que la práctica educativa sea esencialmente una práctica social, debe responder a los intereses y necesidades de la sociedad en general y el docente debe actuar tomando en cuenta el mundo que le rodea, para que el alumno no sienta una desvinculación entre la escuela y su comunidad.

De ahí la importancia de las Ciencias Naturales, quien resulta un enlace muy positivo entre el niño, contenidos, maestro, escuela y medio natural. Porque resulta muy benéfico extraer información de todo tipo de situación o fenómeno natural. En este caso, todos los contenidos relacionados con la evolución se pueden obtener de la naturaleza misma, sin necesidad de estar apegándose únicamente a lo señalado por los libros de texto, ya que el objetivo es: tomar en cuenta que han sido planteados considerando el trabajo preponderantemente indagativo con fundamento en el método científico y en el propio centro de interés del alumno y de su entorno, y sin embargo, el trabajo desarrollado en el aula no muestra la suficiente amplitud de criterio, como para permitir abiertamente al diálogo y las proposiciones, debido a que no se utilizan técnicas grupales apropiadas, por desconocimiento general del tema a desarrollar, por lo que se olvida tomar como punto de apoyo las características del individuo y sus vivencias.

Por lo tanto, en el tratamiento dado al objetivo programático de la evolución, se deben tomar en cuenta tres momentos; y que por su gran importancia se reconsiderarán posteriormente:

- 1.- Apertura.- El niño tiene un primer acercamiento con el objeto de conocimiento.
- 2.- Desarrollo.- Recabar información acerca del problema, para confrontar, comparar y generalizar.
- 3.- Culminación.- El conocimiento se crea nuevamente y a su vez, será el punto de partida para otros aprendizajes.

Para llegar a la construcción de la noción evolución, construída por él, tomando en cuenta el proceso evolutivo de la etapa en que se encuentra cada niño. (En este caso es el de las operaciones concretas) y además del concepto, otorgarle las bases para que llegue a cualquier tipo de construcción, y que sea él mismo quien se explique los procesos de la evolución en los seres vivos.

Se intenta con ésto, no confundir la enseñanza con el aprendizaje -que es lo mas común en la práctica docente- sino considerar la enseñanza como la conducción del docente, para que el niño construya su propio conocimiento y el aprendizaje, la manera como el niño crea su conocimiento modificando sus estructuras mentales.

## 2.- FUNDAMENTACION TEORICA

### 2.1.- El conocimiento

Según Piaget, el conocimiento viene siendo la interpretación de la realidad, realizada por el sujeto interno y activamente. De acuerdo como sea el tipo de conocimiento que se va adquiriendo, va a variar el grado de actividad interna, dejando de considerar la transmisión oral, debido a que ésta está limitada a formas de conocimientos que no pueden obtenerse de otra manera. Otorga demasiada importancia a la impresión sensorial externa, por ser determinante en la obtención de conocimientos físicos. Subrayando que estas formas, necesitan de una actividad personal, por ser interpretadas -- dentro de las estructuras del conocimiento lógico-matemático, el cual es -- elaborado internamente por el sujeto, al ejecutar actividades coordinadas -- sobre objetos internos, va necesitando procesos de razonamiento. De esta -- manera construye enlaces internos y externos entre objetos, apoyándose en -- estas interacciones.

Se presentan varios tipos de conocimiento, así como diferentes factores que hace posible su obtención. Piaget sostiene, que existe el conocimiento físico, lógico-matemático y social. Los que se vincula íntimamente en la interacción del aprendizaje.

El conocimiento físico, es el conocimiento de los objetos, de la realidad externa; el color, peso o medida, son un claro ejemplo de propiedad física, que se encuentran en los objetos del mundo circundante; mismos que -- llegan a conocerse por medio de la observación.

El conocimiento lógico-matemático, se genera cuando existe una dependencia de parte de la mente del sujeto para con las características del objeto. Esto lo hace el individuo al abstraer las propiedades de los objetos

y reflexionar sobre ellos. En este tipo de conocimiento el origen es el mismo niño.

El conocimiento que se obtiene mediante la información de los demás, es el conocimiento social. Su origen lo forman las convencionalidades sociales fabricadas por la misma gente. Lo caracteriza su arbitrariedad, ya que existen diferentes maneras de actuar, debido a la heterogeneidad de costumbres y tradiciones. También mediante la experiencia del niño, al manipular objetos, empieza a desarrollarse el conocimiento del mundo físico observando y clasificando objetos, de acuerdo a sus características.

Al actuar intelectualmente sobre los objetos, por medio de la actividad manipulativa y de la transmisión social, se origina el conocimiento. El educando reflexiona ante los hechos que observa y trata de actuar sobre ellos logrando que se establezcan entre sí.

Al operar sobre los objetos, pero obteniendo conocimientos a partir de las acciones y no a partir de los objetos mismos, se está llevando a cabo la experiencia lógico-matemática, ya que la acción hace que se modifiquen las propiedades de los objetos, que adquieren características que no poseían por sí mismos, aunque sigan conservando sus anteriores propiedades. La experiencia se refiere a la relación de los caracteres perpetrados por la acción del objeto. El conocimiento en cambio, se extrae de la acción comotal, y no de las propiedades físicas de los objetos.

Para propiciar una acción real de los alumnos, surgida de los propios intereses y necesidades intelectuales, en el trabajo con las Ciencias Naturales, es necesario romper con la concepción conductista del conocimiento, ya que sus adeptos consideran que éste se origina fuera del sujeto y se adquiere como una copia de la realidad circundante del niño, pudiendo ser transmitidos a este de forma verbal u otras formas sensoriales. La exposición repetitiva de estas formas de conocimiento, mejora la calidad de esa copia.

El sujeto se convierte en un ente pasivo al adquirirlo, recibiendo el conocimiento existente del exterior. Constituyendo cualquier manipulación de objetos, solamente un medio de expresión sensorial. Por lo tanto, la actividad del niño es ficticia y limitada, puesto que su actividad y participación se ven restringidos.

El niño debe observar y reflexionar la naturaleza, interactuando con ella, para que signifique un objeto de conocimiento para sí mismo, como ente individual.

## 2.2.- Procesos cognoscitivos básicos

En las investigaciones realizadas por Piaget, subyace el rechazo que muestra hacia la idea de que ciertas percepciones, sentido del tiempo y algunos conceptos son adquiridos del medio exterior o por medio de la experiencia de los efectos del ambiente físico o aún a la transmisión social; - sino que podrían ser innatos, como respuesta del factor hereditario, que es quien determina la maduración del sistema nervioso. Aunque especifica que la mayoría de los casos, en los conocimientos adquiridos por el niño, intervienen todos estos factores, siendo coordinados a su vez por el elemento -- equilibración y surge como respuesta a una necesidad espontánea de coordinación hacia el organismo y el entorno. De ahí que conforme a como se vaya - dando la equilibración, el niño va a pasar de una etapa de su desarrollo a otra, por lo que se va a ir reforzando el desarrollo intelectual en cual-- quier etapa de su maduración. Lo que constituye el objeto fundamental de - la educación. Y es a medida que el niño va interactuando con el entorno, - como va acrecentando sus aptitudes para adquirir o apropiarse de otros estí mulos e incorporarlos a su radio de acción intelectual. Por lo tanto, es - básica la preparación fisiológica del niño, para que éste se enfrente a los efectos del medio; es decir, experimente y compruebe. Así manipulará, ex-- plorará, describirá, interpretará, etc.; ya que al actuar sobre los obje-- tos, estos forzosamente darán una respuesta para que el niño observe las re laciones que guardan entre sí los hechos de la realidad física.

Por ello se puede decir, que el docente al manejar la teoría de la evolución, no debe dejar de lado el desarrollo del pensamiento de cada niño, para que así vaya conduciéndolo hacia el objetivo con actividades que favorezcan la acción del niño con los animales, esqueletos, plantas, etc.; así el niño construirá la noción de evolución en base a su intuición, interés, maduración, experimentación y a la transmisión social de que sea objeto, -- porque en este caso se entiende que el niño ha manejado el concepto de evolución como un fenómeno con fundamentación religiosa, por el hecho de que las personas han influido para que dé solución mística a este fenómeno. -- Por eso el niño supone que somos producto acabado de la naturaleza, que jamás han sido objeto de cambio los seres en general y por lo tanto nunca serán sustituidos por otros, mejor adaptados al medio o sus modificaciones -- constantes, debido a la alteración que el hombre hace de la naturaleza. -- Aquí se trata de aprovechar esos factores, mediante la equilibración, ya -- que antes de que el niño logre hacer un equilibrio entre estos, el docente debe actuar para que el niño incorpore elementos científicos del entorno social y no únicamente dogmas y prejuicios. Al experimentar, el niño entrará en conflicto con lo que se le ha transmitido socialmente por medio de conceptos tradicionales y con los hechos que el observa e interpreta en ese momento. Con esto llegará a la creación de nuevas estructuras que se generan paulatinamente en la mente del individuo, de lo sencillo a lo complejo. A este proceso se le denomina génesis y cada cambio que se presente en ella, dará lugar a la formación de nuevas estructuras, que a su vez servirán de base a otras mas complejas. De ahí, que para el niño construya el concepto evolución primeramente considerará la etapa objetiva, después la gráfica y por último la simbólica.

Para que el niño logre aprender el concepto, es necesario tomar en --- cuenta, además de los factores arriba señalados y algunos otros tales como las oportunidades que ofrece el ambiente, ya que los niños que tienen pocas oportunidades de usar sus habilidades, se tardan mas en desarrollar ciertos conceptos, que otros niños que logran alcanzar tempranamente cada estadio, en comparación con los de capacidad común. Existe también el componente -- afectivo, que se da directamente proporcional con las estructuras cogniti--

vas, así como el hecho de que cada individuo puede preferir algunas variedades de procedimientos perceptivos o mentales y algunos otros como la antipatía hacia el área, los inadecuados satisfactores emocionales, el escaso conocimiento que el niño ha adquirido del entorno, la alimentación, factores congénitos, etc.

Consideramos aquí el hecho de que ciertos procesos constituyen la base de todo aprendizaje. Piaget maneja dos procesos fundamentales:

- 1.- La adaptación al ambiente.
- 2.- La organización de la experiencia mediante la acción, la memoria, percepciones u otros tipos de actividades mentales.

Esto lo señala, basándose en el hecho de que todo ser humano, al desarrollarse, se adapta a una serie de ambientes evolutivos, mediante un sistema de organización paulatina. Por ello se señala lo siguiente: "Piaget dedujo que, al nacer, los niños solo están dotados de unos pocos reflejos, tales como la succión y la aprehensión, y de tendencias innatas a ejercitar los reflejos y organizar las acciones". (1)

Por lo tanto, cada niño demuestra que ha heredado únicamente la manera como va a responder a los estímulos del medio ambiente, es decir, constituye un mecanismo de defensa para adaptarse al medio e ir en pos de su instinto de supervivencia. Por supuesto, eso no quiere decir que no haya heredado cierta capacidad intelectual. La única capacidad que se le hereda es la de ordenar sus actuaciones habituales. Por ejemplo, si quiere alcanzar un objeto, tendrá a estirar su brazo y volver a la posición inicial, al querer intentarlo de nuevo, estirará más su brazo para volver a la posición inicial y así sucesivamente, hasta convertirse en un hábito, a este orden de acciones se le denomina esquemas y tienen la particularidad de ser unos "todos" organizados y que se dan sucesivamente y se distinguen de los demás actos esporádicos.

Después de que ha logrado reforzar este comportamiento, podrá llevarlo

a cabo, ante cualquier situación que se le presente.

Por eso, si el niño asimila que el hombre ha ido evolucionando a través del tiempo, este nuevo esquema va a poder aplicarlo a toda la variedad de seres que existen sobre la tierra y su campo de acción se va extendiendo. O dicho de otra manera, al aplicar el niño la noción de evolución en el hombre, va a agregar esta experiencia a esquemas ya presentes, por lo que se da la asimilación. De esta manera, el niño va asimilando experiencias en una secuencia de esquemas mentales. De ahí que: "El bebé tiene solo esquemas de acciones y percepciones, pero más tarde, el niño representa una cosa por medio de la otra, sirviéndose de palabras y símbolos y construyendo así esquemas representativos". (2)

Con esto se entiende además, que el conocimiento va sufriendo cambios paulatinos o sucesivos, de acuerdo a la fase del desarrollo del niño, tanto emocional como intelectual, en la forma de conceptualizar, porque si tomamos en cuenta que el niño pequeño deforma la información recibida y la adapta de acuerdo a sus características y necesidades, considerará que la evolución se da por la mano del hombre y no como un fenómeno natural, ya que las observaciones que realiza, las va incorporando a los esquemas originados de sus vivencias. Por ello, transforma las actividades lúdicas en un proceso de asimilación de nuevas situaciones o hechos, a sus fantasías.

Por ello, es necesario que el niño observe diferentes fenómenos para que los interprete o describa y con ello, fortalezca la organización de su pensamiento de manera mas variada. Si el docente lo interroga sobre los cambios que observa en la naturaleza, hasta que entre en conflicto consigo mismo, integrará nuevas experiencias y las reintegrará a otros cambios de los seres vivos y como tal, entenderá mejor su entorno natural y enriquecerá su manera de ver el mundo, logrando la ampliación de su criterio. Solamente con esto, logrará hacer una representación simbólica de la realidad, misma que le ayudará no solamente a recibir o rescatar la información, incorporándola a su experiencia mediante la acción, el proceso de desarrollo de su cuerpo, que se refiere a la evolución de su sistema nervioso y de los

roles mentales, sino que con ello confrontará, especificará cosas concretas y generalizará. Además con la presencia de todos los elementos, orgánicamente se organizan los elementos biológicos requeridos para que el niño interiorice toda la información que ha recibido.

Cuando el niño se encuentra ante una situación diferente, tratará de incorporarla a una situación familiar, por ello no debe sorprender la respuesta que otorga cuando se le pregunta porqué cree que ha ido evolucionando, ya que desde que Dios hizo las cosas, permanecen de la misma forma. O en algunos otros casos mas avanzados, donde el niño ya va asimilando el concepto evolución, pero que lo atribuye también a Dios. Pero quiere decir -- que el grado de asimilación que ha adquirido, le va a permitir incorporar -- este esquema a algunos objetos y experiencias, aunque no sea de manera significativa, pero se refleja que este niño ya va organizando los datos por -- algún medio claro y va a depender del estímulo que le proporcione el docente, mediante la comparación e intercambio de ideas con sus semejantes, para ir cambiando poco a poco, conforme vaya obteniendo mas experiencias.

Mientras que un niño va descubriendo nuevas formas de comportamiento -- mediante el método del ensayo-error, para dar un complemento mas a su proceso de asimilación, el adolescente selecciona los esquemas que le puedan servir para dar respuesta a los requerimientos del medio, en los dos casos se nota que tuvieron que observar, experimentar, cometer errores, buscar, reflexionar, concretizar, generalizar, etc.; hasta obtener nuevos esquemas y con ello lograr la acomodación. Como consecuencia de ello viene la adaptación del niño con el entorno, pero esta adaptación no es permanente, debido a que el individuo expande y transforma sus esquemas, cuando el ambiente -- tiene modificaciones, contribuyendo a que el niño amplíe su conocimiento -- del medio en general.

Paralelo a este proceso se da el de la interiorización, ya que el campo de acción del niño, no se circunscribe únicamente a la serie de acciones y percepciones temporales, porque esto va a servir de base para que paulatimamente aprenda a representar el ambiente internamente, mediante las imáge-

nes de los objetos, los recuerdos, el lenguaje o los símbolos, hasta llegar a la etapa de las operaciones formales, donde el pensamiento pasa a sustituir a la imaginación, sin tener necesidad de retomar las acciones externas.- El niño utiliza la interiorización de la acción para desarrollar poco a poco el pensamiento con sus aspectos de memorización. De ahí la importancia que tiene lo indicado a continuación: "El pensamiento, como la memoria, recurren a las acciones físicas del niño pequeño, estando entonces solo parcialmente interiorizado, pero esto sirve para que paulatinamente se vaya desarrollando una especie de memoria ligada probablemente a las imágenes y -- que necesita cierta capacidad para usar símbolos". (3)

Basándose en el imperativo de conocer el pensamiento del niño, se pueden buscar las actividades que enriquezcan el aspecto intelectual y le den una buena preparación.

### 2.3.- Intuición y formalismo

Existen dos corrientes epistemológicas que tratan de explicar la forma en que el individuo obtiene el conocimiento: son el empirismo y el racionalismo.

Los empiristas insistían en que el conocimiento llega primero del exterior a través de los sentidos. Comparaban la conciencia con una tabla rasa en la cual se podían escribir las experiencias. Su lema "Nada hay en la mente, que no haya entrado por los sentidos". Sus preceptos se basan en -- las significaciones empíricas que pueden adoptar los objetos, el sujeto representa las realidades concretas que capta o intuye de los objetos. Estas estructuras que posee de manera natural y no reflexionada, fundamentadas en la experiencia de su diario vivir, se convierten en intuición de la estructura cuando hacen la primera captación de los hechos presentados, pero aquí predomina la subjetividad.

Los racionalistas dicen que el conocimiento se alcanza a través de la razón pura y contradecían a los empiristas puesto que dicen, que los senti-

dos nos conducen a ilusiones perceptivas.

Piaget trató de conjugar las dos tendencias por medio de la teoría psicogenética, cuyo objeto de estudio es el desarrollo cualitativo de las estructuras cognoscitivas del individuo. Por lo tanto, más que psicólogo infantil fue epistemólogo.

La epistemología se refiere a la teoría del conocimiento. Es la consideración de un problema que nace de un supuesto filosófico. El estudio del paso de un estado de menor conocimiento a otro de mayor conocimiento corresponde a la epistemología genética, bajo el supuesto de que este avance resulta por la interacción del sujeto con el objeto.

En Ciencias Naturales el niño aprende actuando sobre el entorno natural, observándolo, analizándolo, aproximándose a él en varias formas.

Y la psicología genética, viene a abordar este punto. Es decir, el problema de la génesis del conocimiento o de las estructuras de éste. Para comprender la reconstrucción de lo que ha sido dado como punto de partida y en mostrar de que manera y bajo que factores, estas manufacturas de partida se transforman en las estructuras finales del pensamiento que los lógicos han estudiado.

La psicología es una disciplina que ayuda en la tarea del investigador para dar validez científica a los postulados epistemológicos, que permiten a su vez, el estudio de la génesis y desarrollo de la inteligencia cuyo inicio se refleja en las acciones.

Son tres los grandes enfoques en que los que Piaget encuadra su estudio epistemológico: la dimensión biológica, el punto de vista interaccionista y el constructivismo psicogenético. Tomando en cuenta al hombre como ente biológico, con estructuras determinadas genéticamente. El punto de vista interaccionista: El sujeto es constructor de nociones en la medida que interactúa con el medio que le rodea. El constructivismo psicogenético. -

El hombre elabora su propio conocimiento paulatinamente, conforme pasa de una estructura intelectual a otra.

Por lo tanto investiga la génesis del conocimiento con una clara concepción del hombre como ser biológico, poseedor de estructuras determinadas por la herencia, por lo que estas estructuras organizadas genéticamente son la base para nuevas construcciones mediante un proceso de asimilación funcional del medio que le rodea. Son estos tres enfoques los que fundamentan totalmente la teoría psicogenética del desarrollo de las estructuras intelectuales del individuo en etapas o estadios.

Al hablar del desarrollo cognitivo Piaget propone que la inteligencia es el producto del proceso evolutivo que se da en el transcurso de la vida del sujeto al interactuar con su medio, caracterizándose en etapas, que se manifiestan en orden progresivo de estado de conocimiento y donde cada una integra y organiza las estructuras formadas en el nivel anterior, preparando las condiciones necesarias para el surgimiento de la etapa siguiente. Además a cada una le subyace una estructura intelectual propia y cualitativamente diferente. Conociéndose como: preparatoria, sensoriomotriz, operatoria concreta y operatoria formal.

Aunque se considera la obra de Piaget como una síntesis del empirismo y racionalismo, y es notoria su inclinación hacia el racionalismo, no se puede encasillar en el racionalismo, debido a que ciertas consideraciones empleadas se basan en el empirismo. En este aspecto a Piaget le faltó dar importancia a las dos corrientes de una forma equitativa, ya que las dos tendencias son igualmente importantes, por que la construcción del conocimiento es el resultado de la interacción de la experiencia sensorial y el razonamiento en igual medida. Y además, esta inclinación hacia el formalismo hace que se contradiga con los fines que perseguía con la psicología genética, ya que ésta, es la parte de la psicología general cuyo objetivo pretende comprender y explicar los conocimientos por su modo de formación y desarrollo en el niño.

Además ¿de qué manera cada individuo elabora su propia inteligencia -- adaptativa y su propio conocimiento?. Según Piaget, de la manera como lo -- señala el constructivismo; como un ser en desarrollo y cambio constante, -- con un pensamiento lógico propio y diferente del adulto. Diferente por ser diferentes las experiencias vividas por cada individuo.

Según Luis Not, el formalismo y la intuición se conjugan y explica el razonamiento como el desarrollo de la intuición y la intuición adquirida como una concentración del razonamiento. Por ello, menciona lo siguiente: -- "El formalismo no basta por sí mismo para fundamentar el conocimiento, para que verdaderamente se comprenda, que el razonamiento tiene la función de -- fundamentar exige algo mas que la coherencia formal. Es preciso una intui- ción antes y después". (4)

Desafortunadamente en la práctica tradicional es común observar la tendencia que manifiestan los docentes hacia el formalismo. Por lo común se -- ayuda al niño a desarrollar cierta intuición, para que presiente los linea- mientos señalados por el profesor subjetivamente y así resolver los proble- mas mas apremiantes en materia escolar, tales como resolver un examen, dar- con las posibles preguntas y respuestas, etc.

Se podrían complementar con muy buenos resultados, tanto la intuición-- como el formalismo, pero dentro de un grupo que cuente con un conductor ac- tivo, que propicie la participación, el diálogo, la acción, etc.; de los niños en un ambiente donde reine la libertad y la democracia, donde no se --- coarte su iniciativa, creatividad e imaginación. Un ejemplo donde se mani- fieste la intuición del niño, sería cuando el docente interrogue al niño y- lo cuestione sobre su apariencia física, por medio del método clínico. De- acuerdo a las respuestas que otorgue el niño, se le formularán las pregun- tas acerca de su estado actual y el anterior. El niño al observar a los de más; intuye que así como en ellos, en el han ocurrido diversos cambios y -- van a suceder más con el paso del tiempo. Aunque nadie se lo haya mencionado, simplemente lo deduce por medio de ese mecanismo interno.

Y aunque Piaget considera la etapa preoperacional como la etapa de la intuición por excelencia. También es necesario destacar que en cualquier etapa el individuo hace uso de ella, en mayor o menor medida, pero siempre, según lo anteriormente señalado por Luis Not, va a servir para reforzar las estructuras formales. (5) Por lo tanto resulta de gran importancia considerar lo que señala a este respecto: "El formalismo consiste en no considerar los objetos estudiados sino sus formas, sus propiedades formales y las construcciones que ellos autorizan o prohíben independientemente de las significaciones empíricas que estos objetos pueden adoptar".

Pero Piaget parte del supuesto de que el individuo de una u otra forma, siempre se rige por ciertas corazonadas, intuiciones o presentimientos. Y hay quienes se han atrevido a afirmar que aún antes de nacer el niño, en estado prenatal, ya ha sentido (experiencia sensorial), debido a estímulos exteriores y tal vez a su forma biológica.

Probablemente Piaget señaló esta etapa como la de la intuición, debido a que a esta edad, el aprendizaje está íntimamente unido a la experiencia sensorial y dominado por la acción inmediata. Además de estar incapacitado para realizar auténticas operaciones mentales.

#### 2.4.- Pedagogía operatoria

Con el avance registrado en los últimos tiempos sobre las investigaciones realizadas acerca del niño, la manera como éste aprende, sus características psicopedagógicas, su nivel de desarrollo intelectual, afectivo y social, etc.; se han llegado a proponer planteamientos a la educación en general con un enfoque más abierto y dinámico, dando más importancia a la manera como el niño construye el conocimiento y, por tanto, a las diversas etapas en su desarrollo evolutivo. Con ello se intenta el conocimiento real del educando.

Bajo esta fundamentación se desarrollan los principios de la pedagogía operativa, basándose en la acción, intuición y libertad conducida y dando -

mayor importancia a la colaboración dinámica entre el docente y el alumno, tratando de actualizar las normas educativas en función de los intereses -- del niño.

Se trata de evitar la directividad incondicional, ya que se concibe el conocimiento de una manera revolucionaria así como todos sus preceptos. De ahí su particularidad. Ya que como su nombre lo indica, intenta operar sobre los objetos, es decir actuar sobre ellos para analizarlos y relacionarlos con las observaciones del entorno, obteniéndose su desarrollo equilibrado tanto en lo intelectual, afectivo como social. O dicho en otra forma: - "conocer un objeto es operar sobre él y transformarlo para captar los mecanismos de esa transformación, en relación con las acciones transformadoras. Conocer es asimilar lo real a estructuras de transformaciones, siendo estas estructuras elaboradas por la inteligencia en tanto que prolongación directa de la acción". (6)

De esta manera actúa la pedagogía operatoria, apoyándose en la teoría- psicogenética o génesis del conocimiento, en cuanto a la manera como es --- construido y elaborado el conocimiento por el sujeto, quien lo concibe como la interacción entre el sujeto y el medio ambiente, tratando de actuar en - libertad para seleccionar sus actos, sabiendo lo que hace y por qué lo ha- ce. Libertad para elegir, conocer e inventar, pero bajo la conducción del- docente porque de otra manera el niño solo imitará su entorno. Si el niño- se limita a imitar, no tendría sentido el ideal por el que lucha esta peda- gogía, y no se desarrollaría su imaginación y creatividad, con la emulación se coarta su instinto de iniciativa y curiosidad, consideradas básicas para que el niño inicie la búsqueda de respuestas que lo satisfagan, e investi- que bajo un clima de entera libertad. De esta manera, resulta fácil resal- tar las cualidades del niño; su curiosidad e interés por aprender lo que ne cesita, dando lugar al surgimiento del estudio científico. Con ello la en- señanza tendrá un carácter fundamentalmente activo, basado en el lugar que- ocupa el niño como sujeto cognoscente y a quien se le coloca en situacio- nes, para que él mismo pueda descubrir la ciencia de acuerdo a sus caracte- rísticas psicogenéticas. Lo primordial es hacer que el niño entre en con--

flicto consigo mismo, ya que: "De las contradicciones que la interacción genera en el sujeto le permitirán consolidar o modificar sus propios conocimientos y ello no dependerá de la transmisión de información". (7)

Por lo tanto, el papel que juega la interacción en la pedagogía operativa es determinante, debido a que solamente cuando actúa el individuo sobre el medio, se lleva a cabo la construcción de cualquier definición o concepto.

Para retomar elementos de esta corriente pedagógica en la práctica educativa en el área de Ciencias Naturales, se deben considerar los lineamientos que las rigen, para poder que el aprendizaje se realice en forma activa, experimental y basada en los intereses de los niños, considerando los contenidos del área como fáciles de redactar y buscando enlazar los contenidos con el niño y la naturaleza misma.

En general, los lineamientos que la rigen son: en primer término, la concepción de aprendizaje manejada, a quien considera como la construcción de nociones, realizada por el sujeto conforme su propio desarrollo evolutivo.

De ahí que se presenten diversas situaciones con la intención de que todo niño recorra cada estadio del desarrollo tratando de conducirlo a la construcción comprensiva de las nociones, puesto que: "Cualquier concepto necesita seguir un proceso evolutivo de construcción, con una serie de pasos evolutivos que, gracias a una interacción entre el individuo y el medio, hace posible la construcción de cualquier concepto". (8)

Esto se señala, debido a que el docente lo deja de lado y únicamente considera los conocimientos que de manera institucional se le exigen e intenta conservadoramente que el niño los memorice en el menor tiempo posible, aunque no los comprenda. Deja de considerar entonces el papel que juega el desarrollo de la memoria en sí, para tener presente únicamente los medios que va a utilizar para hacer que el niño los adquiriera de forma atracti

va y agradable, olvidándose que para llegar a la adquisición de un concepto es necesario pensar por estadios intermedios y al dejarlos de lado, pierde lo esencial del proceso operativo que es el que sigue un camino de construcción, muy de acuerdo con las características del individuo, quien necesita actuar y ser creativo, llegando a la elaboración de conceptos por medio de la generalización.

Por ejemplo, si se quiere que el niño construya el concepto de gato, se le puede interrogar para que abstraiga las características que especifican a este animal y lo distinguen de los demás. Al compararlo con otros animales confrontará las semejanzas y diferencias que se dan entre ellos, logrando sistematizar la información poseída y llegando a la noción lógica de clase, para que al final se obtenga la construcción de la definición.

Considerándolo así, entenderemos que el niño posee una gran gama de información, inquietudes y dudas, para que el docente se aproveche de ellas y lo estimule para conducir sus necesidades hacia el tratamiento de los objetivos de trabajo señalado escolarmente.

Tenemos entonces, que para llegar a la adquisición de un concepto es necesario pasar por estadios intermedios. Los estudios realizados sobre la génesis o pasos que recorre la inteligencia en su desarrollo, nos informan también sobre su funcionamiento y los medios que lo favorecen. Así sabemos que el pensamiento actúa por aproximaciones sucesivas, fijando su atención primeramente en un dato, después en mas de uno, alterándolos porque no se pueden dar a la misma vez, ya que el pensamiento no tiene las facultades para considerar dos cosas al mismo tiempo y al regresarse a los mismos datos se originan las contradicciones, que no son superados hasta que se consiguen englobar en un sistema explicativo mas amplio, que las elimina.

Es importante propiciar la generalización de los conocimientos, porque a través de ella el niño tiene oportunidad de comprender los conceptos, y tendrá además la posibilidad de aplicarlos a otras situaciones de su vida. Para llegar a la adquisición de un concepto, es necesario pasar por estadio

intermedios, que marcan el camino de su construcción y que permiten posteriormente generalizarlo. Si queremos que un concepto, sea generalizable, - es necesario que el niño, aprenda a construirlo, que se le den los pasos necesarios para su descubrimiento y no dárselo ya todo hecho. Cuando el niño construya una noción, no es esta noción aislada lo único que aprende sino - todo el contexto operacional en el que se desenvuelve. (Datos en los que se apoya y fin con el que se construye).

Un dato aislado carece de contexto operacional y de génesis. No está inmerso en un proceso intelectual constructivo y tampoco se mueve dentro de una dinámica. Existe una relación muy estrecha entre la forma en que el sujeto se apropia del conocimiento y la probabilidad de generalizarlo, ya que el sujeto actúa sobre el objeto y crea situaciones que le permitan comprenderlo mejor y asimilarlo mas claramente. Si construye por si mismo, también es capaz de reconstruirlo. Además todo aprendizaje requiere de un proceso de construcción genético y según la cita siguiente:

"El aprendizaje que es fruto de un proceso constructivo, del cual constituyen la culminación y que centra su atención primordialmente a dicha construcción, posibilita al individuo para realizar nuevas construcciones en contextos operacionales distintos, es decir para generalizar lo aprendido, al mismo tiempo que desarrolla su sistema de organización de la realidad, su capacidad estructurante y comprensiva del mundo que le rodea". (9)

Esto tiene significado en tanto que cada niño como ente individual, posee sus propias características genéticas porque es a partir de ellas, de la acción y de la imaginación, como construye sus conocimientos, de acuerdo a las necesidades, impulsos y características en general del estadio en que se encuentra, ya que cada etapa tiene sus propios alcances y limitaciones.

Sabemos todo cuanto hace el niño, las observaciones que realiza, sus experimentaciones, análisis, conclusiones y la manera de percibir el mundo, es diferente a la del adulto y se realizan de acuerdo a su sistema de pensa

miento mismas que cambian a lo largo del desarrollo.

Además de entender como evoluciona el niño, resulta básico conocer el momento en que se encuentra para aprovechar sus capacidades al tratar los contenidos de enseñanza. Con ello ya podemos prever los aciertos y dificultades que pueda tener en cada aprendizaje.

Para que el niño actúe con libertad debe saber respetar a los demás, siguiendo las normas convencionales que el niño junto con sus compañeros y maestros han implantado para una mejor convivencia y desarrollo de las actividades.

Un trabajo a desarrollar se puede dirigir determinando en primer lugar en que estadio se ubica el niño respecto a ese aprendizaje. Esto se refleja en sus preguntas, respuestas, hipótesis, medios que nos proponen, etc.

Enseguida ver que tanto conocen del tema y cuestionario para ver de donde se va a partir. Considerando que todo conocimiento se debe apoyar a construir sobre las experiencias y conocimientos que tiene el niño. Por ello, a continuación se proponen los siguientes pasos:

- El niño debe proponer un problema,
- Explique en que consiste y por qué lo selecciona.
- Diga como se piensa trabajar y por qué.
- Se propongan otras alternativas.
- Especificar lugar, hora, tiempo, etc.
- Proponer la fórmula de trabajo.
- Investigar haciendo visitas, consultando documentos, personas, etc.
- Discutir la información.
- Tratar de que el problema a resolver no quede inconcluso, para que el niño no se decepcione.
- Motivarlo para que no dependa intelectualmente de libros, maestros y demás personas, sino de sí mismo.
- Estimularlo para que aprenda de sus equivocaciones y no desista.

- Hacerle ver que comprender es llegar a un nuevo conocimiento por medio de un proceso constructivo de invención y creación.
- Conflictuar al alumno para que contradiga en sus hipótesis haciendo que las aplique a otras situaciones diversas y al final obtenga su propia verdad.
- Proponer situaciones que ayuden a ordenar los conocimientos que tiene y estimularlo para que avance en el proceso de construcción del pensamiento.
- Considerar que los conocimientos se den en base a la curiosidad y los intereses de los niños por lo que es necesario dejar que los desarrollen, para que los objetivos no sean una finalidad en sí mismo, sino un medio.
- Que los niños acuerden situaciones y acepten desiciones colectivas.
- Estimular al niño para que haga frente a los problemas y trate de darles una solución. Ya que al inventarla le permitirá entender otras soluciones diferentes y comprenderá que puede existir mas de una solución de un problema y se agilizará en su mente.
- Entender que el niño siempre está actuando, aunque no sea de la forma que queremos.
- Hacerlo ver que no importa el conocimiento en sí, sino de la manera como llegó a él, para que el alumno generalice otras situaciones dadas.
- Darle el tiempo necesario, para ir considerando elementos distintos de una misma realidad, olvidando unos aspectos, retomando otros, volver al punto de partida, señalar las contradicciones en que se caiga y por último dar con la explicación final creada.
- Aplicar en diversas situaciones la información manejada, misma que deberá ser acorde al nivel de madurez, experiencias adquiridas, y características generales del grupo. Todo esto teniendo siempre en mente, la importancia de que se generen en el niño sentimientos de satisfacción hacia el aprendizaje.

Lo que importa es tomar en cuenta los aspectos que nos presentan los grupos operatorios, quienes surgen como una opción didáctica moderna, alternativa para romper, en síntesis, con los lineamientos presentados por el desarrollo de la tecnología Educativa manejada en el ámbito escolar en los --

años setenta, la cual siguiendo la corriente psicológica del conductismo, - de Skinner, se circunscribe únicamente al empirismo y emplea como dinámica de trabajo el método experimental. De ahí que se fragmente el conocimiento y surjan los objetivos de aprendizaje de manera específica.

Se menciona lo anterior, porque la didáctica crítica, primeramente se desprende de esta formulación, ya que pretende entre otras cosas el uso de los objetivos de manera general para que no se entorpezca la naturaleza de lo que se pretende diseñar, y por ende, de los fines de la educación.

En esta, se maneja el aprendizaje "como la modificación de pautas de conducta". Pero de la conducta total del ser humano; por ello los objetivos serán reducidos en cantidad, grandes en contenido y con gran significado individual y social. De ahí que maneje las categorías de objetivos terminales en un curso y objetivos de unidad, los cuales se deben definir en base a los fines del acto educativo, así como los aprendizajes que se buscan lograr en un curso, dejando de lado la lucha eterna entre ideología y política que exista en la sociedad y que se manifiesta al tratar de formular los objetivos que pretenden lograrse en la educación. También deben ser planeados de acuerdo al contenido, quien debe pretender el desarrollo de la personalidad del niño, así como su integración al medio, ya que atrás del contenido como ya se mencionó, están los conflictos del conocimiento y de la ideología. Pero lo claro es que éstos no pueden presentarse como verdades absolutas y acabadas, sino sujetas a actualizaciones constantes. Y al mismo tiempo ver como se originaron, como se dió el cambio y como se transformó en lo actual, para poder comprender el mundo como algo real. Al mismo tiempo que se realicen operaciones mentales de análisis y síntesis, que permitan conceptualizar al niño.

La planeación de situaciones de aprendizaje que se promueven en el grupo debe sujetarse a la concepción de aprendizaje que se maneje. Y si se entiende el proceso de aprendizaje como algo dialéctico, el niño deberá operar sobre el conocimiento, para que el docente participe y no sea solamente el enlace entre el conocimiento y el grupo. Por ésto, la responsabilidad -

en ambos es mayor, pues pide investigación constante, ciertos períodos de reflexión, concordancia y discordancia. Y mayor conocimiento del plan y programa de estudios donde están inmersos.

Las actividades de aprendizaje se podrían desarrollar en tres momentos, tomando en cuenta que éstos se relacionan con cualquier forma de conocimiento.

Por tratar de que el niño haga un primer acercamiento con el objeto de conocimiento, se desarrollan primeramente las actividades en APERTURA, en la que se relacionará todas sus experiencias.

En las actividades de DESARROLLO se buscará información variada en relación al problema para comparar, confrontar y generalizar la información.

Por último, al volver a crear el conocimiento se pasará al punto de partida para otros aprendizajes. Y así sucesivamente, desarrollándose así las actividades de CULMINACION.

Para que la evaluación sea una tarea netamente pedagógica, debe comprender los puntos siguientes:

- Tener en claro los aprendizajes que representan un buen desempeño en un campo particular.
- Utilizar diversas formas para aproximarse a los cambios que se dan en el niño y sirven para sintetizar el conocimiento que se tiene de él, recabando información acerca de su progreso y sirva en el intento de enriquecer la práctica pedagógica.

Y que no se considere únicamente a los exámenes, sino otras actividades tales como: investigaciones, resúmenes, síntesis, reportes, etc.; y sirva para que el niño reflexione ante su propio proceso de aprender, al confrontarlos con el seguido por sus compañeros, y el nivel alcanzado por el grupo en general, con ello la evaluación tenderá a abordar el proceso de

aprendizaje en su totalidad, con todo y los factores que intervinieron para estimularlo o entorpecerlo.

Por lo tanto, el fracaso escolar no existirá, el niño será conciente - si alcanza o no un grado de desarrollo más.

## 2.5.- Etapas del desarrollo

Todos los maestros debieran estar preparados para adquirir una idea -- mas aproximada al pensamiento del niño, para poder seleccionar las actividades que a su vez motiven y constituyan una buena base para el pensamiento.

Una manera de conocer o conceptualizar lo anterior, es documentándose -- con las teorías que existen como consecuencia de una exhaustiva investigación en diversos países, realizada por grandes psicólogos, pedagogos y epistemólogos. Tal como el caso de Jean Piaget, quien muestra diversas etapas de la inteligencia y del desarrollo según el aprendizaje.

Señala primeramente la etapa SENSORIOMOTRIZ, etapa que se caracteriza principalmente porque aparenta no presentar ni pensamiento ni afectividad -- sobre los objetos o personas. Es en esta etapa cuando el niño construye -- las bases para su desarrollo y pensamiento. Piaget señala el pensamiento -- como una construcción que comienza desde que el niño nace, aunque parezca -- que no existe. Además, en la construcción del pensamiento intervienen cuatro elementos: posibilidad biológica del niño, el medio ambiente, la experiencia y la equilibración. Por ello, la técnica que el niño utiliza en esta etapa es la experimentación (ensayo y error). El pensamiento del niño -- en esta etapa toma las siguientes características:

- a) No hay permanencia del objeto.
- b) Permanencia del objeto.
- c) Es capaz de buscar nuevos medios para resolver problemas.
- d) Es capaz de utilizar algunos símbolos para representar cosas que no están presentes.

Y además divide esta etapa en seis estadios:

PRIMER ESTADIO.- Son reflejos espontáneos.

SEGUNDO ESTADIO.- Son sus primeros hábitos, o sea conductas más estables -- (no es todavía inteligencia).

TERCER ESTADIO.- Es la coordinación ojo-mano.

CUARTO ESTADIO.\* Es la diferencia entre medio y fin. El niño observa actos más complejos.

QUINTO ESTADIO.- Es la búsqueda de medios nuevos para diferenciar los esquemas conocidos, a este respecto se pueden citar conductas de soporte (más estables).

SEXTO ESTADIO.- El niño se hace capaz de encontrar nuevos medios, ya no solo por experimentación o tanteo sino por combinaciones interiorizadas.

En síntesis, se puede decir, que el conocimiento sensoriomotor es la manifestación más pura de la conducta práctica, relacionada íntimamente con los estímulos externos. Para que el niño supere esta etapa es necesario -- que acepte la existencia de los objetos físicos, fuera de la relación que se establece cuando él interactúa con ellos. Es decir, el objeto existe, aunque el niño no ejerza acción sobre él.

Señala después la etapa PREOPERATORIA o SIMBOLICA (que ocurre de los dos a los seis años). Es en ella donde se da el pensamiento intuitivo, egocéntrico y el razonamiento irreversible. También en ésta el lenguaje es comunicativo, por ello el niño de esta etapa vive el juego como real y transforma la realidad para satisfacer las necesidades del yo. El juego es un elemento fundamental en el desarrollo del niño, debido a que constituye el preejercicio para las actividades futuras. Además el juego simbólico refleja conflictos y problemas que presenta la vida del niño. El símbolo que es

te niño utiliza tiene función temporal, ya que puede utilizar el mismo objeto para otras representaciones.

La etapa OPERATORIA CONCRETA se da entre los siete u ocho años aproximadamente y en ésta el niño empieza a realizar operaciones mentales, al mismo tiempo que considera el todo con sus partes. Además tiene capacidad de análisis y síntesis. Ya ha superado el egocentrismo, así como el pensamiento particular. Sus operaciones son concretas porque tienen los objetos enfrente. El niño empieza a conservar; es decir, muestra su capacidad para considerar al mismo tiempo el todo con sus partes. En cuanto al lenguaje se puede decir, que deja de ser egocéntrico y se hace más comunicativo. Pocas veces habla solo y muestra un carácter socializado. Su razonamiento se parece al de los adultos, pero siempre operando sobre los objetos presentes. Conserva la cantidad, la longitud y el número. Su habilidad matemática la demuestra agrupando elementos, haciendo operaciones numéricas y midiendo, supuesto que conserva la longitud. Tiene noción de espacio y tiempo. En cuanto al comportamiento social, se empieza a observar que el niño deja de mentir y empieza a tener idea sobre la honestidad. Paralelo a ello comienza a ser crítico y reflexivo.

Para los niños de esta etapa resulta muy difícil enfrentar problemas verbales ya que no pueden usar proposiciones orales en lugar de objetos. Son obvias también sus limitaciones al tratar de encontrar el origen de los objetos y los nombres. Además de mostrar cierta incapacidad en la construcción de hipótesis para resolver dudas, fenómenos, etc.; debido a que le resulta muy difícil admitir ciertas suposiciones ya que no puede ir más a fondo del problema, sino que parte únicamente de lo que conoce. De ahí que en el caso de la evolución sea para el niño difícil abrir su imaginación hacia otras posibilidades. Cuando se le manejen suposiciones no creará en ellas, a menos que se le presenten como afirmaciones. Lo que no es el caso. En su lugar puede resultar más apropiado ayudarle a tomar conciencia de este tema por medio de las justificaciones que otorgue cuando sea conflictuando por el docente, ayudándole para que construya buenas definiciones. Es decir hacerlo que acepte premisas del problema, para que razone adecuadamente

y con ello, capte sus propias contradicciones; entendiendo así el punto de vista del hablante, abandonando su egocentrismo y aprendiendo a comprender leyes generales.

OPERATORIO FORMAL.- En esta etapa el niño avanza hacia la adquisición de las formas de pensar de los adultos. El niño ya toma decisiones y cada vez es más capaz de pensar. Empieza a utilizar en su diario vivir conceptos como honestidad, amor y lealtad. Su lenguaje empieza a ser utilizado como vehículo del pensamiento y además el niño capta que el lenguaje le proporciona un sistema de conceptos e ideas. El hecho de que lea entre líneas y comprenda las ideas que hay más allá de las palabras es un indicador de un nivel de razonamiento avanzado. En su manera de razonar se refleja que tiene nociones acerca de las consecuencias de sus actos. Para el niño de esta etapa todo tiene una explicación, por lo que el niño se perfila hacia la ciencia porque es notoria su necesidad de buscar causas a los fenómenos naturales, políticos, religiosos, etc.; aunado a esto, se convierte en un crítico permanente de las normas sociales, pero no presenta soluciones, ni se compromete. Tiene tendencias a agruparse, pero también puede ser que quiera permanecer solo, a lo que los adultos le llaman antisocial. Esta etapa se presenta aproximadamente hacia los once o doce años. Es a los quince años cuando adquiere regularmente una madurez interiorizada.

Se puede observar que existe cierta jerarquía entre las etapas, porque unas contienen a otras. También tienen carácter integrado, porque cuando una sucede, da lugar a la otra. Cada etapa tiene un período de iniciación y otro de logro.

## NOTAS DE REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- (1) Ruth M. Beard. Psicología Evolutiva de Jean Piaget México, Ed. Siglo -- XXI, 1985, P. 14
- (2) Universidad Pedagógica Nacional Antología Matemáticas II. México. SEP - 1980 P. 15
- (3) Ibid P. 18
- (4) Ibid P. 19
- (5) Id P. 19
- (6) U.A.CH. Folleto Situaciones de Aprendizaje. México. 1985 P. 3
- (7) Ibid P. 4
- (8) Ibid P. 5
- (9) Ibid P. 6

## ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Las estrategias didácticas que vamos a proponer se basan en las conceptualizaciones que sobre enseñanza y aprendizaje señala el psicólogo suizo - Jean Piaget. Nos sustentamos en la teoría psicogenética debido a que considera el desarrollo del individuo en una continuidad circunscrita en un proceso evolutivo, ya que las estructuras cognoscitivas presentan particularidades muy suyas en cada uno de los estadios de desarrollo, partiendo siempre de las de un nivel anterior, las cuales van a constituir el escalón para continuar a otro nivel.

Otro factor que influye para seleccionar esta teoría es el hecho de -- considerar al niño como el constructor de su propio conocimiento, el cual - se construye a través de su actividad sobre los objetos, ya sean concretos, afectivos o sociales y sus consecuentes reflexiones, esto permite al sujeto obtener la adaptación a la realidad natural y social.

El grado de efectividad de una acción pedagógica guarda gran relación con el conocimiento que se tenga del sujeto a quien se le va aplicar. En el presente trabajo deseamos que el alumno de sexto grado de educación primaria construya su concepto de evolución, para ello debemos tener presente que de acuerdo a las observaciones realizadas en el grado de estudio, y en cuanto al desarrollo intelectual de los educandos, se les sitúa en el período de las operaciones concretas; cuyo pensamiento se caracteriza por el --- acrecentamiento de la capacidad del niño para demostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos. Presenta además la facultad del pensamiento - reversible, lo que le permite invertir mentalmente una acción que anteriormente solo podía realizar físicamente, su egocentrismo se desvanece dando - paso a un sociocentrismo y considera la opinión de los demás niños. Estas - capacidades presentadas lo hacen capaz de conservar ciertas propiedades de los objetos como el número y la cantidad cuando otras cambian, además puede realizar clasificaciones y ordenamiento de objetos. En este período surgen

las operaciones matemáticas. A pesar de todo lo expuesto anteriormente, el pensamiento infantil se limita a cosas concretas en lugar de ideas.

Partiendo de la premisa de conocer realmente al niño de esta edad, con la diversidad de características individuales ya mencionadas, propias de la etapa concreta, para que este adquiriera el aprendizaje por medio de la interacción con el mundo circundante, para que el niño vaya en vías de lograr el pensamiento formal, se proponen actividades que parten del principio de que el educando se le debe proporcionar el medio que estimule su desarrollo mediante el respeto a su individualidad, favoreciendo su autoestima y propiciando la investigación, experimentación y reflexión, de acuerdo a sus intereses permitiéndole la evolución de su sincretismo hacia el análisis y desarrollo del pensamiento lógico, aunado a la interacción grupal y con su medio ambiente.

El hecho de que el alumno comprenda su realidad, le permitirá adquirir una actitud crítica y valorativa de su entorno, que le ayude a tomar mejores decisiones, no solo en el aspecto personal sino también en beneficio de la comunidad, alcanzando así los propósitos de la materia de aprendizaje y de las líneas de formación que en ella convergen: científica, para la salud, ecológica y tecnológica.

Considerando que el niño es el constructor de su propio conocimiento, el papel del maestro contribuirá a proponerle situaciones que le ayuden a construirlo de la misma manera; tomando en cuenta los niveles de representación inicial de los alumnos sobre la realidad objetiva, situaciones que aprovechan las motivaciones propias de los alumnos, que fomenten la curiosidad infantil y el deseo de conocer e indagar su realidad.

La investigación parte generalmente de la observación multisensorial, tomando las precauciones necesarias y propiciando que los niños discutan sus observaciones, hagan comparaciones para encontrar semejanzas y diferencias e intercambien experiencias y conocimientos producto de la discusión grupal.

Las observaciones deben ser registradas por medio de dibujos, esquemas, diagramas, gráficas o enunciados libres y describir clara y sencillamente las propiedades del hecho o fenómeno, así como identificar con precisión preguntas, cuestionarios y problemas de verdadera importancia para los niños. Se le debe animar para que proponga explicaciones provisionales al problema, procurando determinar las relaciones de los factores que intervienen.

La información grupal se puede confrontar mediante la búsqueda de información, la consulta de diversas fuentes o la entrevista a personas, registrando en diferentes formas, los datos obtenidos para analizarlos, discutirlos y obtener conclusiones. Estas labores pueden resultar muy dinámicas mediante el trabajo en equipos.

El material didáctico empleado deberá ser suficiente, debe de ser objeto de manipulación. Con éste el niño podrá interactuar, constituyéndose en estimuladores de su propio aprendizaje, factor indispensable para llegar al conocimiento. En su elaboración deben participar alumnos, maestros y de ser posible los padres de familia.

#### E S T R A T E G I A S

El docente tendrá que realizar con los niños actividades preliminares, con el objeto de determinar en que etapa de la construcción del concepto -- evolución encuentra el niño.

- 1º Ausencia de la noción.
- 2º Presencia parcial de la noción.
- 3º Construcción total de la noción.

De acuerdo a la teoría psicogenética, el niño aprende en menor tiempo si se le pone en contacto directo con los objetos. Por lo tanto, algunas de las actividades manejadas para ayudar al niño en este proceso de construcción de nociones, se desarrollan con materiales tomados del medio que --

le rodea, y que el maestro sirva como guía en la medida que vaya creando si tuaciones de aprendizaje motivadoras e innovadoras, basadas en las necesidades e intereses del educando. Al mismo tiempo que propicia un ambiente de confianza y tranquilidad, sin presiones de ningún tipo, alentándolo cuando eres está desanimado por los errores cometidos, para que aprenda a conside rarlos como parte fundamental en el proceso de elaboración del aprendizaje.

Por otro lado, cabe señalar que en la escuela primaria se ha venido -- trabajando con el contenido programático de la evolución tradicionalmente, -- es decir, el docente "enseña" al educando el tema en general denominado "La evolución de las especies". Pero no lo conducen a la reflexión, para que -- sea el mismo quien construya el concepto. El educador se contenta cuando -- queda entendido el término evolución como sinónimo de cambio, sin haber interiorizado el problema científico que encierra.

Por ello, tanto el diseño de las estrategias didácticas, como la elaboración de los criterios pedagógicos, han sido seleccionados pensando en la ayuda que pueden proporcionar al docente para dar un tratamiento más adecuado al problema de estudio, a las características del niño y al propio nivel de desarrollo en que se ubica, teniendo como base los fundamentos teóricos-- señalados anteriormente y esencialmente el proceso de construcción de la no ción evolución en sus tres niveles de construcción.

Para tratar de estimular al niño en este proceso, se proponen las siguientes estrategias didácticas; mismas que contemplan los propósitos, encargados de señalar las metas a lograr, así como actividades y material --- acorde para la resolución del problema, con el que cada niño interactúe y a su vez, sirva para ayudarlo a confrontar la información con sus iguales, pa ra que reafirme sus hipótesis o los deseche.

Los aspectos que guardan especial importancia son el diagnóstico y la evaluación. El primero, permitirá al educando establecer el nivel de construcción imperante en el niño, para seleccionar las actividades acordes. Y la evaluación que servirá para valorar el avance registrado el el P.E.A.

Tomando en cuenta que el niño de sexto año se limita a cosas concretas en lugar de ideas, se proponen las siguientes estrategias:

#### ESTRATEGIA NO. 1

Cultivando.-

PROPOSITO.- Esta actividad pretende que el niño adquiriera fundamentos objetivos acerca de la noción evolución.

ACTIVIDADES.- Esta estrategia requiere cierto tiempo, solo así se podrán observar los resultados. El docente puede iniciar preguntándole al niño si ha visto como crece una planta; o en el mejor de los casos aprovechar algún momento especial donde surja este tema. Ante la curiosidad que presente, el educador propondrá hacer un germinador. Llevarán un frasquito con el material seleccionado previamente; ya sea tierra, piedras, arena o algodón. Después de colocar el material elegido en el frasco, colocarán las semillas y le agregarán agua. El docente, despositará una semilla de frijol en un frasco con tierra, la segunda entre piedritas, la tercera en algodón y la cuarta en un frasco vacío. Las 4 se regarán periódicamente, procurando que les llegue el aire y la luz solar. Al cabo de unos días se llevarán a cabo las observaciones pertinentes, acerca de los cambios presentados en las semillas. Se procederá a hacer anotaciones y a formular hipótesis sobre las diversas causas de dicho fenómeno. Aquí es de suma importancia que el docente conflictúe a los alumnos, para que caigan en contradicciones. Interrogantes como las siguientes podrían servir para ese propósito.

- a) ¿Qué observaste?
- b) ¿Por qué crees que sucedió?
- c) ¿Qué cambios ocurrieron?
- d) ¿Por qué?
- e) ¿Las condiciones eran adecuadas para la germinación de las semillas?
- f) ¿Por qué?

NOTA: No existe un formulario rígido, tal como una receta de cocina. Las -

respuestas dadas por el alumno darán la pauta para seguir elaborando las siguientes preguntas. Lo que es determinante en esta actividad es la justificación de las respuestas.

#### ESTRATEGIA NO. 2

**PROPOSITO:** Que el niño que se encuentra en la etapa de representación inicial de la realidad, interactúe con lo real, manipulando y observando, familiarizándose con el entorno natural, fomentándose con ello, la curiosidad y deseo de indagar la realidad.

**MATERIAL:** Revistas, folletos, etc.

**ACTIVIDADES:** Todos los niños saldrán a observar el entorno; con el entendido previo, de registrar las observaciones, en un cuaderno de notas se saldrá con entera libertad. Únicamente el docente preguntará el tiempo requerido. Una vez establecidas las normas, podrán salir en equipo o individualmente, tratando de señalar también sus sentimientos al manipular con los objetos o seres. Aquí quedará señalada su sensibilidad hacia la naturaleza. - Una vez en el lugar de encuentro, cada uno tratará de despejar sus dudas; - el docente podría propiciar algunas interrogantes, tales como: ¿De qué manera se formarían los seres vivos?.

#### ESTRATEGIA NO. 3

¿Por qué?

**PROPOSITO:** Esta serie de interrogantes van encaminadas a lograr que el niño muestre sus hipótesis, acerca de diversos fenómenos y a su vez, esté en posibilidades de sostenerlas, modificarlas o rechazarlas.

**ACTIVIDADES:** El docente empieza diciendo que le ha nacido una gran inquietud. Desea saber ¿Por qué vuelan los pájaros?. Ante esta actitud del docente, el educando estará en condiciones de manifestar abiertamente sus dudas. Se elaborará un cajón, donde se depositarán las interrogantes, para así en forma grupal investigar para despejar esas dudas en diferentes fuentes de información.

NOTA: Las estrategias aquí presentes, están programadas para llevarse a cabo aproximadamente en una semana. Con esta serie de ocasiones el niño podrá construir la noción de evolución, por medio de la interacción con su entorno. Y el docente podrá adaptarlas a las características del lugar donde se apliquen.

#### ESTRATEGIA NO. 4

PROPOSITO: Esta actividad se encausa hacia el fomento del estudio autodidacta en el niño.

ACTIVIDADES: Propone dedicar media hora diaria, a la lectura en la biblioteca si la hay, si no es así se puede formar una pequeña biblioteca circulante en la cual, cada alumno deberá llevar un libro que le haya parecido de interés y lo intercambiará con otro compañero; cuando hayan terminado el lapso dedicado a leer podrán hacer comentarios sobre uno y otro libro.

El docente intervendrá preguntando a los niños sobre el tema leído. En caso de que el tema en cuestión sea la evolución, para que las opiniones sean vertidas resulten ordenadas; basadas en el respeto mutuo y el uso (adecuado) equilibrado de la autonomía individual y grupal, se propondrá utilizar una técnica de grupo. Se formarán dos equipos. Uno de ellos pasará a ocupar las sillas al frente. El resto permanecerá en el lugar que le parezca más cómodo, para plantear las interrogantes o en su caso, para refutar las respuestas. Cada equipo tomará una actitud definida. El docente puede iniciar para romper el hilo inicial tan natural y común en este tipo de actividades, planteando alguna interrogante interesante al equipo de los crédulos (como se le puede apodar a un equipo). Podría ser algo como: ¿En qué se basan para creer en la evolución de los seres vivos?. De acuerdo a las respuestas dadas, el equipo contrario seguirá interrogando. Conforme a las condiciones generales que muestran los grupos de sexto grado, donde el niño manifiesta una gran curiosidad por su entorno y cierta capacidad para buscar satisfactores a las hipótesis planteadas, se puede deducir que el docente no presentará problemas en su papel de mediador al conducir el tema, mostrando buen juicio y en esta actividad pueden resultar tres cosas:

- 1.- Que nadie se convenza.
- 2.- Que un equipo imponga su particular punto de vista.
- 3.- Que sigan manteniendo su posición inicial.

NOTA: Lo que interesa es que el docente al llegar a este punto observa si ha contribuido la actividad en el cultivo de la curiosidad del niño (que en la mayoría de los casos se descuida alarmantemente), y por lo tanto no se aprovecha. Esto es importante en la medida que el niño busque la forma de tener mas fundamentos para reafirmar su punto de vista.

#### ESTRATEGIA NO. 5

UN ESPACIO DE LA CIENCIA.- Se invitarán personas preparadas previamente con el tema "La evolución".

PROPOSITO: Esta estrategia, realizada en el pleno del aula, favorecerá la satisfacción de su curiosidad, al permitirsele dentro de un clima armonioso, manifestar sus dudas e inquietudes acerca de este fenómeno, del cual desconoce gran parte.

ACTIVIDADES: Para la realización de esta actividad se propondrán por los niños algunos pasos. Estos podrían ser algo así:

- a) Planteamiento de interrogantes.- En donde los niños externarán lo que de sean saber acerca de la evolución, ya sea en forma escrita u oral y en forma de preguntas.
- b) Discusión.- El moderador en este punto aclarará que las respuestas dadas a esas interrogantes planteadas, podrán ser refutadas por los oyentes. - El expositor deberá justificar sus hipótesis.
- c) Conclusiones.- Una vez discutidos los puntos a tratar, se llegará a las conclusiones, las cuales tendrán la característica de ser generales y ricas en contenido. Es decir, poseer gran fundamento científico.

#### ESTRATEGIA NO. 6

**PROPOSITO:** Que el niño experimente en sí mismo, los cambios que ha sufrido a lo largo de su vida.

**MATERIAL:** Periódico, plastilina, resistol, fotografías, colores, pinturas - de agua y unisel.

**ACTIVIDADES:** El niño lleva algunas fotografías suyas, tomadas en diferentes épocas de su vida. Las observará seguidamente en equipo e individualmente; ordenándolas y anotando los principales cambios observados: estatura, compleción, rostro, cabello, dentadura, etc. Después, en una forma sencilla - de proyección al futuro, se imaginará físicamente como será dentro de algunos años; explicando porqué se contempla así. De esta manera, podrá surgir una discusión grupal, donde sería óptimo remontarse hacia el desarrollo de la célula, la formación del ser, su desarrollo de la célula, la formación del ser, su desarrollo en el vientre de la madre, y otros temas de inquietud general. Para apoyarse servirían periódicos, folletos, revistas u otros. Para finalizar, sería muy motivador representar en maquetas la célula, el embrión, el feto, etc. Al mismo tiempo que el docente aprovecha para que de manera informal se le interrogue o cuestione al educando acerca del tema.

#### ESTRATEGIA NO. 7

**PROPOSITO:** Esta actividad tiene como propósito que el niño se cuestione acerca de la realidad circundante y reflexione acerca de la gran diversidad de cambios ocurridos en el transcurrir de los años.

**ACTIVIDADES:** Se entablará una plática donde el niño externará si ha tenido algún tipo de contacto con personas de edad avanzada, ya sean tíos, abuelos, etc.; mismos que le han revelado de una u otra forma el pasado, es decir, por medio de cuentos, anécdotas, relatos, etc.; si no ha tenido este tipo de acercamiento, se puede acordar entre los miembros del grupo, un trabajo en equipo, con el objetivo de recopilar información y a su vez clasificarla, conforme los cambios ocurridos, ya sea en la vivienda, el calzado, el vestido, costumbres y tradiciones. Con ello se esclarecerán semejanzas y diferencias encontradas.

## ESTRATEGIA NO. 8

Mi comunidad.-

PROPOSITO: Al mismo tiempo que el niño entra en contacto directo con la naturaleza, aprenda a quererla, valorarla y cuidarla.

ACTIVIDADES: Se inicia cuestionando al niño acerca del lugar donde viven, - pidiéndole haga una descripción de éste. Seguidamente se realizará una representación teatral con el objeto de actuar sintiéndose un árbol, una --- flor, una mariposa o algún otro ser vivo. Esto se logrará valiéndose de so nidos imitando los ruidos de la naturaleza. Después se propondrá llevar a cabo una investigación de la comunidad en general, a través de un plan donde se especificará al tipo de personas entrevistadas, la serie de interro-- gantes planteadas, el tiempo a utilizar y otros datos que se quieran ane--- xar. La investigación podría girar en torno a la formación de la comuni--- dad, a la situación histórica, económica, natural y social en que se gestó. Después se contrastará la información recabada con el presente. Algunos da tos a considerar, podrían ser: si la naturaleza no ha sido alterada por el hombre; si los elementos del medio ambiente: agua, tierra, sol, aire y tem peratura han variado, etc.

## ESTRATEGIA NO. 9

La tierra.-

PROPOSITO: Recabar información científica acerca de la evolución, para ana lizarla y cuestionarla.

ACTIVIDADES: Se organizará el grupo por equipos o como les parezca oportu-- no, de acuerdo a las condiciones del grupo. Cada equipo investigará acerca de un tema de su interés, ya que estarán en plena libertad para seleccionar lo. Y será un tema de interés general. Por ejemplo: El origen de la tie-- rra, los seres vivos, la contaminación, los mamíferos, etc.; acudiendo a -- orientarse en lugares públicos donde existe dicha información; biblioteca, - hospitales, hemerotecas, etc. Al investigar en diversas fuentes, le dará - las bases necesarias para formular nuevos planteamientos. Sus hipótesis se rán replanteadas, considerando la nueva información. Y ya estará en condi-

ciones para sostener, una discusión en el grupo, sosteniendo diferentes puntos de vista para que finalmente sus iguales consideren de nuevo sus (hipótesis).

#### ESTRATEGIA NO. 10

**PROPOSITO:** Encausar al niño hacia la elaboración del concepto evolución.

**MATERIAL:** Rompecabeza, periódico, revistas, etc.

**ACTIVIDADES:** Se inicia con un diálogo donde los niños expresen la forma como suponen vivía y era el hombre de la antigüedad, así como ciertos animales, como las aves, los mamíferos, etc.; se analizará la evolución que han presentado a través de los años. Se procederá a buscar información en los libros, revistas, periódico o folletos. El caso muy específico de la jirafa, podría servir para apoyar la teoría de la evolución. En cuanto al hombre, el niño podría hacer una representación física del hombre primitivo, - hasta llegar al hombre moderno. También se puede hacer un rompecabezas para reafirmar la noción, donde aparezcan ilustraciones alusivas a las aves, - mamíferos o el hombre pero con diferentes características. Otra modalidad de esta estrategia sería escenificar una pequeña obra en donde los alumnos solo se comuniquen con humo y señales, posteriormente esta tribu se inventará una forma de comunicarse con señales, después en forma escrita o luminosa, hasta llegar a la radio, T.V., etc.; pudiéndose realizar esta misma actividad de la misma forma, utilizando los medios de transporte.

## CRITERIOS METODOLOGICOS PARA ARRIBAR A LA CONSTRUCCION DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA

El presente escrito es la culminación de la propuesta y a su enfoque - lo rigen los lineamientos de la Pedagogía Operatoria y la forma como se desenvuelve el docente. Además de dar a conocer aspectos teóricos y metodológicos sobre la interacción del niño con el objeto de conocimiento, la esencia del presente trabajo radica en presentar mediante una investigación reflexiones profundas acerca del objeto de estudio, la manera como aprende el educando y la forma como se desenvuelve el docente en su papel de promotor del P.E.A. para cortar de raíz el tradicionalismo que sigue imperando en -- nuestro país.

Para elaborar las presentes estrategias ha sido necesario conjugar tanto la formación personal como la profesional, ya que su objetivo es buscar que coincidan con el entorno donde se relacionan los sujetos escolares y el conocimiento, según los lineamientos formales establecidos para la elaboración de propuestas.

Hacer una aproximación mas profunda con el objeto de estudio, este caso la construcción del concepto evolución fue posible gracias a los objetivos que se trazaron para la realización de esta propuesta; tales como crear estrategias metodológicas en base no solo al nivel cognoscitivo del educando sino también tomando en consideración el contexto en que se desenvuelve el problema, ya que las nociones que posea en cuanto a la evolución serán determinadas por diversos factores, y no únicamente por la actividad del docente.

## EVALUACION

En la propuesta pedagógica sustentada, dada la subjetividad del concepto evolución, la evaluación resulta un tema bastante abstracto, cuya complejidad radica en no poder establecer lineamientos explícitos en cuanto a la valorización del avance en cada niño, ya que esta se efectuará conforme al método clínico. Pero al operarla se verificó que el propósito aquí explícito tuvo éxito. Aunque las estrategias didácticas son susceptibles de cambios, de acuerdo al contexto en que se lleve a cabo.

Debido a que el proceso seguido para la adquisición de este concepto - pasa por estas etapas, las limitaciones y posibilidades manifestadas serán variadas, por ello, el docente dará especial importancia a las justificaciones otorgadas por el niño, al dar las respuestas, para proceder a conflictuarlo y con esto ayudarlo a pasar de una estructura cognitiva a otra.

Las estrategias utilizadas en el seno del aula de sexto grado sí resultaron efectivas, dado que fueron elaboradas tomando como base tanto las características, necesidades e intereses del niño, como el entorno donde se desarrolla el P.E.A.

Cabe señalar, que al abordar el conocimiento desde el punto de vista psicogenético ayuda enormemente al capacitar al niño para que por sí mismo distinga y reconozca sus errores o aciertos, al ir atravesando por la construcción del concepto. Solamente así se es consciente del proceso seguido.

En conclusión en el tema evolución no se puede determinar la evaluación como un proceso aislado sino entrelazado íntimamente con el proceso de construcción del concepto.

En fin, se trata de que el docente, se valga de la evaluación para detectar tanto las limitaciones como las posibilidades que el educando tiene-

como constructor de nociones, así como los avances que se obtengan diariamente. Por ello, la evaluación debe ser continua y permanente, para que le proporcione al docente los elementos necesarios en su labor cotidiana. Es decir, que distinga las diferencias individuales de los educandos, tanto como sus posibilidades intelectuales, afectivas y sociales, con el propósito de llevar al docente hacia una evaluación cualitativa, para que pueda emitir un juicio de valor conforme el nivel cognitivo del educando.

## CONCLUSIONES

Es fundamental que en la práctica docente que realiza todo maestro, se reflexione y realice el trabajo, a manera de crítica constructiva tanto en el desarrollo como evaluación, con la finalidad de retomar elementos de las diversas investigaciones realizadas; para aportar nuevas metodologías y con ésto lograr enriquecer la calidad de la educación.

Es importante el hecho de desarrollar el P.E.A. buscando que los alumnos logren por sí mismos la construcción del conocimiento, para romper con las prácticas tradicionalistas que conducen al niño únicamente hacia la memorización de conceptos. Al no interactuar con los objetos ni sus semejantes se lleva a cabo solamente una transmisión de información. De ahí la importancia de que el docente conozca los procesos mentales por los que atraviesa cada niño.

Cuando el niño reflexione acerca de la existencia inacabada de los seres vivos estará manifestando la serie de factores que convergen para que piense así.

Se le deben plantear una serie de interrogantes que permitan conocer si realmente el niño está convencido de lo que dice. De ahí la astucia de cada docente.

Las estrategias estarán sujetas a diversos cambios, conforme a las características generales de cada contexto donde se pretendan aplicar.

La presente propuesta queda abierta a las opiniones, sugerencias, críticas o reflexiones que se le pudieran hacer, para enriquecerla en la práctica misma.

## BIBLIOGRAFIA

- AEBLI, H. Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget. Buenos Aires, Ed. Kapelusz. 1975 315 p.
- ALVES DE MATTO, Luiz. Compendio de didáctica general. Tr. de Francisco Campos. Argentina, Ed. Kapelusz, 1963 413 p.
- AJURRIAGUERRA, J. Psicología y epistemología genética. Buenos Aires, Ed. Kapelusz. 1979 204 p.
- BEARD, Ruth M. Psicología evolutiva de Jean Piaget. México Ed. Siglo XXI. - 1985 236 p.
- BEE, Helen. El desarrollo del niño. Tr. de Jeanette Insignares Melo. México, Ed. Harla, 1925 358 p.
- CHAVEZ MAURI, Alfonso. ¿Por qué mi niño no aprende? México, Ed. Edamex, --- 1984 68 p.
- CHURCHILL, E.M. Los descubrimientos de Piaget y el maestro. Buenos Aires, - Ed. Paidós. 1988 175 p.
- DI GIORGI, Piero. El niño y sus instituciones. Tr. de Paulino García Moya.- México, Ed. Roca Pedagogía, 1977 138 p.
- FLAVELL, J. H. La psicología evolutiva de Jean Piaget. Buenos Aires, Ed. -- Paidós. 1978 150 p.
- G. FURTH, Hans. Las ideas de Piaget. Su aplicación en el aula. México, Ed. Kapelusz, 1985 231 p.
- G. Richard. Psicoanálisis y educación. Tr. de Margarita Gratacós. España, - Ed. Oikos-tau,, 1972 181 p.