



Secretaría de Educación Pública
Secretaría de Educación Pública y Cultura
Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 25-A

**"LA FORMACION DE UNA CONCIENCIA
ECOLOGICA EN NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR"**

Olga Lilia Villa Solís

PROPUESTA PEDAGOGICA

Que presenta para obtener
el título de:

LICENCIADO EN EDUCACION PREESCOLAR

Culiacán Rosales, Sin., Marzo 1997



PRESENTACION

La presente propuesta pedagógica está dirigida a la búsqueda de estrategias como alternativas a la práctica del trabajo preescolar con referencia a la formación de una conciencia ecológica en el niño.

El punto de partida es el análisis del trabajo en los jardines de niños respecto a la enseñanza de los contenidos de las ciencias naturales, de ahí que se hayan detectado en los jardines de niños una serie de problemas respecto al programa de estudio, las estrategias metodológicas, las relaciones de los sujetos con el conocimiento, el contexto natural y social en el que la institución preescolar se encuentra ubicada, mismo que influye sobremanera en la práctica escolar determinándola o haciendo que ésta en bastantes ocasiones dependa de sus características, tanto físicas geográficas, como materiales.

En este documento se aborda como objeto de estudio un contenido específico del área de las ciencias naturales (ecología), con la finalidad de que el docente de educación preescolar realice un análisis profundo y le dé la importancia debida con respecto a la relación que tienen los propósitos educativos con el desarrollo integral del niño.

El aspecto medular de este trabajo es la vinculación de los contenidos del programa de Educación Preescolar con la práctica real del jardín de niños, es decir, se busca la relación directa de los contenidos que se sugieren en el programa con la realidad que el niño vive día a día, a través de la intermediación del docente como propiciador de experiencias, guía, coordinador y su actitud sugerente para vincular a la vez esta práctica, con el contexto en que el niño se desenvuelve, tomando en cuenta para ello el nivel de desarrollo en que se encuentra, ya que de esta manera se busca romper con la transmisión fría y metódica de los contenidos al interior del aula de preescolar.

Para ello, se parte del contenido de ecología en el bloque de juegos y actividades de relación con la naturaleza y vinculándolo con los estudios sobre la enseñanza de esta área y el análisis de las prácticas reales, lo que permite encontrar alternativas metodológicas en el trabajo escolar. No se pretende aquí cambiar la concepción de los contenidos por parte del docente de educación preescolar, sino dar sugerencias para relacionarlos con la realidad que el niño vive para que le sean significativos y que a través del interés que demuestre por conocerlos se influya en él para formar una conciencia ecológica más sana.

Se hizo necesario el análisis de la teoría psicogenética para seguir el enfoque constructivista en las estrategias didácticas y

darle un soporte teórico metodológico que le permita al docente de educación preescolar comprender más objetivamente el desarrollo del pensamiento del niño y lo enfoque hacia las posibilidades que como sujeto activo tiene en relación a los contenidos que se aborden en el aula.

Además la teoría psicogenética proporciona la suficiente información acerca de la relación del niño con su mundo físico, social y lógico-matemático durante el período preescolar. En el caso particular, se pretende pues, partir del hecho de que los niños construyen su propia representación espontánea del medio que le rodea y que ésta se modifica conforme su desarrollo cognoscitivo se transforma.

Ahora bien, el objetivo central es proporcionar al docente de educación preescolar formas de intervención pedagógica que le sirvan para favorecer en sus alumnos la adquisición de una conciencia ecológica, conforme a su nivel de desarrollo en lo que se refiere a las ciencias naturales del período preescolar.

CAPITULO I

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

En los procesos de enseñanza, se detecta incongruencia entre el contenido programático y las actividades que se realizan en la cotidianeidad del jardín de niños. Muy a menudo las conductas que se observan en los niños, más que manifestar amor a la naturaleza, presentan agresiones hacia ella, es decir, en lugar de cuidar el agua al utilizarla para lavarse las manos, la desperdician tiran basura sin manifestar ninguna clase de preocupación, maltratan los árboles al cortar sus hojas o ramas, si se encuentran un ave bebé que no puede volar lo siguen y maltratan, entre otros, lo que demuestra que el proceso educativo preescolar, ha dejado ver cierta superficialidad en el tratamiento de temas tendientes a desarrollar en el niño conciencia ecológica de respeto hacia el medio ambiente en el cual se desenvuelve, y que la aplicación de los elementos teóricos de que dispone, llámese a estos, programa de educación preescolar o apoyos didácticos proporcionados por la D.G.E.P. distan mucho de la realidad que el niño vive.

El programa de educación preescolar plantea un objetivo general que versa de la siguiente forma: "Que el niño desarrolle formas sensibles de relación con la naturaleza, que lo preparen

para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones".¹ En este objetivo se puede ver con claridad que el problema ecológico ha sido situado en el ámbito educativo y define también la acción que la educación debe y puede hacer al respecto.

A pesar de ello la dimensión ecológica se ha venido soslayando en la práctica real dentro de los planteles preescolares, pues la realidad que se requiere en los programas esta muy lejos de aparentar un acercamiento a despertar formas sensibles de relación con la naturaleza que contempla el objetivo general.

De ahí que la práctica educativa dentro de estos planteles deba contemplar en sus dimensiones, normas, valores y procesos tendientes a tomar una postura integradora; totalizadora con nuevas concepciones sobre la educación y el tipo de ciudadano que se pretende formar; conciente de su acción y participación con miras a cambiar la realidad de acuerdo a los intereses del grupo social del cual forma parte. Esta formación requiere ser atendida desde los primeros años de vida por lo cual la función del plantel preescolar en este sentido es fundamental.

Ahora bien, atendiendo el punto de vista geográfico, el estudio de esta situación problemática, esta encaminada a

¹ D.G.E.P., Programa de Educación Preescolar. Edit. Fernández, México 1992, Pag. 16

desarrollarse en jardines de niños del área rural y en donde el contexto proporciona toda una gama de situaciones aptas para el ejercicio de actividades ecológicas. Toca pues, al docente de educación preescolar, proporcionar al educando, una visión aunque somera, sistemática de los aspectos ecológicos, en la que como un elemento más influye en una relación directa y esbozar las causas económico-sociales que han desencadenado el problema ambiental enfocando su práctica hacia un tratamiento didáctico en el aula.

En el nivel preescolar, atender la educación en salud ambiental es rescatar en gran parte la función que el jardín de niños tiene asignada y la filosofía que desde sus inicios lo ha guiado; es respetar las características psicológicas del niño, atender su cuerpo y su mente, e iniciarlo en la vida social del grupo.

1.2 Descripción y delimitación del objeto de estudio.

El objeto de estudio en este documento se circunscribe al área de las Ciencias Naturales en educación preescolar específicamente, en el eje temático de Ecología, donde se toman como aspectos centrales: Que el niño conozca su entorno natural y promueva el cuidado y conservación de su medio ambiente. De esta manera se realizará una contrastación con las prácticas educativas reales que se desarrollan al interior de las instituciones de educación

preescolar en el área rural, con la finalidad de diseñar estrategias encaminadas a establecer una vinculación clara y estrecha, tanto con el contexto social y cultural en el que el jardín de niños se encuentra inmerso, como con los contenidos y objetivos generales del programa que al ponerlas en acción involucren tanto a los niños preescolares como a padres de familia y demás integrantes de la comunidad con miras a inculcar en ellos una conciencia ecológica de preservación del medio ambiente.

Destacar la importancia que tiene la concientización de las nuevas generaciones para que revaloren a la naturaleza como dadora de vida, es el objetivo principal en la elaboración de esta propuesta pedagógica, de tal manera que se acudirá a la investigación bibliográfica para brindar a la educadora en función, elementos teóricos que sustenten su práctica educativa y así propicie en sus alumnos la adquisición de hábitos, normas y valores que les sirvan de base para conocimientos futuros y lo conviertan en un adulto protector y conservador de su medio natural y social.

Esto último, implica también una concientización del niño hacia su acción como individuo, pero sobre todo, como miembro de una comunidad dentro de la cual su acción puede ser más amplia y determinante. Por tanto este análisis de la práctica en relación a los contenidos programáticos de ecología en educación preescolar tiende a ser una invitación a la educadora para que durante el

proceso educativo recupere el valor de su acción y la de sus alumnos en el rescate ecológico.

Lo anterior no es nuevo para esta institución educativa, entonces, ¿Porqué no se ha logrado que estas aspiraciones se concreten en individuos concientes, respetuosos y amantes de su ambiente natural y social? o ¿Hasta dónde el factor educativo puede hacer algo para prevenir y controlar la contaminación y el deterioro ecológico que nos afecta?

1.3 Justificación

El niño desde su nacimiento interactúa con su medio ambiente reorganizando sus estructuras mentales y desarrollando nuevas, las que dan por resultado maneras más efectivas de tratar a los seres vivos que le rodean, de ahí que el niño tiene una curiosidad espontánea por conocer todo a su alrededor, es decir el medio ambiente.

Por tanto la elaboración de este documento va encaminado a los docentes, con la intención de proporcionarle elementos teóricos que fundamenten la degradación y la contaminación ambiental; que constituye un grave problema de la humanidad en general, en la que los fenómenos naturales y las alteraciones introducidas a ellos por el hombre, se desatan en cadena afectando enormemente el globo

terráqueo. Proporcionarle también recomendaciones sobre el problema para que tome medidas regionalizadas, es decir no solo limitarse a su contexto institucional, sino proyectarse hacia la comunidad o región de la cual forma parte, puesto que la problemática ecológica y sus causas son diversas en cada región.

Por otra parte, es importante destacar que el aspecto cultural y económico es determinante, respecto a la formación de una conciencia ecológica en el individuo, por tanto el docente de educación preescolar necesita promover experiencias apoyadas en cualquier situación que posibilite la integración con el medio, lo cual constituye un primer paso, además de actividades para que participen en la restauración del equilibrio ecológico.

La falta de una conciencia ecológica en el individuo convierte su valor moral y cultural en valor comercial, pues su relación con la naturaleza cambia, de proveedora de vida se convierte en un recurso natural. Con la industrialización esta relación se sujeta a leyes de producción. "La naturaleza despojada y en muchos casos agredida no tiene el suficiente tiempo para lograr la restauración".²

La deforestación irracional provoca la erosión de grandes

² D.G.E.P. Educación Ambiental en el Nivel Preescolar.
Edit. Grafo Magna, México 1991 pág. 37.

regiones y cambios en el clima, enormes ecosistemas terrestres y oceánicos se ven afectados con la contaminación de desechos químicos e industriales y muchas especies animales y vegetales están en extinción, estas son solo algunas de las causas que provienen de la falta de una conciencia ecológica del individuo a temprana edad.

He aquí la importancia de realizar un análisis a fondo de las prácticas educativas, a fin de poder diseñar estrategias encaminadas al contexto social y cultural, que además de ser puestas en acción al interior del contexto institucional repercutan en la conservación y cuidado del medio, a través de una visión utilitaria de la naturaleza dando paso a la concepción del niño como un elemento más del gran sistema natural y a la conciencia de que cualquier acción suya puede repercutir negativa o positivamente dentro de todo el conjunto.

1.4 Objetivos

Por lo anterior y por la inestabilidad que impera en la aplicación de los contenidos ecológicos, se han formulado los siguientes objetivos, mismos que se pretenden lograr con la elaboración de la presente propuesta.

Destacar la importancia que tiene la concientización de las

nuevas generaciones, para la revalorización de la naturaleza como dadora de vida, para las generaciones futuras, a fin de preservar, restaurar y mejorar el medio ambiente.

Realizar una investigación bibliográfica en la que se destaque la importancia de introducir en la planeación de la práctica educativa elementos básicos que integran el medio ambiente, así como desarrollo de los procesos cognoscitivo del niño, a través de los cuales construye sus nociones ecológicas.

Elaborar, a partir de los elementos teórico metodológicos del marco teórico, fuentes propiciadoras para la elaboración y desarrollo de proyectos que propicien aprendizajes significativos sobre los componentes del medio ambiente y la importancia de su protección, es decir que propicien el aprendizaje de conocimientos, valores, normas y hábitos que hagan del niño un adulto protector y conservador de su medio natural y social. En síntesis estrategias que permitan el desarrollo de una conciencia ecológica en el niño.

CAPITULO II

II. MARCO CONTEXTUAL

2.1 Contexto socioeconómico

Uno de los aspectos que influyen en el trabajo de los jardines de niños tienen relación directa con las características socio-económicas y geográficas que presentan las localidades en donde estos se encuentran ubicados.

Las poblaciones que integran la zona escolar 031 se encuentran enclavadas en su mayoría en regiones aisladas, pertenecen al municipio de El Salado, su nivel socio-económico es bajo, la principal fuente de trabajo para sus habitantes es la actividad agrícola de temporal, es decir, poseen pequeñas propiedades que son aptas para el cultivo, pero no son de riego, sino que tienen que esperar al ciclo de lluvia para poder cultivarlas, ocasionando que la mayoría de los jefes de familia emigren a diversos lugares de la costa en el tiempo en que no las cultivan, en busca de trabajo, empleándose como jornaleros para sostener a su familia.

Respecto al resto de los habitantes unos son comerciantes en pequeña escala, otros se dedican al cuidado de los hijos y el trabajo del hogar como las madres de familia, los hijos mayores en muchas ocasiones tienen que desplazarse a la ciudad de Culiacán o

emigrar al extranjero para cubrir las necesidades más elementales como son casa, alimentación y vestido.

Otra actividad que aunque no es remunerativa para los habitantes de este tipo de comunidades, es una forma de subsistencia para sus propias familia es la ganadería en pequeña escala, existiendo diferentes tipos como son: El porcino que se instala en un espacio cercano a la casa que habitan las familias, encontrándose en su mayoría encerrados en "chiqueros" en condiciones higiénicas deplorables, los alimentan con maíz y en ocasiones hasta con residuos de comida que llega a fermentarse y despedir olores desagradables. El ganado vacuno es poco, pues el que más posee, cuenta con un número aproximado de diez "cabezas", mismo que alimentan con pasto la mayoría de las veces y se encuentran en muchas ocasiones vagando tanto por la comunidad como por las orillas de la carretera internacional, dando mal aspecto y provocando accidentes.

Las gallinas proporcionan a este tipo de familias el sustento alimenticio más común pues en los hogares es normal encontrar corrales con este tipo de animales de los que aprovechan el huevo y su carne.

El aspecto físico de las casas habitación en estos lugares es precario y reducido, se constituyen con materiales de la región o

en ocasiones con techos de lámina de cartón y muros de lodo, constan de una pieza que utilizan como dormitorio y la otra como cocina y comedor, un anexo que llaman "portales" y el servicio sanitario muy cerca del área, que va desde las letrinas hasta la defecación al aire libre constituyendo este último un foco de infección tanto para esa familia como para el pueblo en general.

Las relaciones sociales que se dan entre los habitantes de las comunidades no logran consolidarse en una participación activa de mejoras a la comunidad, pues la autoridad más alta como es el síndico en la mayoría de los casos en los que se le solicita apoyo por parte de los propios habitantes, se muestra apático a pesar de las posibilidades que se les ofrece por parte de algunos programas comunitarios (I.M.S.S., S.S.A., SOLIDARIDAD, entre otros).

De tal manera que la comunidad en general no ayuda en gran medida a la preservación del medio ambiente, pues la presencia de las condiciones descritas denota la falta de concientización ecológica de los adultos y por ende de la comunidad infantil, haciendo difícil la labor del docente en el plantel de educación preescolar.

En algunos casos la única "ayuda" o apoyo de la comunidad hacia los programas que se desarrollan al interior de la institución preescolar, es la de algunos padres de familia que

inscriben a sus hijos, pero no llegan a participar ampliamente pues en muchas ocasiones los docentes requieren de apoyo económico para desarrollarlos y eso es lo que no tienen, limitándose a mandar a sus hijos solos o retirarlos definitivamente de la institución, cuando se insiste en solicitar su ayuda.

2.2 Contexto institucional

En los jardines de niños, el preescolar entra en contacto con una institución socializadora cuya organización, reglas, dinámica y las diferentes formas de relación son extraños a los de su familia. Por tanto, el jardín de niños tiene como función potencializar su desarrollo de manera integral, lo que significa que el plantel educativo debe promover el crecimiento del individuo sano, propiciar en él experiencias que favorezcan sus procesos intelectuales y su adaptación al grupo social a través de relaciones que permitan la formación de la conciencia social y desarrollo físico.

"En el nivel preescolar, atender la educación significa entonces respetar las características psicobiológicas del niño, atender su cuerpo y su mente, e iniciarlo en la vida social del grupo".³

³ Ibíd. Pág. 21

Lo anterior no es nuevo para la institución del nivel preescolar, entonces: ¿Porqué no se ha logrado que estas aspiraciones se concreten en individuos concientes, respetuosos y amantes de su ambiente natural y social?¿Entonces la educación es responsable de la falta de conciencia ecológica?

Los planteles de educación preescolar no pueden permanecer pasivos ante la necesidad de atender esta problemática, sobre todo si se considera que en ese nivel se inicia formalmente la educación ciudadana para que puedan llegar a la participación reflexiva y comprometida respecto al problema ecológico.

Los organismos internacionales que estudian la situación socio-económica del mundo, han considerado por lo anterior, involucrar a estas instituciones educativas, para poder tomar medidas regionalizadas, puesto que la problemática ecológica y sus causas son diversas en cada región.

De esta forma la ubicación geográfica de los jardines de niños es un elemento valioso, pues la organización en este aspecto aunque existen posibilidades de fusión, consiste en dos sistemas, uno federal y otro estatal.

El sistema estatal S.E.P.Y.C. (Secretaria de Educación Pública y Cultura) en su organigrama contempla además de los niveles

superiores, el nivel básico es decir educación secundaria, primaria y preescolar, el nivel preescolar consta de dos zonas escolares en la región centro, denominadas 002 y 004.

El sistema federal SEPDES (Servicios de Educación Pública Descentralizada en el Estado de Sinaloa), que contempla en esquema básico al igual que el estatal la educación secundaria, primaria y preescolar, específicamente el nivel preescolar, está distribuido en la región centro, en tres sectores denominados IV, V Y VI a su vez los dos primeros contemplan siete zonas escolares y el VI que es al que pertenece la zona escolar en cuestión, contempla 8, denominadas 021, 023, 031, 032, 049, 050, 056 y 057 éstas zonas escolares cuentan con un número aproximado de 27 y 14 jardines de niños de organización completa e incompleta alternativamente.

Se denomina jardín de organización completa a los que cuentan con 5 grupos o más, en donde existe una directora efectiva, es decir que no atiende grupo, educadoras frente a grupo tantas como grupos haya e intendentes.

Los jardines de organización incompleta son los que tienen de 4 grupos o menos, es decir, hasta unitarios, en donde no existe una directora efectiva sin grupo, sino que una de las educadoras funge como tal a la vez que atiende a su grupo, se encarga del aseo de su aula y de organizar a los padres para el aseo general del

plantel, capacitación de recursos financieros, vinculación de la labor educativa con la comunidad, entre otros.

Ahora bien, las instituciones a las que ésta propuesta hace referencia es a los jardines de niños que se encuentran enclavados en una zona escolar rural, que se le ha denominado 031, las comunidades en las que se encuentran enclavados manifiestan una gran diversidad de características y las propias instituciones, se han instalado en locales pertenecientes a la comunidad, tales como: dispensarios médicos, salón de usos múltiples, alguna aula de la escuela primaria en caso de existir, algunos locales han sido contruidos con materiales de la región que en su mayoría no reúnen los requerimientos necesarios de seguridad, higiene, espacio, iluminación y ventilación y no cuentan con áreas recreativas o con el mobiliario adecuado para atender a niños preescolares, debido a que se utiliza el mismo de la escuela primaria o bien el que proporciona la comunidad.

Por otra parte el personal que labora en la zona escolar 031 específicamente en estos planteles a los que se hace referencia, se puede clasificar en dos tipos en general: Los recién egresados que son asignados a las zonas rurales y aquellos que son docentes de educación primaria, quienes han recibido un curso de capacitación para trabajar en el nivel preescolar; unos y otros carecen de la interacción con otros docentes, así como de la información que les

permita acceder a instituciones educativas o cursos de capacitación por lo que su trabajo en ocasiones corren el riesgo de perderse en el aislamiento a lo que se pudiera atribuir la implementación de estrategias sin fundamento y la práctica superficial de las actividades ecológicas.

A pesar de todo lo anterior, el trabajo en el jardín de niños rural debería ofrecer grandes ventajas, ya que este al realizarse en un ambiente de libertad, le proporcionaría al niño una variedad ilimitada de oportunidades que le permitan actuar en pro de la naturaleza, pero las características de la comunidad aunadas a la formación de los docentes que laboran en ellas lejos de ofrecer estas ventajas "entorpecen" al docente en su labor, ya que esto se maneja como obstáculo en el desarrollo de su trabajo por ende dista mucho para el logro de favorecer una conciencia ecológica en el preescolar.

CAPITULO III

III. LA ECOLOGIA Y LA EDUCACION PREESCOLAR

3.1 El estudio de la ecología en el nivel preescolar

El sensible deterioro de las condiciones ambientales que se sufre no sólo en las áreas urbanas, sino en casi todas las regiones de nuestro país, afectando las diversas formas de vida y puesto que el desequilibrio ecológico tiende a agravarse y a convertirse en un problema cada vez más complejo. Ante esta situación se hace necesario tomar decisiones de orden público o interés social que propicien la participación organizada y la coordinación de todas las dependencias y entidades de la administración pública federal, así como de la sociedad en general a fin de preservar, restaurar y mejorar el ambiente.

Por esto, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección del ambiente, en su artículo 39 asienta: "Las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en formación cultural de la niñez y la juventud".⁴

⁴ Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente. Edit. Porrúa, México 1994 p.

Por otra parte, en el Diario Oficial del Gobierno Federal, se publica un decreto que considera en su artículo quinto: La Secretaria de Educación Pública, adoptará las medidas pertinentes a efecto de iniciar una pedagogía ecológica formal a nivel nacional, para la cual procederá a:

- I.- Introducir la materia de ecología en los planes de los maestros y realizar programas de capacitación al magisterio sobre esta materia.
- II.- Incorporar contenidos educativos de temas ecológicos en los libros de texto, en los diferentes niveles escolares.⁵

Así en respuesta la D.G.E.P. incluye contenidos de ecología en los programas de educación preescolar con la finalidad de promover la reflexión de los docentes de educación preescolar, responsables de la formación del niño, para que en su práctica docente contemplen la necesidad de propiciar actitudes de respeto hacia el medio y una conciencia ecologista.

Así en la actualidad se encuentran en algunos programas elaborados con detalle proposiciones explícitas para proceder al aprendizaje, pretendiendo que si el niño es capaz de razonar según el modelo hipotético deductivo, únicamente en el estudio de las

⁵ Diario oficial de la federación 14 fed. 1986.

operaciones formales, hacia los 11 o 12 años de aproximadamente, es posible partir de este momento para una formación experimental.

Sin embargo el mismo Piaget ha afirmado en su teoría que los niños de 3, 4 y 5 años, dan explicaciones de los fenómenos físicos, aún cuando la objetividad y la relatividad están ausentes de sus explicaciones causales, dominadas sobre todo por el egocentrismo infantil.

Así pues, los niños elaboran su concepción del mundo físico con una leyes propias incomprensibles a menudo para los adultos, pues la enseñanza tradicional concebirá la forma experimental como mera información y no como el desarrollo de la actividad experimental concreta, construida por el niño.

De esta manera se puede entonces inculcar en el niño de educación preescolar una conciencia ecológica, misma que consiste en que el individuo tenga la capacidad de comprender y valorar los aspectos físicos, biológicos, sociales, tecnológicos y económicos que permiten y condicionen su propia evolución con las que se relaciona influyendo en forma decisiva en la salud. Es necesario que el niño se sienta parte de la naturaleza y no dueño de ella, tener una actitud de respeto y pertenencia además de un conocimiento dinámico del interjuego que existe entre los elementos bióticos, abióticos y sociales que forman su ambiente.

Una conciencia ecológica debe pasar necesariamente por un desarrollo del pensamiento, el niño debe saber todo lo relacionado con el problema ambiental de tal forma que lo vincule a sus causas y consecuencias para que pueda analizarlo y proponer posibles soluciones en las que refleje un compromiso y participación educativa.

La enseñanza de la ecología debe buscar la participación activa de todos los miembros del grupo para enfrentar y tratar de solucionar los problemas derivados de la contaminación y el deterioro ecológico. De tal manera que el docente de educación preescolar en su labor cotidiana debe incluir actividades que conlleven al desarrollo de la cooperación y la autonomía, base de la participación, misma que no tiene lugar de un día para otro, sino que, como todo educador bien sabe, es un largo proceso que implica crecimiento, experiencias y transmisión social, la labor del docente implica entonces, el propiciar situaciones en donde el niño intercambie puntos de vista con otros niños y con los adultos para inculcar en ellos relaciones de afecto y respeto hacia su medio natural.

Por otro lado para que el niño construya una conciencia participativa, la intervención del adulto es indispensable, pues se debe recordar que los valores y comportamientos sociales son determinados por condiciones de orden ideológico, económico y

cultural y que en este sentido las normas sociales son convencionales.

3.2 Ecología

Desde el punto de vista de Biaggy: "La ecología es la tercera forma de ver la biología, es el estudio de las relaciones entre los seres vivos y entre éstos y el medio ambiente y por tanto, incluyen el estudio de la dinámica de las poblaciones".⁶ "La ecología, estudia la estructura de la naturaleza, es decir, los elementos que la constituyen y la función que cada uno de éstos desempeñan en el conjunto".⁷

Para Federico Arana, la ecología:

"Es un conjunto de conocimientos referentes a la economía de la naturaleza, la investigación de todas las relaciones del animal tanto con su medio inorgánico, incluyendo sobre todo su relación amistosa y hostil con aquellos animales y plantas con que se vincula directa o indirectamente".⁸

⁶ Biaggy. Enfermedades parasitarias". En antología El método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales S.E.P./U.P.N. México 1988. Pág. 35.

⁷ S.E.P., D.G.E.P. Educación...Op. Cit. Pág. 27.

⁸ Arana, Federico. Ecología para principiantes. Edit. Trillas. México 1982 pag. 14.

3.3 Los ecosistemas y sus componentes

Los seres vivos que ocupan un mismo lugar se hallan estrechamente relacionados unos con otros, algunos comen plantas y estas a su vez toman alimentos del suelo.

En ese lugar los seres vivos encuentran, además del alimento, un refugio donde cobijarse y medios para defenderse. Las plantas y los animales encuentran en él las condiciones adecuadas de temperatura, humedad, luz, agua, aire y suelo. Las condiciones del lugar tienen una gran influencia sobre los seres vivos.

Así en un sitio que no tenga agua, no pueden crecer plantas ni vivir animales que tengan su refugio y su alimento en esas plantas, "El conjunto formado por las condiciones de un lugar (temperatura, humedad, agua, aire, etc.) los organismos que viven en él (hierba, árboles, insectos, pájaros), y las relaciones que hay entre unos y otros".⁹ Forman el llamado ecosistema.

El tamaño de un ecosistema es variable y caprichoso porque es, ante todo, una unidad de estudio usada por los ecólogos. Un ecosistema puede ser una región tan grande como un océano o tan pequeño como un acuario. Un lote de terreno, un árbol, una piedra,

⁹ Ibarra, Jorge Omar y Fernández, Miriam Stella. Científicos. Edit. Norma, México 1994. pag. 160.

un tronco descompuesto, son ecosistemas diferentes con límites más o menos precisos.

Ahora bien, un ecosistema puede desaparecer en un tiempo corto o perdurar muchos días. Un río, una montaña, tendrán un tiempo de duración muchísimo mayor, que una charca o el cadáver de un animal al lado de un camino.

Las relaciones entre los organismos de un ecosistemas traen consigo un equilibrio en el número de individuos.

El aumento o disminución de una sola especie traería consigo fatales consecuencias para las restantes.

Supongamos un ecosistema formado por cultivos, grillos, ranas, serpientes y aves rapaces. Los grillos son animales que amenazan los sembradíos: La cantidad de éstos permanecen controlados por las ranas que los utilizan de alimentos, a la vez, las ranas son devoradas por las serpientes y estas últimas constituyen el alimento de las rapaces.

Sin embargo, si faltan las rapaces, su enemigo natural, la población de serpientes aumentaría, hasta el punto de acabar con su alimento que son las ranas, a la vez los grillos aumentarían, trayendo como consecuencia la destrucción de los campos agrícolas.

El número de ranas, serpientes, a grillos y aves rapaces permanece en un equilibrio natural, el cual puede ser alterado por el hombre al desconocer las relaciones que se establecen entre dichos animales.

- La conservación de un equilibrio natural.

La naturaleza cuenta con variados y curiosos recursos para conservar el equilibrio natural.

"Por sus características de composición, estructuras y dinámicas, los ecosistemas parecen, en muchos casos, claramente controlados por fuerzas abióticas. La relación de las relaciones de los ecosistemas con algunos de los más evidentes factores y fuerzas ambientales son, en nuestro país, conocimientos aceptados de libros de texto".¹⁰

3.4 Elementos del ecosistema

Los elementos abióticos, es decir, los que no tienen vida, están constituidos por el ambiente físico: tierra, agua y suelo. Este conjunto es de suma importancia pues determinan el tipo de vida que contiene. Las condiciones físicas de un medio son las que favorecen o limitan el crecimiento de las especies.

"El aire es el elemento que constituye la atmósfera, está

¹⁰ Idem

compuesto por vapor de agua, oxígeno, nitrógeno y cantidades mínimas de otros como: helio, argón, neón y nitrógeno".¹¹

El aire suministra a los seres vivos el oxígeno que necesitan para vivir y además, cumple otras funciones importantes como filtrar los rayos solares, dispersar la luz, distribuir la humedad y ayudar a controlar los cambios extremos de temperatura en la corteza terrestre, atrapa parte de la energía que llega del sol y devuelve al espacio exterior parte de la energía que fluye de la superficie del planeta.

"El agua, componente esencial para la vida, proporciona humedad al medio físico y biológico del planeta, se encuentra como solvente en el citoplasma celular de todos los seres vivos, lo que permite que se lleven a cabo las reacciones químicas que constituyen el metabolismo".¹²

En la naturaleza el agua se encuentra en sus tres estados: sólido, líquido y gaseoso, y los cambios de un estado a otro, o ciclo hidrológico proveen de humedad al ambiente, ayudan a mantener la tierra en una temperatura más o menos constante y purifican el agua a través de la evaporación, muchas de las sales disueltas en

¹¹ Ibid pag. 29

¹² Ibarra, Jorge Omar y Fernández Miriam Stella. Op. Cit, pag. 161

ella, las pierde al evaporarse, contribuyendo así, de manera esencial a la preservación de la vida sobre la tierra.

A la superficie de la tierra sobre la que se establecen los seres vivos, el soporte sobre el que ellos se apoya se le llama suelo. "El substrato es el resultado del desgaste que sufre la corteza terrestre ante el impacto de la lluvia, aire, sol, agua, etc., su constitución depende de los materiales que forman la roca madre de la corteza y a ello se debe que abunden o escaseen los elementos esenciales para la vida del ecosistema".¹³

El substrato proporciona reserva de agua, nutrición fijación y protección a los seres vivos que lo habitan y estos a su vez, proporcionan al suelo diferentes productos provenientes de su metabolismo, sustancias de naturaleza orgánica, que lo protegen de la acción erosiva de los elementos naturales y la enriquecen.

- Elementos bióticos: Al conjunto de organismos de distintas especies que pueblan un ecosistema se le llama comunidad biótica. En el ecosistema "bosque", la comunidad biótica está constituida por los árboles, plantas, musgos, animales vertebrados, invertebrados, hongos y bacterias que lo pueblan. En el ecosistema "playa la comunidad biótica son las aves, crustáceos, algas, peces y demás seres vivos que en él se desarrollan.

¹³ Ídem.

- Relaciones internas entre los constituyentes de la comunidad biótica.

"La comunidad biótica, mantiene en su interior una serie de relaciones principalmente de índole alimenticia que constituye el ciclo de la materia".¹⁴ Una especie sirve de alimento a otra que lo será de una tercera. Las plantas verdes producen su propio alimento a partir de elementos básicos y compuestos orgánicos e inorgánicos tomados del medio ambiente, los que procesa por medio de la energía solar. Los vegetales sirven de alimento al hombre, y a otras especies, generalmente animales, que no pueden alimentarse autónomamente, pero que a su vez ya muertos, son alimento para la especie de los descomponedores, principalmente hongos y bacterias que desdoblan las sustancias complejas de la materia muerta, las que se incorporan al medio físico, del cual las toman los vegetales para reanudar así el ciclo.

3.5 Cadenas alimenticias y la transferencia de energía

Ningún ser vivo está aislado, vive en comunidad, una de las relaciones más notorias entre los miembros de una comunidad es la de alimento. Siempre existe un grupo de seres vivos encargados de fabricar a partir de sustancias simples, otras más complejas que constituyen el alimento. Generalmente dicha responsabilidad

¹⁴ Ídem.

corresponde a las plantas verdes. Ellas unen químicamente el agua y el gas carbónico para fabricar azúcares y almidones. Tales compuestos son ricos en energía y serán consumidos por las mismas plantas y los animales para mantener la vida. Por esta razón las plantas verdes reciben el nombre de productores.

La energía almacenada por las plantas disminuye a medida que se pasa de un nivel a otro de la red alimenticia. Es por esta razón que el flujo o camino de la energía se represente como una pirámide.

En la pirámide alimentaria, la base corresponde a las plantas, porque son los organismos más abundantes en cualquier comunidad. En el segundo nivel, se encuentran los consumidores primarios, menores en número con relación a los anteriores, debido a que tienen a su disposición menos energía. Los niveles superiores de la pirámide a los consumidores secundarios y terciarios.

- El flujo de la energía.

"La transmisión de la energía de un organismo a otro de la red alimenticia, supone siempre una pérdida de energía por el camino. Las plantas solamente capturan el 1% de la energía solar. Una parte de tal energía la gastan en sus procesos vitales: respiración, reproducción y crecimiento, pero, como almacenan más energía de la que usan, el sobrante queda disponible para los siguientes

eslabones de la red alimenticia".¹⁵

- Cadenas alimenticias

"En la naturaleza la energía pasa de un organismo a otro, es decir se transfiere desde los productores hasta los consumidores, comenzando por un animal herbívoro, continuando con un carnívoro pequeño y así sucesivamente hasta llegar a los carnívoros mayores".¹⁶

Cada uno de ellos integra un eslabón que en conjunto constituyen una cadena alimenticia, misma que puede ser terrestre o acuática según el medio en que se desarrolla.

"El primer eslabón en una cadena alimenticia siempre será un vegetal, es decir un productor, el segundo lo constituye un animal herbívoro al que se le dá el nombre de consumidor primario, el tercer eslabón esta formado por carnívoros pequeños o consumidores secundarios y el cuarto lo integran los grandes carnívoros o consumidores terciarios".¹⁷

Se cree que no es común que en la naturaleza se formen cadenas alimenticias con más de cinco eslabones.

¹⁵ Tola, José. Atlas de ecología. Edit. Thema. Barcelona 1993. pág. 83.

¹⁶ Jarquín Topete, Gustavo y Pineda. El hombre en la naturaleza. Edit. Patria. México 1993. pag. 169.

¹⁷ Ídem.

3.6 Tipos de ecosistemas

"La mayoría de los ecosistemas de nuestro planeta tierra, son acuáticos, ya que tres cuartas partes están cubiertos por agua, sin embargo, los ecosistemas terrestres son los más conocidos porque su observación no requiere ningún equipo especial".¹⁸

En la naturaleza se pueden distinguir con facilidad tres ambientes: El terrestre, acuático y humano. En el ambiente acuático es necesario distinguir el medio marino y el de agua dulce.

- Ecosistemas de ambiente acuático

Los mares y océanos: ocupan las dos terceras partes de la tierra y por tanto, constituyen los mayores habitats naturales. Una característica muy importante de este ecosistema es la presencia de minúsculas plantas flotantes que forman el llamado fitoplancton; tienen una gran variedad de formas pero su tamaño es tan pequeño que sólo se logran ver con ayuda del microscopio. Viven a los 300 mts. próximos a la superficie donde les llega la luz del sol, para poder llevar a cabo la fotosíntesis y desarrollarse. Estas pequeñas plantas son devoradas por una serie de pequeños animales, que en conjunto forman el zooplancton. Ambos, fitoplancton y zooplancton,

¹⁸ Ibarra, Jorge Omar y Fernández, Miriam Stella. Op. Cit. pag. 161.

son el alimento preferido de grandes bancos de pecesillos, los que a su vez son cazados por peces y animales más grandes. Algunos kilómetros más abajo, la obscuridad es casi total y hace mucho frío, por lo cual allí no crecen plantas, aunque si viven numerosos y curiosos peces, que son capaces de producir su propia iluminación.

- **Los manglares:** Son regiones pantanosas cercanas al mar, que se secan en forma periódica, siguiendo el ritmo de las mares. Su vegetación está constituida por arbustos y árboles especialmente el mangle, que le da el nombre a estos lugares. Estas zonas pantanosas son muy importantes, ya que ahí van a desovar muchos animales y las condiciones son muy apropiadas para su desarrollo.

Los pobladores más sobresalientes de estas zonas son caimanes, tortugas, peces, serpientes y una multitud de aves.

- **Lagos y ríos:** En estos lugares hay una gran variedad de animales y plantas que dependen del oxígeno disuelto en el agua para sobrevivir. Ahí se encuentran seres microscópicos como las algas, también larvas de insectos y peces de diferentes tamaños. Todos ellos son el alimento de insectos, de aves y de otros animales pequeños, que van a comer a orillas del agua.

- **Ecosistemas terrestres**

"Los ambientes terrestres son variados, cada uno posee características propias y dan origen a un gran número de ecosistemas de los polos, de páramo, de montaña, de valle, de llanura, de desierto y otros.

Estos ecosistemas, a su vez, pueden contener muchas divisiones".¹⁹

- **Los polos:** Constituyen un ecosistemas extraño, habituados al calor y a la vegetación del trópico. El paisaje de los polos está formado por grandes extensiones de hielo con una temperatura bajo cero, lo cual hace muy difícil la existencia de seres vivos. Por esta razón se les conoce como desiertos fríos. Sin embargo, aunque parezca extraño dentro del agua hace menos frío que por fuera, lo cual facilita la existencia de algas unicelulares, peces, focas, morsas, pingüino. Un factor físico muy importante en este ecosistema es la duración de los días y las noches. En los polos, durante 6 meses puede observarse todo el día el sol y durante otros 6 permanece oculto.

- **El bosque tropical o selva:** Se caracteriza por la abundancia de agua por la elevada temperatura. En estas condiciones óptimas, la vegetación crece en forma exuberante y los animales

¹⁹ Ibíd. pág. 170.

encuentran múltiples formas de alimentarse y protegerse. La abundante vegetación del bosque hace que las plantas luchen por sobrevivir y busquen la luz del sol. Así en el bosque tropical se han establecido estratos o capas de acuerdo con las características de las plantas y de los animales que se relacionan con ellas. En la capa superior se observan árboles de 40 y hasta 60 mts. de altura. Debajo de esta capa existen muchas plantas que, en ocasiones utilizan las ramas de otras como soporte para mantenerse y suelten sus raíces en forma de bejucos.

En la parte baja del bosque hay un ambiente oscuro muy húmedo y caluroso. Las plantas desarrollan hojas muy anchas y flexibles que se renuevan en forma constante. Los animales más abundantes son las aves y los insectos. Existen también animales consumidores secundarios, cuyo aspecto se logra confundir con el ambiente, para facilitar sus labores de cacería.

- **Los desiertos:** Son ecosistemas muy singulares y su característica predominante es la escasez de agua, ya que las lluvias tardan muchos años en presentarse.

A este factor hay que añadir la variación tan espectacular del clima, ya que durante el día el calor es intenso, mientras que en la noche la temperatura baja en forma notable. Los vientos continuos y a veces muy fuertes han contribuido para que la

vegetación sea escasa o prácticamente no exista.

En un desierto son más notables los pedregales y las enormes dunas de arena, en donde a pesar de todo, crecen algunas plantas muy pequeñas.

En algunos casos y gracias a la presencia de agua en el subsuelo, se han formado oasis, regiones en donde existen algunos árboles y palmeras.

En esas condiciones los animales son poco abundantes y los que existen presentan adaptaciones especiales para poder sobrevivir en un ambiente tan inhóspito: los animales tienen el pelaje claro, como el camello, o viven debajo de las piedras, como alacranes y las arañas. Algunos animales como los coyotes, lobos y chacales realizan sus actividades en las horas de la noche, para liberarse del calor y desecación.

Ante la escasez de alimentos, son frecuentes los carnívoros, que están adaptados para alimentarse tanto de vegetales como de animales.

- **Ecosistemas Humanos**

"Las necesidades y deseos de una población mundial en expansión han requerido un control ambiental intensivo.

De hecho, la intervención del hombre ha creado ambientes completamente nuevos, que pueden denominarse ecosistemas humanos".²⁰

El hombre controla los ecosistemas para obtener altos rendimientos agrícolas: dichos rendimientos agrícolas necesitan mantener el ecosistemas en una etapa sucesional temprana, y por lo tanto, aumentar su inestabilidad.

Los ecosistemas humanos se dividen en 4 clases generales:

- 1.- Ecosistemas naturales maduros: que aparecen, mas o menos en sus estados naturales; generalmente no son empleados, ni habitados por el hombre. (montañas, desiertos, etc.).
- 2.- Ecosistemas naturales controlados: Ecosistemas que controla el hombre para uso recreativo, o bien, para la producción de recursos naturales (parques, áreas de caza y algunas zonas de mar).
- 3.- Ecosistemas productivos: Los emplea el hombre para la producción intensiva de alimentos, o de recursos naturales. (granjas, ranchos para ganado, minas, etc.).

²⁰ Sutton, B. Y Harmon P. Fundamentos de ecología. Edit. Noriega, México 1990. pag. 269-271.

4.- Ecosistemas productivos: En los que el hombre vive y trabaja. (áreas industriales, ciudades y pueblos).²¹

A medida que la población humana se ha desarrollado, los ecosistemas de las clases 2, 3, 4, han aumentado significativamente en última instancia a expensas de la clase 1; de hecho, dado el crecimiento de la población, no existe alternativa para este patrón.

Las áreas agrícolas mecanizadas son algunos de los ecosistemas productivos mas intensamente controlados por el hombre, debido a que estos ecosistemas tienden a producir un solo tipo de cultivos, se les denomina monocultivos.

No obstante que esta práctica hace mas efectiva la siembra el cuidado y la cosecha, también crea ecosistemas simplificados, y por lo tanto, muy inestables, que estan sujetos especialmente a las enfermedades y a la plagas de insectos.

"Los ecosistemas productivos incluyen a todos aquellos ecosistemas que el hombre controla intensamente para la obtención de alimentos, o de recursos de algún tipo".²²

²¹ Idem.

²² Idem

La mayoría de los ecosistemas agrícolas mecanizados se han designado para el cultivo de una sola especie, eliminando al mismo tiempo, todas las demás que puedan interferir o competir con ella. Estos monocultivos carecen del sistema de control y equilibrio que existe entre las comunidades naturales diversificadas.

"Las prácticas agrícolas avanzadas han contribuido enormemente al bienestar inmediato del ser humano, no obstante, es necesario preocuparse de que las promociones a corto plazo de los rendimientos inmediatos, puedan conducir a varias inadvertencias biológicas, que comprometan las perspectivas futuras y la existencia misma del sistema. El hombre deba considerar los riesgos de las técnicas agrícolas modernas, a la luz del conocimiento ecológico actual sobre la estructura y función de dichos riesgos".²³

Toda la información aquí presentada no tendría razón de ser aparentemente, ya que al parecer se encuentra aislada, mas no es así, pues pretende que sea retomada por los docentes que pudieran algún día tener entre sus manos este documento por considerar la autora de este, de vital importancia, el hecho de que las educadoras conozcan y hagan suyos los diversos elementos teóricos que les aporten posibilidades de apropiarse de los objetos de conocimiento para poder transmitir a los niños con los que trabajan experiencias y vivencias por medio de la indagación o la experimentación. Por otra parte sería mucho mas fácil para las educadoras transmitir conocimientos directos por medio de fenómenos

²³ Idem

o hechos naturales si tiene una información mas extensa de lo que pretende enseñar.

Como todos los docentes saben, la transformación de las ideas de los niños no depende solo de los resultados obtenidos por la realización de alguna actividad experimental realizada dentro o fuera del plantel educativo, sino también, del razonamiento que haga sobre lo ocurrido, y para que esto suceda, es necesario que el docente se encuentre preparado para dar respuesta a cualquiera de los cuestionamientos que se pudieran producir además de propiciar actividades que refuercen dichos razonamientos y ayudar a los niños a reflexionar críticamente sobre los sucesos ocurridos.

Para esto y otras situaciones que se pudieran dar, se ha hecho hincapié en proporcionar toda una gama de informaciones que le serían útiles en su tarea educativa, que por supuesto no estan concluídas quedando abierta la invitación para que investigue y se informe sobre lo que nos ocupa, la formación de la conciencia ecológica en el niño del nivel preescolar.

CAPITULO IV

IV. CONTAMINACION: UN RETO PARA LAS NUEVAS GENERACIONES

Las sociedades preindustriales mantuvieron una relación de respeto con la naturaleza, la dignificaron y reconocieron en ella la fuente de su propia vida, para el hombre de esa época esto tuvo un valor cultural y moral.

Con la era industrial la humanidad se enfrenta a un cambio drástico en sus concepciones y formas de vida. El ambiente natural incluido el hombre, pasa entonces a ser un medio para alcanzar un fin, el progreso.

"Los avances científicos y los nuevos descubrimientos se suceden unos a otros y en solo doscientos años cambia a la faz de la tierra. El hombre llega a lugares donde no había accedido, se erigen nuevas ciudades, surgen fabricas, medios de transporte, se explora con mayor posibilidad de éxito las entrañas de la tierra y se investigan todas las posibilidades de los recursos naturales. Se descubren infinidad de usos para el petróleo y otros materiales. En esa búsqueda se desarrollan aceleradamente algunas ciencias como la química y aparecen materias derivadas de otras fibras sintéticas, sustancias químicas no degradables".²⁴

El avance de las investigaciones médicas descubre la higiene, como defensa contra las especies reguladoras de su expansión y la medicina junto con la química y la biología producen sustancias

eficaces para combatir las enfermedades con lo que el tiempo de vida del ser humano se prolonga considerablemente y la población crece de manera acelerada.

La explotación de los recursos naturales supera las fronteras de los países y los consorcios económicos aprovechan la riqueza natural de territorios nuevos.

"Con la industrialización la relación del hombre con la naturaleza cambia, de proveedora de vida se convierte en un recurso natural, sujeto a las leyes de producción".²⁵

4.1 Tipos de contaminantes y sus Consecuencias

Contaminantes orgánicos: Los desechos orgánicos que producen los desperdicios biodegradables, aguas negras domésticas, etc. son la base de los microorganismos que habitan en las aguas pero no representan nutrientes para los peces.

Los microorganismos acuáticos, extraen energía de los alimentos empleando oxígeno durante la respiración y el oxígeno disuelto en el agua no es abundante por lo que corre el riesgo de ser reemplazado por el que se genera durante la fotosíntesis de los vegetales acuáticos.

²⁵ Ibid. p. 37

Contaminantes inorgánicos: La producción industrial origina gran variedad de productos que se depositan en las corrientes de aguas, con resultados desastrosos para las especies acuáticas y para el hombre mismo. Uno de los contaminantes industriales, es el plomo metal que en pequeñas cantidades es sumamente tóxico para la mayoría de los seres vivos y al acumularse produce grave padecimiento, llamado saturnismo. Otro es el arsénico que al igual que el plomo origina grandes padecimientos, entre otros.

Por lo tanto, se define que la "contaminación es la presencia en el ambiente de uno o mas contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico".²⁶ Es decir, toda aquella alteración que resulta desfavorable para el entorno natural y que es consecuencia directa o indirecta de la actividad humana.

4.2 Tipos de contaminación

La contaminación del aire o atmósfera.- Este tipo de contaminación engloba en un sentido amplio, todas las alteraciones del aire, ya sean de naturaleza física (partículas de suspensión), química (substancias tóxicas), o de otra clase (aumento en la temperatura, etc.), pero de manera mas estricta las dos primeras.

²⁶ Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Op. Cit. pag. 3.

Los contaminantes del aire pueden ser partículas sólidas (hollín, polvo, gases, vapores, humos, substancias malolientes, aerosoles, etc.).

Sus efectos pueden ser un aumento en la temperatura, el grado de turbidez o la densidad del aire. Cuando los contaminantes químicos se unen a una capa de niebla se produce lo que se conoce como smog, causantes de muchas muertes en personas con problemas respiratorios.

Efectos de la contaminación.- El empeoramiento en la calidad del aire es evidente para cualquier habitante de una urbe moderna. Sin embargo, hay tres efectos causados por la contaminación atmosférica que poseen una especial relevancia: El efecto de invernadero, la destrucción de la capa de ozono y la lluvia ácida.

"Los tres puntos estan provocando una paulatina destrucción de los ecosistemas del planeta con consecuencias que a un plazo no muy lejano pueden poner en riesgo la propia existencia humana".²⁷

El efecto del invernadero: "El anhídrido carbónico que la industria, las calefacciones y los motores de los vehículos generan no se consideran en sentido estricto un contaminante, pues su acción sobre las plantas y los animales no es perjudicial; es mas,

²⁷ Tola, José. Op. Cit. 83

se considera al CO₂ un producto natural de la respiración".²⁸ Sin embargo cuando se acumula en la atmósfera produce el fenómeno del invernadero y en el planeta, ese aumento de la cantidad del anhídrido carbónico hace el efecto de pantalla que impide que el calor escape al espacio, con lo que la temperatura atmosférica aumenta.

"Un ascenso de un único grado de media supone cambios climáticos imprevisibles y si es muy alto, el deshielo de las masas polares haría ascender el nivel del mar".²⁹

Destrucción de la capa de ozono: Los aerosoles y otros productos que utilizan gases impelentes activos son en apariencia inofensivos, pero han resultado responsables de graves problemas.

La capa de ozono que rodea nuestra atmósfera, nos protege de las peligrosas radiaciones procedentes del espacio que sin la presencia de esta provocarían enfermedades cutáneas y alteraría nuestros genes.

La lluvia ácida: "La lluvia normal tiene un PH que oscila entre cinco y seis, pero en las áreas industriales ese valor

²⁸ Idem

²⁹ Idem

desciende por debajo de dos".³⁰ El agua que cae es ácida y corroe los metales, destruye la piedra y el cemento de los edificios y mata las plantas. El origen de este fenómeno es bien conocido "El vapor del agua reacciona con las partículas contaminantes y dá lugar a ácidos y óxidos. Entre esas partículas, el anhídrido sulfúrico es especialmente perjudicial, pues al reaccionar con el agua da lugar a ácido sulfuroso, que en el curso de una reacción posterior se transforma en ácido sulfúrico".³¹

Esta reacción destruye los bosques, especialmente de coníferas, contamina los lagos hasta el punto de aniquilar en ellos toda forma de vida. Debido a la existencia de los vientos las áreas perjudicadas van mas allá de las industriales.

Contaminación del agua: Si se tiene en cuenta que el agua es un elemento esencial para la vida en general y para las plantas en particular, que son los productores primarios, es evidente que su deterioro afecta al ecosistema global del planeta de una manera que, aunque menos perceptible a primera vista, tiene secuelas de enorme gravedad.

La contaminación de rios y lagos: Desde que los pobladores humanos se acentaron a la orilla de los cursos de agua, vertieron

³⁰ Idem

³¹ Idem

en ellas sus residuos y la utilizaron para beber o regar sus campos.

"Los lagos empezaron a manifestar los efectos de esta carga. Al principio la propia capacidad de regeneración biológica del agua permitió que los microorganismos acuáticos destruyeran los residuos e incorporaran los elementos resultantes de su descomposición al ciclo general de la materia".³²

Mas tarde el aumento de la cantidad de vertidos impidió en buena medida ese fenómeno natural, con la consecuencia de una progresiva disminución de la calidad del agua para consumo humano y desaparición de gran parte de su flora y fauna.

Posteriormente se añaden a los vertidos humanos, los abonos artificiales, los subproductos industriales en forma de residuos tóxicos, acelerando la muerte de los organismos vivos, interrumpiendo la actividad biológica de las aguas.

Con los ríos el proceso ha sido análogo y sus aguas convertidas en cloacas, han descargado en el mar todo tipo de residuos este efecto es notable, ante la imposibilidad de utilizar el agua para consumo humano.

La contaminación del mar:

³² Idem

"Junto al hecho de que no solo los vertidos directos contaminan las aguas marinas, sino que el viento y la lluvia los llevan hasta allí desde puntos muy alejados, la falta de legislación reguladora o de medidas eficaces para obligar al cumplimiento de la existente, y la creencia de que es un bien común a disposición de toda la humanidad, han conducido a que los despreciativos interpreten esto último en un sentido muy particular".³³

La contaminación del suelo:

"El problema de la contaminación compete a todo el planeta, al igual que la destrucción del suelo, del cual se pierden anualmente entre cinco y siete millones de hectáreas, del total de mil quinientos millones de hectáreas aptas para la agricultura que existían en el mundo".³⁴

El globo terrestre ya presenta síntomas de destrucción; grandes extensiones de selvas y tierras fértiles se han convertido en desiertos. Millones de árboles, considerados los pulmones del mundo, caen ante la acción implacable del hombre. Miles de especies animales y vegetales han desaparecido y otras están a punto de extinguirse.

Con las selvas y los montes se habrá extinguido también una gran variedad de especies animales y vegetales y con la destrucción de la vegetación, se agotarán las aguas y los suelos. "En la actualidad cada año sepultamos en el fondo del mar cerca de 500

³³ Sutton B. y Harmon P. Op. Cit. p. 230

³⁴ Ibarra, Jorge Omar y Fernández Miriam Stella. Op. Cit. p. 177.

millones de toneladas de tierra fértil arrastrada por torrentes que, sin obstáculos desmoronan las laderas desprovistas de la protección de la vegetación".³⁵

La deforestación: Para satisfacer la demanda de madera, se tala el bosque natural, pero las condiciones actuales del mundo y dada la fragilidad de la relación suelo-flora, se hace cada vez mas peligrosa esta práctica.

El sobrepastoreo es otro de los factores que contribuyen a la destrucción del suelo.

Los pastos ofrecen protección al suelo contra la erosión, sin embargo, el mal manejo y el sobrepastoreo ocasionan agotamiento y compactación del suelo, acentúa el escurrimiento lo cual termina favoreciendo la erosión. "El ganado vacuno ejerce una presión de 9 kg/cm² sobre la superficie del suelo compactándolo, dañando su estructura y provocando la disminución de la infiltración lo cual se refleja en la alteración de la relación planta-suelo-agua".³⁶

El éxito del control de la contaminación depende de la sincronización de los esfuerzos individuales y gubernamentales. Las medidas anticontaminantes se pueden llevar a cabo de manera

³⁵ Idem.

³⁶ Ibid p. 178

individual, en la industria, en el manejo de la basura y en el tratamiento de las aguas negras.

4.3 Tipos de contaminantes y su tratamiento

Tratamiento de los desechos humanos: Al acumularse los desechos que el hombre genera altera el medio, para evitarlo, recurre a su tratamiento mediante el reciclaje de materiales dicho tratamiento puede ser físico, químico o biológico.

Los primeros son la filtración, la sedimentación y la flotación: La filtración se realiza a través de diversos medios y sirve para separar partículas de gases o líquidos. La sedimentación y la flotación, separan los desechos sólidos de los líquidos.

Los segundos consisten en agregar sustancias a los desechos, con las que al reaccionar modifican sus características permitiendo que el contaminante se precipite o flote, por lo que se pueden separar materiales útiles o se formen compuestos que al ser recuperados pueden volver a entrar al proceso.

Los terceros, es decir los biológicos consisten básicamente en procesos en que los contaminantes son aprovechados por los organismos, los que a su vez proporcionan al hombre beneficios, como son materiales y alimentos. Las ventajas de estos tratamientos

biológicos, son limpiar de contaminantes las descargas del medio y obtener diversas sustancias como proteínas y ácidos orgánicos.

4.4 Medidas de prevención y control de la contaminación

Todas las actividades agrícolas, industriales y demás servicios públicos han generado problemas de contaminación que obligan a planear programas de prevención y control para evitar los daños y sus efectos nocivos sobre la humanidad. Por tanto es urgente en todos sus aspectos los problemas que ocasiona el desequilibrio ecológico.

La educación sobre estos problemas debe extenderse a todos los grupos humanos teniendo en cuenta:

El aumento de necesidades de una población en pleno desarrollo.

La necesidad de usar el agua en la agricultura y en productos industriales.

La obligación de construir mas canales y mantener en buen estado las redes de captación, distribución y reutilización del agua.

La necesidad de controlar las descargas y salidas de aguas residuales contaminadas.

La información y los elementos para controlar la contaminación de aguas.

La existencia y capacidad de las fuentes naturales: ríos, lagos, manantiales, corrientes subterráneas, mareas y todos los medios que abastecen y satisfacen las necesidades de la región.

El funcionamiento y diseño de nuevas construcciones y dispositivos adecuados para tratar de procesar y desinfectar desperdicios.

La forma de reducir las descargas residuales en aguas sin límite o sin áreas de origen ni control en sus cauces.

Es interesante señalar también las dependencias oficiales y locales que colaboran en el trabajo y gastos de operación, y las personas capacitadas con experiencia en plantas de control de tratamiento de aguas.

La prevención y control de la contaminación requiere una serie de programas sobre investigación para evaluar la calidad del aire, agua, suelo y zonas afectadas y para resolver los problemas

ambientales en toda su extensión.

"En México, la Secretaria de Salubridad y Asistencia, a través de la Subsecretaria de mejoramiento del Ambiente cumple por lo prescrito por la ley relativa y sus reglamentos para prevenir y controlar la contaminación ambiental. En base a ello se organizan muchas comisiones en las zonas en que se requiere establecer y atribuir responsabilidades a toda industria, taller, fabrica y edificio que no cumpla con lo establecido en dicho ordenamiento. La ley respectiva prevee el desarrollo de programas educativos e informativos a nivel nacional, con el fin de hacer conciencia en la niñez y en la juventud sobre la magnitud del problema ecológico, provocado por el mal uso de la ciencia y la tecnología".³⁷

De esta forma se esta considerando la competencia de esta labor a la sociedad en general, pues en la degradación del medio ambiente ha existido la colaboración de todos y cada uno de los que habitamos el planeta, por lo que, compete a todos de igual manera el control, prevención, mejoramiento, conservación de todos los factores que constituyen el medio ambiente.

³⁷ Reynoso Rodríguez, Emma. Ciencias Naturales, Edit. Herrero, México p. 429.

CAPITULO V

V. LOS PROCESOS PSICOLOGICOS DEL NIÑO PREESCOLAR

5.1 El desarrollo de la inteligencia y sus procesos generales.

Desde el punto de vista de los procesos generales del desarrollo, Jean Piaget, ha hecho importantes aportaciones al estudiar el desarrollo cognitivo del ser humano, dando gran importancia a la adaptación, que siendo característica de todo ser vivo, según su grado de desarrollo tendrá diversas formas o estructuras.

"En el proceso de adaptación, hay que considerar dos aspectos opuestos y complementarios a un tiempo: La asimilación o integración de lo meramente externo a las propias estructuras de las personas y la acomodación o transformación de las propias estructuras en función de los cambios del mundo exterior".³⁸

Piaget introduce el concepto de equilibración para explicar el mecanismo regulador entre el ser humano y su medio, pues asegura que los continuos intercambios entre el ser humano y su medio adoptan formas progresivamente mas complejas, utilizando el término matemático de reversibilidad para caracterizar un aspecto capital

³⁸ Piajet, Jean. "Psicología genética y pedagogía". Ciencias Naturales, evolución y enseñanza. S.E.P./U.P.N. México 1985. pag.64

del desarrollo cognitivo aplicable a los aspectos afectivos y sociales de la educación del niño.

De esta manera Piaget ha distinguido dos aspectos en el desarrollo intelectual del niño: El aspecto psico-social; todo lo que el niño recibe de fuera y del desarrollo espontáneo, es decir el psicológico; el desarrollo de la inteligencia propiamente dicha. Lo que el niño aprende o piensa, lo que no se le ha enseñado pero que debe descubrir por sí solo.

A lo anterior agrega Piaget la concepción del aprendizaje, es decir que dentro de la teoría psicogenética, el aprendizaje observado en su sentido amplio solo puede darse dentro de los límites de la estructuración cognoscitiva, o sea dentro de las posibilidades del desarrollo por eso Piaget llama con frecuencia desarrollo en sentido amplio al proceso general del aprendizaje y en sentido estricto, aprendizaje significa acopio de datos menores que en un momento dado el niño pueda asimilar o no a las estructuras de rango superior.

Según L.S. Vigotsky "El aprendizaje del niño comienza antes del aprendizaje escolar"³⁹, no es continuación directa del desarrollo preescolar en todos los campos que este jamás comienza en el vacío, sino que va precediendo siempre por una etapa

³⁹ Ibid pág. 289

perfectamente definida de desarrollo alcanzado por el niño antes de entrar a la escuela.

Ahora bien, de acuerdo con lo anterior se deduce una relación entre los procesos de aprendizaje y desarrollo en donde se concluye de acuerdo con la teoría de la psicogenética del sistema nervioso central. Es decir, "el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar solo cuando el niño esta en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante".⁴⁰

El conocimiento en el orden genético, tiende a disponerse a lo largo del desarrollo en torno a estructuras incipientes hasta que forma totalidades organizadas en forma de sistemas en donde los elementos son parte integrante del conjunto, para explicar la construcción del conocimiento, Piaget parte del enlace de cuatro situaciones: "Maduración, Experiencia física con los objetos, Transmisión social y proceso de equilibración".⁴¹

La inteligencia es considerada por Piaget como una forma de adaptación biológica que adquiere la categoría de equilibrio superior y la realidad, desde los mecanismos mas sencillos como la

⁴⁰ Ajuriaguerra, D.J. El desarrollo infantil según la psicología genética. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. U.P.N. México 1986 pág. 90

⁴¹ Ibid pág. 289

percepción y el hábito hasta culminar en las formas del pensamiento operatorio; de esta manera conceptualiza a la inteligencia como "el paso continuo de las estructuras mas simples a las mas complejas"⁴² de ahí que la adaptación de tipo psicológico la constituya la inteligencia, lo que se explica en relación con los mecanismos que integran: La asimilación y la acomodación. La primera se refiere a la incorporación y transformación de la experiencia de acuerdo con las necesidades del organismo, en cambio la segunda actúa discriminando los elementos asimilados y facilitando así su coordinación, entrando en juego la adaptación que se concibe como el equilibrio entre los flujos asimiladores y los acomodadores.

"Los mecanismos adaptativos de la inteligencia adoptan expresiones diferentes".⁴³ En realidad la presencia de numerosos hechos de la vida del niño preoperatorio (plena de actitudes significativas, tales como el juego simbólico, la imagen mental, la imitación, el dibujo, etc.), revelan el esfuerzo de la inteligencia por integrar mas adelante la capacidad del pensamiento subjetivo y egocéntrico, objetivo y socializado del que Piaget hace alusión constantemente en su teoría.

⁴² Ibid. pág. 300

⁴³ S.E.P. "Programa de actividades cognoscitivas en el nivel preescolar". S/F pág. 12.

Es así como durante la etapa operatoria los mecanismos de adaptación se encaminan hacia una asimilación y también hacia una acomodación objetiva de la realidad, por tanto la inteligencia alcanza mayores niveles de equilibrio mediante las transformaciones del pensamiento.

5.2 Períodos del desarrollo de la comprensión del niño.

"Piaget divide el desarrollo de la comprensión del niño en cuatro grandes períodos mismos que van íntimamente unidos al desarrollo de la afectividad".⁴⁴

Período de la inteligencia sensoriomotriz, antes de los 18 meses, existe una inteligencia y pensamiento en este período: La inteligencia es la solución a un problema nuevo por el sujeto, es la coordinación de los medio para llegar a un fin que no es accesible de manera inmediata mientras el pensamiento es la inteligencia interiorizada que no se apoya sobre la acción directa, sino sobre un simbolismo, sobre la evocación simbólica por el lenguaje, por las imágenes mentales, etc. que permiten representar lo que la inteligencia sensoriomotriz por el contrario va a captar directamente.

Período de la representación preoperatoria; este período

⁴⁴ Ajuriaguerra, D.J. Op. Cit. pág. 70

comienza con el lenguaje y llega hasta los 7 u 8 años, aparece la capacidad de representar algo por medio de otra cosa (función simbólica), es decir existe un conjunto de simbolizantes que aparecen en este período y que hacen posible el pensamiento. El niño es incapaz de superar la acción propia y su pensamiento, el pensamiento es plenamente subjetivo, Piaget habla de egocentrismo intelectual durante este período, pues el pensamiento sigue una sola dirección, es irreversible.

El período de las operaciones concretas, entre lo 7 y 12 años aproximadamente, coincide con los comienzos de la escuela primaria y el factor psicológico es decisivo, la lógica no versa sobre enunciados verbales y se aplica únicamente sobre los propios objetos manipulables y se les denomina lógica de clases.

Este período señala un gran avance en cuanto a socialización u objetivación del pensamiento, las operaciones del pensamiento son concretas en el sentido de que solo alcanzan a la realidad susceptible de ser manipulada o cuando existe la posibilidad de recurrir a una representación suficientemente viva.

Finalmente el período de las operaciones formales alrededor de los 14 y 15 años, se ha tomado por Piaget como el nivel del equilibrio, pues el niño se vuelve capaz de razonar y deducir no solamente sobre objetos manipulables, sino que se vuelve capaz de

una lógica y de un razonamiento deductivo sobre la hipótesis sobre proposiciones, se denomina por esto lógica de proposiciones.

Este período es al que Piaget atribuye la máxima importancia, de acuerdo con su concepto la realidad es siempre una construcción del sujeto, oponiéndose a las corrientes mecanicistas que consideran al sujeto un simple reproductor de la realidad.

Con base en los dos primeros períodos, se pretende sustentar epistemológicamente algunas formas de intervención pedagógica para los sujetos que cursan el nivel preescolar, con relación al eje temático de ecología, en el contenido del bloque de juegos y actividades de relación con la naturaleza.

5.3 Factores del desarrollo intelectual

Existen además cuatro factores del desarrollo intelectual que contribuyen al conocimiento sin los cuales Piaget considera que el conocimiento puede verse retardado en el desarrollo de los niños.

Primer factor: La herencia, la maduración interna.

"Este factor debe ciertamente retenerse desde todo punto de vista, pero es insuficiente porque jamás juega en el estado puro o aislado; si interviene siempre un efecto de maduración, este es empero, indisoluble de los efectos del aprendizaje o de la experiencia. La herencia no es pues un factor que actúe por sí mismo o que se pueda

aislar psicológicamente".⁴⁵

Segundo factor: La experiencia física, la acción de los objetos, constituyen un factor esencial que no se trata de subestimar pero Piaget lo considera insuficiente, "en particular proviene de las acciones que se ejercen sobre los objetos",⁴⁶ es decir, la parte de actividad del sujeto es fundamental y la experiencia obtenida del objeto no es suficiente.

Tercer factor: La transmisión social, este factor se considera determinante en el desarrollo pero por sí mismo es insuficiente, es decir que para que se establezca según Piaget una transmisión entre el adulto y el niño o entre el medio social y el niño educado, es preciso que exista una asimilación por parte del niño de lo que se intenta inculcarle desde afuera.

Cuarto factor: Equilibración progresiva:

"Desde el momento que existen ya tres factores es preciso que se equilibren entre sí, pero además en el desarrollo intelectual interviene un factor fundamental, un descubrimiento, una noción nueva, una afirmación, debe equilibrarse con las otras se requiere todo un juego de regulaciones y composiciones para llegar a la coherencia".⁴⁷

⁴⁵ Ibid. pág. 103-104

⁴⁶ Idem.

⁴⁷ Idem.

De esta manera Piaget, plantea la existencia de propiedades que permanecen constantes durante todo el desarrollo en el funcionamiento intelectual, nombrándolos invariantes funcionales que abarcan subpropiedades estrechamente relacionadas, la asimilación y la acomodación.

La asimilación incorpora datos de la experiencia a las estructuras existentes, la inteligencia modifica dichas experiencias.

La acomodación modifica los esquemas para organizar la experiencia anterior relacionándolos con la adquirida en la transformación que el sujeto haga de los objetos de conocimiento para formar una nueva experiencia.

5.4 La construcción del conocimiento en el niño.

"El niño a través de las experiencias que va teniendo, construye progresivamente su conocimiento el cual dependiendo de las fuentes de donde proviene puede considerarse bajo tres dimensiones: físico, lógico-matemático y social"⁴⁸, los que se construyen de manera integrada e interdependientes uno del otro.

⁴⁸ Dolle Jean, Marie. Para comprender a Jean Piaget.
Edit. Trillas, México 1993 pag. 65

El conocimiento físico es la abstracción que el niño hace de las características que están fuera y son observables en la realidad externa, se caracteriza por la regularidad de la reacción de los objetos.

El conocimiento lógico-matemático se desarrolla a través de la abstracción reflexiva, su fuente se encuentra en el mismo niño es decir, lo que se abstrae no se observa se caracteriza por su desarrollo hacia una mayor coherencia y una vez que el niño lo adquiere lo puede construir en cualquier momento.

"Durante el período preescolar estos dos tipos de conocimiento se encuentran relativamente indiferenciados, predominando sobre todo en el pensamiento del niño, los aspectos físicos que percibe de los objetos".⁴⁹

⁴⁹ Arroyo, Margarita. Programa de Educación Preescolar 1981. Libro No. 1 Edit. Winko, México 1989 pag. 16

CAPITULO VI

VI. PEDAGOGIA OPERATORIA

6.1 Antecedentes sobre la enseñanza de las ciencias

"Durante la edad media, la enseñanza de la ciencia era reducida en el mundo occidental, tanto en escuelas como colegios y universidades, no es que no se hiciera ciencia, se hacia y mucha pero no en las instituciones educativas, y si la ciencia llegó tarde a las escuelas la enseñanza experimental de las disciplinas científicas llegó mucho mas tarde todavía".⁵⁰

A partir del siglo XVIII, algunos científicos abogan por la enseñanza experimental de la ciencia desde la escuela elemental, ya que en 1770 Priestley decía que era indispensable que los niños aprendieron ciencia a través de la realización de experimentos, sostenía que era necesario que los niños hicieran los experimentos con sus propias manos y que se enfrentasen desde temprana edad con la teoría y la práctica del trabajo inquisitivo.

"A fines del siglo XIX la enseñanza de la ciencia comenzó a extenderse en las escuelas de nivel medio y elemental"⁵¹, aunque el objetivo no siempre iba encaminado a comprender y modificar la naturaleza, sino mas bien era con la finalidad de aguzar en el niño

⁵⁰ Gilbert R. A. "Las ideas actuales en pedagogía". En Antología Ciencias naturales evolución y enseñanza, S.E.P., U.P.N. México 1987 pag. 103.

⁵¹ Ibid. pag. 121

las capacidades para la observación y fortalecer su intelecto.

En nuestros días con las corrientes educativas progresistas y con educadores como Dewey, se fortalece la idea de enseñar la ciencia a través de la experiencia directa de los alumnos.

En los sesentas, la renovación que se propugna en relación a la ciencia se fundamenta en dos lineamientos, uno conceptual y otro estructural, encaminada a enseñar como se obtiene, se establecen y se usan los conocimientos y se enfatiza la relación entre la teoría y el laboratorio o la práctica y se destaca como muy fundamental la interacción entre el investigador y los hechos de la naturaleza.

En los setentas, existió una tendencia sobre el desarrollo curricular pero reduce el número de objetivos de aprendizaje a lograr que se enfatice la ciencia como un todo.

En los ochentas, comienzan a manifestarse esfuerzos aislados que centran todo su quehacer en el apoyo que el maestro requiere para desarrollar su labor y ya no tanto en el curriculum mismo.

"Las interacciones entre la ciencia y la sociedad, el papel de la ciencia en un contexto social, las relaciones entre el conocimiento y el quehacer científico, por un lado y la toma de decisiones en nuestra vida personal, familiar y social, por el otro".⁵²

⁵² Idem.

Este movimiento es originado dentro del campo educativo, pues se necesitaba una ciencia para la vida diaria en la que asuntos como salud, enfermedad, nutrición, contaminación y crecimiento demográfico no siguieran siendo temas menores, pues la ciencia debía estar encaminada a ayudar a los ciudadanos a entender lo que pasa en general y en particular, que permita también desarrollar una conciencia y toma de decisiones razonables entre otros.

De esta manera dentro de esta tendencia se enfatiza el conocimiento científico y su naturaleza dándole importancia también a sus limitaciones y consecuencias y lo mas importante es que "la enseñanza de la ciencia juega un papel en la preparación de ciudadanos que puedan participar razonables de manera informada en la solución de problemas sociales y personales".⁵³

Además Gutiérrez Vázquez⁵⁴, proporciona cuatro ideas básicas sobre la enseñanza de la ciencia en la educación básica:

La ciencia como conocimiento, se le da a la ciencia un tono descriptivo y asentado en conocimientos tradicionales ya superados, se presenta la ciencia como un desarrollo lineal sin estructura ni

⁵³ Gutiérrez Vázquez "Tendencias mas importantes en la enseñanza contemporánea de la ciencia" En Antología Ciencias Naturales Evolución y Enseñanza, S.E.P., U.P.N. México 1982 pag. 159.

⁵⁴ Ibid. pag. 169

organización y los conocimientos se presentan como verdades establecidas incontrovertibles.

La ciencia como quehacer; la considera no solo como conocimiento, sino como elaboración de esta que se corresponde mejor a la realidad.

La ciencia y los grandes problemas sociales; esta idea consiste en relacionar a la ciencia con los problemas de la sociedad para que cuando se presenten se tengan posibles vías de solución.

La ciencia y la vida diaria; esta cuarta y última idea radica en que la ciencia y su enseñanza debe estar siempre al servicio del hombre, y opina que los profesores de ciencia deben ir sistemáticamente en ayuda de hombres y mujeres concretos.

6.2 Tendencias actuales sobre la enseñanza de las ciencias

En 1865 Claude Bernard aportó una contribución capital a las ciencias ante todo en la experimentación afirmando que "el sabio ya no se contenta con observar los fenómenos al azar como era antes la costumbre, sino que se le provoca para observar el resultado

producido".⁵⁵ Posteriormente surge un elemento nuevo aparece el interés por la medición de los fenómenos, la fenomenología que asigna importancia a la intuición, a la descripción de las relaciones que vinculan al yo concreto con el objeto exterior, la psicología de la forma que se encuentra en la intersección de las corrientes filosóficas y experimentalistas pues su método incluye trabajos de laboratorio la Gestaltlerarie la cual exhorta observar el objeto con cierta especie de ingenuidad y surge entonces Jean Piaget y sus discípulos Inhelder, Szeminsk y Aebli que demuestran con un rigor particularmente notable que la manipulación de lo concreto es consubstancial en el niño con el nacimiento y el desarrollo de su inteligencia.

La escuela nueva cobra auge entonces al pretender además "desarrollar las facultades creadoras del niño"⁵⁶, introduciendo bajo el rótulo de actividades libres toda una serie de trabajos destinados a desarrollar en el niño la imaginación, el espíritu de iniciativa y la audacia creadora.

John Dewey uno de los mas grandes iniciadores de la nueva pedagogía creó en 1891 en Chicago, su "escuela laboratorio" o "escuela experimental"; el método empleado por Dewey era el "método del problema" que no era otra cosa que la utilización con fines

⁵⁵ Ibid. pag. 163

⁵⁶ Ibid. pag. 164

didácticos del método experimental del laboratorio.

Ahora bien el "método del problema" empleado por Dewey no es otra cosa que el método por proyectos que se trabaja actualmente en los planteles de educación preescolar, solo que con un gran inconveniente, la "libertad" mal empleada por el docente, es decir que en el afán de mostrar flexibilidad en los planes y programas, la Dirección General de Educación Preescolar, ha confiado en la capacidad y actitud propositiva que cada uno de los docentes debe tener y se ha quedado un Programa basado en generalidades causando controversia entre la mayoría de las educadoras acostumbradas a llevar a cabo solo las sugerencias del libro No. 2 del Programa de 1981, es decir el programa vigente hasta 1991.

Todo esto ha ocasionado que las prácticas educativas actuales sean una similitud de lo que debieran ser convirtiéndose mas que formadoras en informadoras a las instituciones de educación preescolar, afectando todos los aspectos del desarrollo del trabajo en las aulas, y las ciencias naturales no son la excepción pues si anterior a la operatividad del método de proyectos, se llevaban a cabo revisiones de aseo personal, ahora solo se simulan es decir, que solo se canta un "coro" relacionado con el aseo de manos o algún aspecto visible o se pone en evidencia a algún niño que no se bañó ese día y asistió sucio al plantel por razones que claro esta el docente ignora y cualquiera que lea este documento se preguntará

¿Cómo se hace esto?, muy fácil queridos lectores, se pone al niño en cuestión al frente del grupo y la educadora dice: A ver observen a... (mencionando el nombre del niño o niña) ¿Cómo lo ven hoy?, sin esperar mucho el resto del grupo empieza a mencionar los defectos observados con lo que no solo se cumple el objetivo inmediato de la educadora, sino que rebasa sus expectativas en cuanto a que los niños son susceptibles a cualquiera de las críticas que se les pueda hacer sobre todo evidenciándolos.

Por lo anterior surge una pregunta ¿El docente de educación preescolar conoce realmente a los sujetos con los que trabaja y sobre cuales son los aspectos del desarrollo que debe favorecer en ellos?, si esto así fuera la autora de este documento considera innecesaria la información presentada a lo largo y ancho del marco teórico de esta propuesta, pero haciendo caso omiso a la duda se aportan aquí características del niño en edad preescolar con la finalidad de que el docente que hiciera uso del documento obtenga por lo menos un mínimo de información que le proporcione posibilidades de actuar en su tarea educativa o lo que es mejor con esta información se trata de que el docente de educación preescolar conozca y evite los errores mas frecuentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales, mismos errores que frustan al preescolar generando adversión o confusión y que por encima de todo bloquean toda posibilidad de aprendizaje mediante la construcción del conocimiento.

Errores como no permitir a los niños expresar sus nociones o ideas precientíficas, el utilizarlos como ejemplos desagradables o intimidantes y no considerar su nivel cognitivo, convirtiendo estos errores en factores que predisponen al fracaso la enseñanza de las Ciencias Naturales y no solo de esta, sino de todos los aspectos que se deben desarrollar en ellos como lo es la formación de la conciencia ecológica.

6.3 Análisis del Plan y Programa de Estudio

a) Enfoque del programa de educación Preescolar.

El programa vigente tiene un enfoque teórico-metodológico, basado en la teoría constructivista, toma como eje central el desarrollo de la inteligencia del niño coherente con los principios que integran el Art. 3ro. constitucional, sus implicaciones metodológicas giran en torno al método de proyectos como su estructura operativa con el fin de responder al principio de globalización. La definición de proyectos es a partir de fuentes de experiencias del niño relacionadas con su medio natural y social.

Un proyecto desde el punto de vista del programa "constituye una organización de juegos y actividades en torno a un problema, una pregunta, una actividad concreta, etc. que integra los

diferentes intereses de los niños".⁵⁷

Etapas y orientaciones generales del proyecto.

La primera etapa abarca una serie de actividades libres o sugeridas durante las que pueden ser detectados intereses de los niños, así surge entre niños y docentes el proyecto se define y se le pone un nombre determinado, a partir de ese momento se inicia la planeación general.

La segunda etapa es la realización o desarrollo del proyecto hasta culminarlo.

La tercera consiste fundamentalmente en la autoevaluación de los resultados del proyecto realizado, así como dificultades y vivencias que servirán de base para proyectos futuros.

En el desarrollo de todo proyecto interesa destacar tres aspectos metodológicos fundamentales para conducción del mismo:

- Momentos de búsqueda, reflexión y experimentación de los niños.
- La intervención del docente durante el desarrollo de las actividades.

⁵⁷ D.G.E.P., Programa...Op. Cit. pag. 20

- Relación de los bloques de juegos y actividades con el proyecto.

Estos tres aspectos fundamentales tienen un propósito muy importante: El desarrollo del niño a través de los distintos tiempos del desarrollo de un proyecto durante los que el docente procurará ubicarse en el punto de vista de los niños, intentando comprender la lógica que expresan a través de lo que dicen, lo que dibujan y de lo que construyen, incluirlos a confrontar ideas en situaciones concretas que impliquen una cierta experimentación, hacerlos reflexionar sobre lo que dicen, hacen o proponen, propiciando nuevas actividades y valorar positivamente sus esfuerzos, sus intereses en todo lo que hacen y los resultados que obtienen sean como sean, ya que el proceso mismo de hacer es lo único que interesa valorar; así a lo largo de la práctica docente en el Jardín de niños, se pone de manifiesto que los niños aprenden por la experiencia a través de su actividad con materiales concretos, compartiendo el trabajo y reflexionando sobre sus acciones.

De ahí que la intervención del docente se debe caracterizar por su función orientadora sugerente y en especial por permitir al máximo la experiencia de los niños.

6.4 Los bloques de juegos y actividades

En esta parte del programa se presenta una organización de juegos y actividades relacionadas con distintos aspectos del desarrollo, a la que se ha denominado organización por bloques y que permite lograr en la práctica el desarrollo del niño. En este aspecto es importante reiterar que el niño se desarrolla como una totalidad y que se aproxima a la realidad con una visión global de la misma. La presentación de las actividades por bloques no contradice el principio de globalización ya que estos se relacionan no en forma exclusiva pero sí predominantemente con los distintos aspectos del desarrollo infantil.

La organización por bloques del programa vigente responde a necesidades de orden metodológico, tratando de garantizar un equilibrio de actividades que pueden ser incluso planteadas por los niños pero siempre bajo la orientación guía y sugerencias del docente, quien es el verdadero responsable de lograr este equilibrio y conducir el proceso general.

Los bloques de juegos y actividades que se proponen son congruentes con los principios fundamentales que sustentan el programa y atienden con una visión integral el desarrollo del niño. (ver anexo).

Como se puede observar el programa de educación preescolar vigente presenta cinco bloques de juegos y actividades dentro de los cuales se proponen actividades generales que permitirán al docente favorecer el desarrollo de estas con sugerencias de los niños ¿y porqué no? él mismo como docente podrá proponer otras actividades que coadyuven al logro de los objetivos propuestos.

El enfoque de todos y cada uno de los bloques que conforman el programa es constructivista y globalizador y sobre todo atienden a los principios que definen el Artículo 3ro. Constitucional: Libertad, autonomía y socialización.

6.4.1 Análisis del bloque de juegos y actividades de relación con la naturaleza

Las actividades correspondientes a este bloque permiten que el niño desarrolle una sensibilidad responsable y protectora de la vida humana, así como del mundo animal y la naturaleza en general, con el fin de inscribirse en una lógica que implica formas de preservación y cuidado de la vida en su sentido de observación y búsqueda de respuestas a las constantes y diversas preguntas que se plantea frente a hechos y fenómenos de su entorno natural y social.

Los contenidos que conforman este bloque son: salud, ecología y ciencia.

En el desarrollo de estos contenidos tanto el docente como el preescolar juegan un papel muy importante, en el caso del preescolar, la fundamentación del programa esta basada en la dinámica misma del desarrollo infantil en sus dimensiones física, afectiva, intelectual y social; por tanto este proceso de desarrollo no ocurre por sí solo o por mandato de la naturaleza, sino que se produce a través de la relación del niño con su medio natural y social. El docente debe entonces propiciar que los niños esten en contacto directo con los elementos físicos que le rodean para orientar su observación hacia sus características y sus vivencias, hacerlos reflexionar sobre como las acciones del hombre contamina y destruyen al ambiente poniendo en peligro el equilibrio ecológico.

De esta manera se sobreentiende que en el plantel de educación preescolar, la formación de una conciencia ecológica, no debe reducirse solamente a favorecer ciertos hábitos de higiene o a dar información parcializada sobre la naturaleza, sino que mas que eso deben propiciar experiencias concretas en las que el niño pueda estar conciente del papel que le toca desempeñar como parte de la misma.

El niño integrante activo de la naturaleza, debe a través de su participación en el desarrollo de las actividades del programa en el jardín de niños, enterarse en lo que respecta al área de

ciencias naturales de que a lo largo de la historia el desarrollo de las formas de vida humana ha dependido precisamente de la naturaleza, que las primeras comunidades surgen del descubrimiento de la agricultura, que las primeras culturas florecen alrededor de los ríos, lagos o valles y sobre todo que las formas actuales de vida descansan en el soporte de la explotación de los recursos naturales.

Aunque parezca que el estudio de las ciencias naturales al interior de una institución preescolar necesita ir mas allá de lo superficial y ser un estudio exhaustivo, no se debe olvidar que el objetivo general del programa sugiere solamente que el niño desarrolle formas sensibles de relación con la naturaleza, que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diferentes manifestaciones, siendo esto solo una especie de concientización para los aprendizajes futuros y no ese estudio exhaustivo que a muchos docentes de educación preescolar pareciera imposible llevar a cabo para la comprensión del tema por parte del niño preescolar.

De ahí que el descuido de las nociones en relación al cuidado de la vida y las necesidades de solución de algunos problemas ecológicos han quedado de lado en algunos jardines de niños, sobre todo el aprovechamiento de los materiales que el medio les proporciona, mismos que ayudarían enormemente en la economía del trabajo al interior del aula.

Ahora bien, teóricamente está comprobado que el niño aprende al hacer contacto con los objetos de acuerdo con la psicogenética de Piaget. El contexto teórico en el que Piaget sitúa al desarrollo es el de la adaptación del organismo al medio, lo que puede traducirse para simplificar como la interacción sujeto-objeto.

Si esto es a lo que se le ha llamado construcción del conocimiento del niño a la relación sujeto-objeto o mejor dicho al resultado de esta relación, ¿Cuál es la oportunidad que el docente de educación preescolar proporciona al niño para esta construcción?, ¿se tendrá oportunidad entonces en el contexto escolar de observar el medio que lo rodea, "formular" hipótesis y verificarlas?.

"El conocimiento de los seres y de las cosas del universo natural no pueden ser alcanzados por un individuo que trabaje solo directamente en toda su extensión, ni ser reconstruido en toda su complejidad a partir del conocimiento de algunas muestras".⁵⁸

Si el objetivo de la enseñanza de las ciencias naturales a nivel de pensamiento formal debe ser la formación de una actitud científica que consiste principalmente en la formulación de hipótesis por parte del educando y en su verificación posterior

⁵⁸ Not, Louis "La pedagogía del conocimiento". En antología El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales". S.E.P. U.P.N., México 1983 pag. 159.

através de las experiencias, sería adecuado partir de la actividad espontánea del individuo, sin embargo, la competencia de los niños en edad preescolar para realizar el tipo de razonamiento hipotético-verificativo que define el espíritu experimental se encuentra en tela de juicio por el hecho de que el desarrollo del pensamiento no va mas allá de su experiencia misma, y el método propuesto, (método de proyectos) se refiere en efecto a ofrecer a los niños la posibilidad de organizar la actividad propia de manera personal, puede suponer la puesta en marcha de procesos comportamentales diferentes, pero aún así se corre el riesgo de que los procesos sean opuestos a los que se pretenden favorecer por las diversas interpretaciones que se han hecho de su operatividad.

Se menciona en líneas anteriores el objetivo general de la enseñanza de las disciplinas de las ciencias naturales en el nivel formal: La formación de una actitud científica que consiste en la formulación de hipótesis y en su verificación posterior a través de experiencias adecuadas. También se habla del método, en donde se propone que el mas eficaz para alcanzar dicho objetivo sería el que parte de la actitud espontánea de investigación del razonamiento y sus características, en relación con la problemática que aquí se trata.

De alguna manera el desarrollo intelectual del individuo, depende en gran medida de la capacidad que muestra para enfrentarse

a una situación o problema experimental y que trate de explicarse. "El niño del nivel concreto frente a un problema de este tipo se lanza de entrada a un conjunto de manipulaciones que no responden a ningún sistema hipotético previo limitándose a una coordinación sucesiva de los resultados que provocan las manipulaciones efectuadas".⁵⁹

Así pues la capacidad anticipadora de los niños en esta edad se limita a un esbozo de proyecto de las acciones posibles sin intervención de hipótesis propiamente dichas.

El razonamiento hipotético-deductivo propio del pensamiento formal al que tienen acceso los adolescentes de acuerdo con la psicogenética de Piaget, "es una estructura lógica que toma como contenido las hipótesis o enunciados que se refiere a los objetos y no los objetos mismos como es el caso en el nivel concreto".⁶⁰

Sin embargo se ha señalado por algunos autores como es el caso de Greco, que nada impide utilizar el método experimental con problemas o situaciones que sean asequibles a los niños del nivel preoperatorio previendo que el cuadro presentado por Inhelder y Piaget se adaptara sufriendo algunas modificaciones.

⁵⁹ Idem.

⁶⁰ Idem.

Habría que optar en el nivel preescolar por establecer una diferencia entre el "método experimental" que aparece en el nivel formal y que exige un razonamiento hipotético-deductivo y "la conducta de experimentación" misma que consiste en la comprensión en el sentido mas amplio del término, del objeto sobre el que se centra la experimentación. De este modo se contemplan todas las acciones del período preoperatorio como acciones dirigidas a la comprensión de las propiedades de los objetos del medio ambiente, mismos que a su vez forman parte de la experimentación en sentido amplio.

En la edad preescolar se observa en los niños toda una serie de conductas, cuyo objetivo parece ser la obtención de información del medio que de alguna manera preparan y anticipan en cierto modo la experimentación del nivel formal.

Así pues en el terreno de las ciencias naturales se debe tomar muy en cuenta la participación activa del docente ya sea coordinando, proponiendo actividades y porqué no facilitando los medios adecuados para el logro del fin propuesto.

"La ciencia para el niño de educación preescolar, es parte del diario y ordinario vivir, muchas de las preguntas de los chicos de 4 a 5 años comienzan con "porqué"; el niño pregunta porqué llueve, porqué las cosas hacen sombra, porqué no se cae el cielo, porqué el pasto es verde, busca explicación para toda clase de fenómenos que cada día desafían su curiosidad, es esta natural curiosidad del niño que provee la base para la

experiencia científica en el jardín de niños".⁶¹

Efectivamente Piaget afirma que el conocimiento pasa necesariamente por la actividad y que conocer un objeto implica una serie de manipulaciones efectivas o interiorizadas, dirigidas hacia dicho objeto o fenómeno con el fin de asimilarlo a estos sistemas de transformación que son las estructuras elaboradas a partir de la acción.

Si esto es el inicio de los aprendizajes en el niño, ¿Cómo lograr que el niño preescolar se relacione con la naturaleza?, como educadora cabe hacer una reflexión acerca de qué tanto se esta haciendo y cómo se esta haciendo para que el niño preescolar tenga contacto y experimente necesidad por hacer algo respecto al desequilibrio ecológico.

"Para el niño del jardín la ciencia es "hacer" antes de "hablar sobre" las experiencias, debido a que el niño pequeño aprende mas efectivamente a través de las experiencias directas, la buena educadora los ayudará a usar todos los sentidos vista, olfato, tacto y gusto, para buscar las respuestas a sus preguntas"⁶²; los niños necesitan hacer mas que solo observar, para

⁶¹ Idem.

⁶² De Ortega Cordeviola, "Como trabaja un jardín de infantes". Editorial Kapulus S. Buenos Aires 1977 pag. 107-108.

aprender, necesitan estar en medio de las cosas cuando ellas suceden.

La importancia del sistema experimental radica en que enseña al niño a depender de sí mismo para buscar las respuestas, no es el resultado de la experiencia lo que interesa primordialmente como adquisición, sino la actitud de curiosidad, de investigación, de adaptación a nuevas situaciones y la formación de conceptos lo que realmente dará valor a las ciencias en el jardín de niños.

"La ciencia que constituye la máxima expresión del conocimiento de los hombres respecto a la naturaleza y a sí mismo, debe ser punto de referencia obligado a la educación".⁶³

Atender este punto que Delval considera importante en la educación, implica de alguna manera la comprensión de la necesidad de promover el desarrollo integral de la personalidad a través de permitir y propiciar experiencias múltiples y diferenciadas para que el niño preescolar actúe y logre sus propios descubrimientos.

De ahí la necesidad de que el docente coadyuve al logro de un conocimiento científico por parte del niño, de la naturaleza, partiendo de problemas concretos y no de teorías científicas.

⁶³ Delval, Juan. Crecer y Pensar. La Construcción del conocimiento en la escuela, Ed. Laia, Barcelona, 1983 pag. 60.

Por esto "la enseñanza de las ciencias tiene que aparecer desde muy temprano, desde los primeros niveles pero no como tal ciencia, sino como preparación para los aprendizajes posteriores".⁶⁴

Esto lo que significa en última instancia es que el aprendizaje es un proceso contínuo, pues "el aprendizaje de la ciencia no se inicia en un determinado momento, sino que comienza desde el principio con el nacimiento".⁶⁵

Esta afirmación de Delval de alguna manera apoya las características del desarrollo del niño en edad preescolar, es decir el niño a esta edad reelabora la realidad para hacerla propia, se establece un proceso dinámico interno que se retroalimenta del medio exterior de donde surgen todos aquellos objetos que al despertar su interés, se vuelven significativos y posibles de ser asimilados y atendidos de acuerdo a las estructuras del pensamiento que posea.

Cada uno de los estudios por los que pasa el sujeto constituye entonces una manera diferente de hacer ciencia, de acuerdo con el punto de vista de Delval durante el período sensoriomotor el niño conoce la naturaleza a través de su propia actividad motora, por el

⁶⁴ Idem.

⁶⁵ Ibid pag. 51

contrario en el período formal será capaz de construir y de entender explicaciones de tipo general que sumen los problemas concretos.

Lo que resta entonces es que la institución educativa en este caso el jardín de niños, proponga "problemas" con dificultades graduadas haciéndolos ver cada vez mas complejos y conducir a los preescolares a la búsqueda de explicaciones también mas complejas.

6.5 El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales

"Este método supone la creencia en el empirismo y dicta sus imperativos en la fase de observación, lo mismo que en la de tratamiento de los datos"⁶⁶, es decir por manipular unas variables o limitarse a una observación controlada no deduce necesariamente consecuencias inmediatas aplicables de sus observaciones que normalmente se realizan en laboratorio; por el contrario se hace alusión a la experimentación, es decir a la propia operación, la utilización de los instrumentos, existe un control mas sistemático y una precisión aplicados a las diversas etapas concretas.

De ahí que cuando se supera la práctica de observar los

⁶⁶ Graimitz, Madeleine. "Métodos y técnicas de las ciencias sociales". en Antología Técnicas y recursos de investigación S.E.P., U.P.N. México 1987 pag. 104.

procesos tal como estos se presentan naturalmente y se interviene tanto en su producción como en su curso, se ha llegado al experimento, por tanto es necesario que el investigador procure desempeñar un papel activo en la producción y el desenvolvimiento de los procesos necesita entonces realizar varias actividades para poder practicar sus operaciones y luego mirar y observar atentamente lo que sucede.

"Un experimentador después de haber logrado hacer que se presenten las causas que condicionan al proceso para que este se desencadene, procura asumir rigurosamente el papel de observador para poder registrar con plena objetividad el desenvolvimiento del proceso así suscitado".⁶⁷

De esta manera se estaría en contraposición de la concepción del saber que acompaña al método experimental propiamente dicho, pues esta atribuye un papel pasivo al sujeto en el conocimiento, reduciendo su función al registro de datos, obtenido de los hechos y el establecimiento de conexiones entre ellos sin tomar en cuenta que los hechos son y deben ser una construcción de este sujeto y por tanto resulta de gran importancia que en la aplicación de la experimentación en la escuela el docente sea conciente de como se realiza esa construcción y cual es el papel del científico o del

⁶⁷ De Gortari, Eli El método dialéctico. Edit. Grijalbo, México S/F pag. 1

investigador en esa construcción.

Naturalmente que es el propio sujeto quien debe descubrir esa construcción a partir de su propia experimentación, lo cual debe considerarse como se menciona en líneas anteriores como un punto de llegada y no como un punto de partida.

Por tanto el método experimental como tal en la enseñanza de las ciencias naturales, resultaría como "enseñar" ciencia ya constituída; por el contrario si se aplicara la experimentación, buscando prescindir de instrumentos ya constituídos y de materiales muy sofisticados que solo servirían en este primer nivel educativo para alejar la ciencia de la vida cotidiana y para que realicen actividades de comparación y que interesarían poco a los niños, estaríamos enseñando ciencia a través de la idea de Delval de que "el mejor laboratorio para iniciarse en la ciencia experimental es el mundo que nos rodea".⁶⁸

De esta manera estaríamos siendo fieles al objetivo general del programa vigente cuando menciona que "el niño desarrolle formas sensibles de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones", y mas específicamente a los propósitos educativos a través del contenido

⁶⁸ Delval, Juan Op. Cit. pag. 79

de las ciencias naturales: Conocer su entorno natural y promover el cuidado y conservación de su medio ambiente natural.

6.6 Algunas consideraciones sobre el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel preescolar.

La cotidianeidad escolar en los jardines de niños se desarrolla alrededor de la normatividad que marca la Secretaría de Educación Pública, atendiendo los lineamientos teóricos del Programa de Educación Preescolar o al menos eso es lo que aparentemente se desarrolla al interior de las aulas de estas instituciones; pero en realidad la enseñanza de las ciencias naturales ha venido realizándose en la actualidad en forma mecánica y algunas veces un tanto descontextualizada de la realidad del niño preescolar.

La mayoría de las practicas son aisladas indiferentes al mundo que circunda a los niños que se atienden sin tomar en cuenta que ese mundo cambia, se transforma y evoluciona y los individuos con él, transformándose también sus esquemas conceptuales.

Las actividades que en estas prácticas se desarrollan pretenden responder al principio de globalización, mismas que proporcionan solo algunos de los elementos con relación a los

contenidos que se pretenden abordar para el cumplimiento del objetivo general.

A pesar de conocer los lineamientos generales que el programa de educación preescolar contiene y propone para el manejo didáctico en las aulas, los docentes convierten los "trabajos" al interior del aula en actividades fugaces en las que predominan los diálogos sobre fenómenos aislados o cotidianos que en ocasiones van encaminados hacia la nada sin un objetivo a lograr y por tanto se "pierde" es decir, justifican este tipo de fallas con decir solamente que los contenidos del programa no son operables.

Ahora bien, a continuación se hará una lista de las actividades mas comunes en relación con el contenido didáctico del programa: La ecología.

Abordaje de algunos fenómenos por medio de pláticas o "diálogos" con los niños, recurriendo a prácticas tradicionales es decir, la educadora cuestiona y el niño contesta en realción a preguntas cerradas y aisladas.

Pláticas de aseo sin llegar siquiera a prácticas de aseo, en donde los niños carecen hasta de agua, es decir no esta en contacto directo con los instrumentos y objetos necesarios tan siquiera para llevar a cabo una "imitación" de una práctica real de aseo (lavado

de manos, cepillado de dientes, entre otros).

Sembradío de parcelas es decir, siembran o plantan alguna especie de árbol o de hortalizas en pequeñas porciones de tierra olvidándose de ellas en poco tiempo.

Realizan campañas de aseo o limpieza en la comunidad y el patio del jardín de niños se encuentra en malas condiciones higiénicas.

Por esto y otras situaciones que se dan tanto al interior del plantel como fuera de él es decir, en los hogares de los preescolares, es que a juicio propio se consideran prácticas superficiales en relación a la ecología.

Se pretende pues, proponer al docente de educación preescolar que propicie experiencias de acción directa en las que no en todos los casos se requiere salir del plantel, sino que haciendo contacto directo con los elementos de la naturaleza se establezca una relación significativa y una participación activa para que el niño vaya formando actitudes de aprecio respeto y cuidado hacia su medio inmediato.

Las actividades arriba mencionadas a menudo surgen de verdaderas opiniones de los niños e incluso de propuestas, pero a

medida que se plasman en el "friso" que constituye la planeación general de las actividades tanto por el docente como por los niños, se distorsiona el tema a tratar y termina siendo un tema manejado por el docente en donde los niños solo dieron la pauta a seguir pero que a medida que fueron proponiendo actividades el docente se apropió de estas.

Cuando esto sucede generalmente el docente no termina de plasmar las ideas de los niños cuando ya se apropió del tema y los intereses iniciales de los niños ya no son los reales, perdiendo así la capacidad de atención hacia lo que se hace y los proyectos a menudo fracasan, es entonces cuando el docente cae en esas actividades a las que se hace mención en líneas anteriores.

He aquí pues la necesidad urgente de que el docente se apropie de los contenidos del programa, los procesos del desarrollo del niño y especialmente de la gravedad del problema ecológico actual para que empiece a llevar a cabo prácticas reales en donde desarrolle la cooperación y autonomía en los pequeños, base de la participación activa que propicia crecimiento, experiencias y transmisión social que es lo que se necesita para que este niño de hoy intercambie puntos de vista con sus iguales y posteriormente con adultos e intervengan en conjunto en la toma de decisiones encaminadas al logro de un equilibrio ecológico futuro.

CAPITULO VII

VII. FORMAS DE INTERVENCION PEDAGOGICA

Fuentes propiciadoras para la elaboración y desarrollo de "proyectos" como formas de intervención pedagógica en el área de Ciencias Naturales en educación preescolar.

7.1 Introducción

Es cierto que se han hecho serios intentos por mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales, sin embargo la mayoría de los niños que terminan la educación preescolar no logran apropiarse de los conocimientos que le permitan explicarse algunos fenómenos de la naturaleza, por lo cual difícilmente pueden emplear dichos conocimientos para mejorar su calidad de vida, la de los demás y del entorno social y natural que les rodea.

Si la educación no considera las ideas previas de los niños entonces lo que estamos haciendo "es inculcarles unos conocimientos que se manifiestan en el ámbito escolar y que el niño reproduce en la situación de examen pero que no domina completamente y cuando tiene que responder a una cuestión difícilmente recurre a esas ideas precientíficas que no han desaparecido, sino que simplemente han sido recubiertas por el barníz de la enseñanza".⁶⁹

Así pues para que los niños preescolares puedan comprender el

⁶⁹ Idem.

mundo que les rodea, se les debe ayudar a transformar sus ideas y sus procedimientos para aprender y la transformación de sus ideas no va a depender del resultado de alguna actividad experimental, es decir no solo de lo que suceda, sino también del razonamiento que hagan sobre lo ocurrido de la naturaleza, de sus propias ideas y de su disposición a cambiarlas por otras mejores.

Hay que propiciar pues, actividades para que los niños hagan concientes sus ideas y tengan acceso a las de los demás, se debe entonces ayudar a los niños a reflexionar críticamente sobre como han de ser empleadas y comprobadas sus ideas y sobre todo hay que evitar la introducción del prejuicio de que las ideas de los niños preescolares son "errores" sin dar la ocasión a que traten ellos mismos de comparar y comprobar sus propias ideas.

El niño preescolar puede conocer un objeto solo indagando y experimentando y para esto es preciso cuestionarlo y cuestionarse a sí mismo y de esta manera podrá hacerlo suyo con todas sus características físicas.

La orientación que se le de al preescolar deberá permitir que la indagación se mantenga en su nivel de desarrollo y la experimentación satisfaga en forma segura la resolución de cuestiones que este se vaya planteando.

Corresponde a la educadora identificar cuáles son los intereses de los niños así como buscar actividades que permitan subsacar cualquier deficiencia cognitiva que pudiera existir en los pequeños con el fin de que estos construyan prenociones que posteriormente les permitan adquirir conocimientos sobre los hechos de la naturaleza.

7.2 Estrategias metodológicas

Es recomendable que a través de la enseñanza de cualquier disciplina en este caso la ecología, se organicen estrategias didácticas en las que la educadora deba evitar el no permitir al niño expresar sus nociones o ideas precientíficas, darles de antemano la respuesta ya que de esa manera estaría frustrando la construcción mediante la indagación y experimentación, el no utilizar seres desagradables o intimidantes y no considerar el nivel cognitivo de los preescolares pues estaría incurriendo en factores que llevarían al fracaso el proceso educativo.

El papel de la educadora debe encauzarse a brindar oportunidades y propiciar situaciones y ambientes adecuados para que el niño pueda entrar en contacto y establecer interrelación con los aspectos de la realidad que por su valor formativo considere importante, debe asimilar de la misma forma su papel de guía y observadora de los aprendizajes, debe mantener una actitud de

atención permanente para aprovechar cualquier actividad o momento que se presente y promover a través de cuestionamientos la acción física o mental de sus alumnos, de tal forma que pueda valorar sus avances en el aprendizaje.

Se considera así que a partir de que el niño investigue, explore, manipule y experimente con los objetos concretos o fenómenos naturales que se le presenten adquiere habilidades, actitudes y desarrolla destrezas, por lo que se sugiere promover el aprendizaje en función de lo expuesto en el marco teórico para que el niño construya su conocimiento en forma mas signitiativa.

La metodología que se emplee entonces en el tratamiento de los contenidos ecológicos a los que hace referencia este documento, deberá considerar los esquemas conceptuales del niño de tal forma que el docente lo ayude a desarrollar su capacidad creadora incitándolo a reflexionar y experimentar para que adquiera conocimientos que pueda aplicar ante hechos o problemas cotidianos.

Ahora bien, las estrategias metodológicas que de este documento se desprenden tienen como base la fundamentación del programa de Educación Preescolar 1992, apoyado en la teoría constructivista como se explica en el capítulo V es decir, que la esencia del constructivismo es la creación de las propias estructuras mentales a través de relaciones con el objeto de

conocimiento por parte del niño.

Por otro lado pedagógicamente el programa se fundamenta en el método de proyectos que basado en las ideas de John Dewey, desarrolló Kilpatrick y como en el jardín de niños trabajar por proyectos es planear juegos y actividades que respondan a los intereses y necesidades del desarrollo del propio niño sin tratar de indicarle paso a paso lo que hay que hacer, aquí se señalarán solo algunas fuentes propiciadoras para la elaboración y desarrollo de proyectos que ayuden a la educadora a orientar al niño para que observe acontecimientos extraordinarios y cotidianos, desarrolle prácticas que lo lleven a la formación de hábitos de higiene y cuidado de su cuerpo, su alimentación y el ambiente, informe y participe en acciones para el cuidado y conservación de la vida, entre otros.

Un proyecto puede surgir de los juegos y actividades libres de los niños observados por la educadora. A continuación se enumeran algunas fuentes propiciadoras de proyectos para el tratamiento de las ciencias naturales.

Preguntas directas,
inquietudes, actitudes y
comentarios de los niños

¿Para qué sirven las plantas?
¿Para qué nos sirven los
animales?
¿Porqué nos enfermamos?

Hechos y fenómenos

Tormentas, marejadas,
granizadas, lluvia, calor,
frío, sequía, la salida del

	arcoiris, un eclipse, nubes.
Días y periodos del año con significados especiales	Cambios de estación, épocas de siembra y cosecha. Campañas sanitarias. Día mundial sin tabaco, Ley seca.
Propuestas específicas de los niños, educadora o padres de familia.	Organizar excursiones, visita al zoológico, vivero, museo, centro de ciencias, jardín botánico, hacer algún experimento.
Necesidades del jardín de niños o de la comunidad	Una zona deforestada, una fuente de contaminación cercana, la presencia de una plaga, epidemia, etc. la carencia de una cisterna o tinaco.
Soluciones a problemas de higiene de la comunidad.	Participación en campañas contra la contaminación del suelo agua y aire, conservación de las áreas verdes, separación de basura, plantación y cuidado de árboles.
Descubrir propiedades físicas de objetos y seres vivos.	Elaboración de composta con desechos orgánicos, observar y registrar fenómenos naturales, vigilar y conservar el consumo del agua, elaborar terrarios, acuarios germinadores.
Utilización de la basura en el jardín de niños como material didáctico ayudando a la economía de éste.	Construcción de maquetas ecológicas de la comunidad, elaboración de mapas geográficos y ambientales.
Utilizar la basura inorgánica como alfabetizadores.	Paquetes de productos de frituras, pasta dental, bolsas para empaquetar.

CAPITULO VIII

VIII. METODOLOGIA DE LA PROPUESTA

Para la elaboración de la propuesta ha sido necesario seguir un proceso que se describe de la siguiente forma:

A raíz de la inquietud demostrada por el alumnado de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 25 A de esta Ciudad de Culiacán, por titularse al término del octavo semestre, la Dirección y planta docente presentan un plan que a todos pone alerta...

Se contempló la idea de mantener a los asesores del área terminal con el mismo grupo durante los tres últimos semestres para que de esa forma se diera una relación más estrecha y se produjeran avances de propuestas en las cuatro materias con la finalidad de ir definiendo a la que sería el objeto de titulación, sólo que al llegar al octavo semestre se pidió al alumnado la opción para titulación, elección que originó excedentes en el área de Lenguaje y Matemáticas, motivo que llevó a fraccionar al grupo en equipos de nueve elementos cada uno para las diferentes materias, es decir se asignaron nueve alumnos a cada una de las áreas.

Al final los avances de propuesta fueron sólo eso, avances, pues llegado el octavo semestre los maestros que asesorarían al

grupo durante los tres últimos semestres ya no eran los mismos, no existían los asesores asignados a los equipos de trabajo para titulación y esto dio como resultado que la carga de asesorados fuera tal que sólo existían dos opciones, el área de Ciencias Naturales y la de Lenguaje.

En el caso particular, se inicia con el área de matemáticas, se detecta un problema, se realiza el planteamiento, se delimita, se buscan y obtienen los elementos teóricos requeridos para la sustentación del problema y por último el asesor demuestra tener múltiples ocupaciones que no le permiten dedicarle tiempo al trabajo.

Al no obtener respuesta se acude al espíritu de colaboración del asesor de Ciencias Naturales y se le solicita su ayuda, misma que se obtuvo, pues sin titubear accedió, sólo que el avance de la propuesta que se tenía de esa área hasta ese momento no tenía los elementos suficientes y hubo necesidad de volver a la elección de un problema, al planteamiento, la delimitación, justificación, elaboración de objetivos y sobre todo a la búsqueda de los elementos teóricos que sustentarían el problema.

El asesor muy acertadamente sugirió retomar algunas antologías del área inicial y terminal para rescatar enfoques y teorías, pero hacía falta algo por demás interesante, el contenido, la médula del

documento, la conceptualización de los elementos que se deben manejar para sustentar y proponer estrategias metodológicas para lo cual el asesor recomendó una serie de bibliografías de consulta, para lo que se hizo necesario la visita a la biblioteca de DIFOCUR.

El hecho anterior demuestra que para el tratamiento de un problema educativo es de vital importancia que como sustentante de un trabajo de este tipo se deba apropiar cualquier docente de todos los elementos teóricos referentes al problema de estudio y por ende proporcionar a los docentes que pudieran consultar el documento, todo un marco de referencia respecto a las formas de intervención pedagógica que se sugieren.

Ahora bien, las formas de intervención pedagógica que aquí se sugieren han significado algo por demás difícil para la sustentante de este documento en primer lugar, por el poco manejo de contenidos referentes al área de las Ciencias Naturales y en segundo lugar por no tener una práctica docente directa con los niños preescolares y desempeñar labores técnicas en una jefatura de sector de preescolar.

Afortunadamente en todo momento se contó con el apoyo del asesor que con certeza fue guiando y puliendo el trabajo que se produjo en las asesorías demostrando gran profesionalismo y responsabilidad.

De ahí que las conclusiones a las que se ha llegado en este documento, se hayan realizado en relación a las observaciones que se han hecho de las prácticas docentes de los compañeros educadores contrastándolos con los contenidos del programa y los elementos teóricos de las consultas a la bibliografía sugerida por el asesor.

Respecto a las sugerencias y recomendaciones que aquí se hacen tienen un punto de vista teórico, con el propósito de ayudar al enfoque de la práctica, se ha tenido hasta ahora mismo que se había venido dando por sentido común y no como la práctica científica que es y que hasta por la sustentante de este documento era ignorada motivo por el cual ha sido difícil proponerlas.

CONCLUSIONES

Las Ciencias Naturales le ayudan al niño a pensar de manera lógica sobre los hechos cotidianos y a resolver problemas prácticos por lo que su enseñanza esta encaminada al desarrollo de procesos de aprendizaje, a la adquisición de capacidades, destrezas, valores y conocimientos que ayuden al niño a comprender y a actuar en el mundo que les rodea; con ello no se pretende hacer pequeños científicos, sino fomentar en los niños el desarrollo de mentes críticas y reflexivas para que puedan aumentar sus aprendizajes y aplicarlos en su vida diaria de manera que puedan valorarla y mejorarla.

Dado que el mundo se orienta cada vez mas en un sentido científico y tecnológico, es importante que los futuros ciudadanos se preparen para vivir en el y puedan utilizar los avances de estos dos grandes productos humanos de manera ética y productiva, por lo que la enseñanza de las ciencias contribuye a generar actitudes sobre la conservación y protección del medio ambiente.

Así con la enseñanza de las ciencias naturales se estará promoviendo el desarrollo del pensamiento en el niño preescolar y permitiendo que construya sus estructuras mentales cada vez mas

complejas para que alcance en edades posteriores un pensamiento formal.

En este sentido se señala que los éxitos y los fracasos que el niño tiene en su vida cotidiana de los conocimientos que adquiere del razonamiento que hace al contacto con los objetos y sujetos de su medio natural y social, requieren de una relación directa y acorde con los contenidos escolares dentro de los cuales estan incluídos los juegos y actividades que el programa vigente sugiere, además de que el principio de globalización considera al desarrollo infantil como proceso integral en el cual los elementos que lo conforman afectivo, motriz, cognitivos y sociales, dependen uno del otro; así mismo el niño se relaciona con su entorno social y natural desde una perspectiva totalizadora.

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

En el proceso de enseñanza aprendizaje es muy importante considerar al alumno como un sujeto activo que a través de una serie de experiencias e interacciones con los objetos de conocimiento puedan construir sus propias nociones para que posteriormente lleguen a la elaboración de conceptos que se proyectarán en actitudes que le permitirán interpretar, valorar y respetar los fenómenos naturales y sociales, su salud y el medio ambiente.

Por lo anterior la educadora debe conocer y evitar los errores mas frecuentes en la enseñanza de las Ciencias Naturales estos errores frustan al niño generando confusión y bloqueando toda posibilidad de aprendizaje mediante la construcción del conocimiento.

Para evitar los errores es importante que la educadora conozca a los niños y las ideas precientíficas de estos, es decir que no se debe olvidar que de acuerdo a las características generales del pensamiento de los niños del nivel preescolar es muy importante que interactúen con objetos de conocimiento, ya que según Piaget los niños que asisten a los jardines de niños se encuentran en el periodo preoperatorio que forma parte de la inteligencia

representativa, o bien que las acciones se interiorizan sin alcanzar el nivel de las operaciones reversibles, siendo sus estructuras mentales rígidas y ligadas a lo real presentan una inteligencia preconceptual, además de que su pensamiento no procede por inducción o deducción, sino que va de lo particular a lo particular manifestando ausencia de reversibilidad.

Por lo tanto la educadora deberá en su práctica partir de objetos, situaciones y experiencias concretas de los alumnos ya que los conocimientos que se forman son extraídos de la experiencia directa.

Por último, es muy importante considerar que los niños enfocan los temas de ciencias a partir de ideas propias y a menudo son diferentes de las científicas y por ende es difícil que entiendan las ideas de la educadora si no hay una experiencia previa que les permita acceder a ellas.

Si la educadora toma en cuenta estas recomendaciones y sugerencias, difícilmente podrán llegar al fracaso los proyectos pedagógicos que se desarrollen al interior y fuera del jardín de niños.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

- ARROYO, Margarita. "Programa de educación preescolar 1981". Libro No. 1 Edit. Winko México 1989. 119 p.
- ARANA, Federico. "Ecología para principiantes". Edit. Trillas, México 1982. 125 p.
- CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. "Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente." Edit. Porrúa, México 1994. 682 p.
- DE ORTEGA, Cordeviola. "Como trabaja un jardín de infantes". Edit. Kapelusz. Buenos Aires 1977. 158 p.
- DELVAL, Juan. "Crecer y pensar". La construcción del conocimiento en la escuela. Edit. Lara Barcelona 1983. 373 p.
- DOLLE-JEAN-MARIE. "Para comprender a Jean Piaget". Edit. Trillas México, 1993. 248 p.5
- D.G.E.P. "Educación ambiental en el nivel preescolar". Edit. Grafo Magna México 1991. 87 p.
- "Programa de educación preescolar". Edit. Fernández. México 1992 90 p.
- IBARRA, Jorge Omar y FERNANDEZ, Mirian Stela. "Científicos 1". Edit. Norma México 1994 240 p.
- JARQUIN Topete, Gustavo y REYNA PINEDA Macario. "El hombre en la naturaleza 1" Edit. Patria. México 1993 230 p.
- REYNOSO RODRIGUEZ, Emma. "Fundamentos de ecología". Edit. Herrero México S/F 127 P.
- SUTTON, B. HARMON. O. "Fundamentos de ecología". Edit. Noriega México 1990 293 p.
- TOLA, José "Atlas de ecología". Edit. Thema Barcelona 1993 95 p.
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. "El método experimental en la enseñanza de las Ciencias Naturales". (Antología) U.P.N/S.E.P. México 1988, 272 p.
- "Ciencias Naturales evolución y enseñanza". (Antología) U.P.N/S.E.P. México 1987 248 p.
- "Técnicas y recursos de investigación". (Antología) U.P.N/S.E.P. México 1986 366 p.

FOLLETOS

DE GORTARI, Eli. "El método dialectico". S/F.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA. "Programa de actividades
cognoscitivas en el nivel preescolar". S/F 64 p.

PERIODICOS

Diario Oficial de la Federación. 24 de febrero de 1986.

A N E X O S

CONTENIDOS PROGRAMATICOS DEL NIVEL PREESCOLAR 1992

BLOQUE DE JUEGOS Y ACTIVIDADES	CONTENIDOS	PROPOSITO EDUCATIVO
De sensibilidad y Expresión Artística	<p>Música</p> <p>Artes escénicas y Artes visuales</p> <p>Artes gráficas y plásticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expresar, inventar y crear a través de la música. - Participar y disfrutar del canto, la danza y de la interpretación musical. - Producir diferentes ritmos con diversos instrumentos musicales. - Participar en actividades de dramatización, representando en forma original diversos personajes de cuentos inventados por él mismo. - Presenciar y disfrutar actividades teatrales. - Aprovechar los medios audiovisuales que existen en su comunidad que les permitan tener experiencias artísticas y culturales. Expresar en forma gráfica y plástica ideas, afectos, experiencias y conocimientos, utilizando diversas técnicas gráfico-plásticas como un medio para desarrollar su creatividad.

BLOQUE DE JUEGOS Y ACTIVIDADES	CONTENIDOS	PROPOSITO EDUCATIVO
De Psicomotricidad	<p>Literatura</p> <p>Integración de la imagen corporal</p> <p>Estructuración del espacio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar construcciones con diversos materiales. - Inventar sencillos cuentos e historietas. - Diferenciar estilos literarios como la prosa y el verso. - Desarrollar las habilidades motoras que lo conduzcan al control progresivo de su actividad corporal. - Descubrir y hacer uso de sus posibilidades de expresión y manifestaciones motrices, sensitivas y emocionales. - Adquiera la noción espacial, al ubicar objetos con relación a sí mismo y con otros puntos de referencia. - Ampliar sus experiencias sensorio-motrices como resultado de su interacción con el espacio, objetos y personas

BLOQUE DE JUEGOS Y ACTIVIDADES	CONTENIDOS	PROPOSITO EDUCATIVO
De relación con la naturaleza	Estructuración del tiempo	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar la sucesión de acontecimientos y situaciones de la vida cotidiana. - Registrar cronológicamente las actividades, hechos y fenómenos.
	Salud	<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir hábitos relacionados con la salud y la seguridad personal.
	Ecología	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer su entorno natural - Promover el cuidado y conservación de su medio ambiente natural.
	Ciencia	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar su pensamiento científico a través de la observación y experimentación. - Encontrar explicación a algunos fenómenos naturales.
De Matemáticas	Clasificación y seriación	<ul style="list-style-type: none"> - Descubrir y coordinar las relaciones entre todas las clases de objetos, personas, sucesos de su vida cotidiana.

BLOQUE DE JUEGOS Y ACTIVIDADES	CONTENIDOS	PROPOSITO EDUCATIVO
	<p>Adición y Sustracción.</p> <p>Geometría</p> <p>Introducción a la geometría</p> <p>Medición</p> <p>Lenguaje oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Usar los primeros números (del uno al nueve) en la comparación de colecciones. - Reflexionar en relación a la cuantificación de menos de 10 objetos. - Relaciones topológicas. - Investigar y explorar diversas relaciones espaciales de su entorno. - Establecer relaciones entre la actividad realizada en un espacio y la representación mental del mismo. - Acceder al conocimiento de la geometría a partir de situaciones cotidianas. - Reflexionar para llegar a diferentes alternativas de medición. - Establecer comparaciones de longitud, peso, tiempo, etc. - Comunicar ideas, sentimiento, deseos y conocimientos a través del lenguaje.
Relacionadas con el lenguaje		

BLOQUE DE JUEGOS Y ACTIVIDADES	CONTENIDOS	PROPOSITO EDUCATIVO
	<p data-bbox="601 1162 625 1342">Escritura</p> <p data-bbox="822 1203 846 1342">Lectura</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expresar sus ideas de manera más completa. - Utilizar el lenguaje oral de manera creativa. - Relacionar la escritura y los aspectos sonoros del habla. - Analizar los aspectos formales de la escritura. - Descubrir la utilidad de la escritura. - Describa la diferencia entre escritura y otras formas de representación gráfica. - Descubrir la utilidad de la lectura. - Diferenciar entre leer y hablar y leer y mirar. - Descubrir que los textos dicen algo. - Descubrir que lo que se habla puede escribirse y después leerse.