

**“Cómo propiciar el aprendizaje del uso y beneficios de las plantas en los alumnos de 5to. grado de educación primaria”.**



**PROPUESTA PEDAGOGICA**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADA EN EDUCACION PRIMARIA

P R E S E N T A :

JOVITA LAMARO ROMERO



**SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

**UNIDAD 17-A**

**“Cómo propiciar el aprendizaje del uso y beneficios de las plantas en los alumnos de 5to. grado de educación primaria”.**

**JOVITA**

**AMARO**

**ROMERO**

**CUERNAVACA, MORELOS**

**ABRIL, 1994**

Cuernavaca, Mor., 26 de abril de 1994.

**C. PROFRA. JOVITA AMARO ROMERO  
P R E S E N T E.**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación - de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo - intitulado: **"COMO PROPICIAR EL APRENDIZAJE DEL USO Y BENEFICIOS DE LAS PLANTAS EN LOS ALUMNOS DE 5º GRADO DE EDUCACION PRIMARIA"** Opción: Propuesta Pedagógica, a propuesta de su asesor **C. PROFR. ALBERTO -- MONNIER TREVIÑO**, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

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

**A T E N T A M E N T E.**  
**"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**



**S. E. P.**  
**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**  
**UNIDAD U. P. N.**  
**CUERNAVACA**

  
**PROFR. Y LIC. PEDRO PUEBLA CÁRDOSO.**  
**PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION  
DE LA UNIDAD UPN 171.**

7) Utilidad de las plantas medicinales.....	42
8) Utilidad de las plantas industrializables.....	43

### CAPÍTULO 3

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.....	45
1) Objetivos de las estrategias didácticas.....	49
2) Proyecto de trabajo.....	50
PERSPECTIVAS DE LA PROPUESTA ELABORADA.....	67
CONCLUSIONES.....	70
BIBLIOGRAFÍA.....	72



## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se le ha dado mayor importancia a la investigación en el terreno educativo.

El hecho educativo ha sido estudiado en forma sistemática e interdisciplinaria por psicólogos y pedagogos interesados en este campo de acción, gracias a estas investigaciones se han gestado una serie de transformaciones.

A través de la historia de la educación observamos que se han desarrollado dos tipos de enseñanza: tradicional y nueva o moderna, cada una tiende a considerar el papel del maestro y alumno en forma diferente, cabe mencionar que en la enseñanza tradicional de las ciencias naturales al alumno no se le induce a razonar, porque se le da todo el saber elaborado, limitando la investigación activa de éste para encontrar diversas soluciones a los problemas que se le presentan, por el contrario, en la enseñanza nueva el educando es quien a través de sus experiencias e investigaciones llega a construir junto con sus compañeros, el conocimiento de las cosas, siendo el profesor un guía de este proceso.

El maestro tratando de cambiar su práctica cotidiana en el grupo y dadas las necesidades que los educandos exigen para el aprendizaje de las ciencias naturales tiende a buscar aquellos métodos o técnicas que le den mejores resultados en su práctica docente. El presente trabajo tiene la finalidad de divulgar una alternativa de trabajo en las ciencias naturales sobre el tema " Usos y beneficios de las plantas " empleando para ello el método por descubrimiento de Del Val y-

las técnicas Freinet, vinculando así, la escuela con la vida.

## DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Con el cambio que se ha generado en el marco de la educación a partir de la " Modernización Educativa " y la implantación de los " Programas ajustados ", se le da mayor oportunidad al docente de poner en práctica toda su creatividad en la manera de organizar los contenidos escolares en el manejo del proceso didáctico. Se propugna por una enseñanza nueva en nuestros días donde el alumno es el eje principal del proceso didáctico y participe en la elaboración de sus propios conocimientos.

Con referencia a lo anterior en el programa vigente de 5o. grado se destaca lo siguiente:

La política para la modernización educativa, establece como propósito primordial, revisar contenidos, renovar métodos, articular niveles y vincular procesos pedagógicos con los avances de la ciencia y la tecnología, para lograr una educación de calidad.

En este contexto se proporciona al magisterio nacional un instrumento que habrá de facilitar la elaboración del registro de avance programático y abrir el camino para un desarrollo más pleno de la creatividad en beneficio de la niñez. (1)

Asimismo en el programa de 5o. grado se alude que en la enseñanza de las ciencias naturales se conduzca al alumno a la formación de una actitud científica que lo enfrente con -

---

(1) S.E.P, " Programa para la Modernización Educativa 1989-1994 ". México, p. 5

la realidad misma para que aprenda de ella, además, se le debería dar igual importancia que las demás áreas que integran el programa escolar, pues las ciencias naturales desarrollan habilidades, aptitudes y destrezas, como la observación y la comparación.

Pese a lo anterior, en el desarrollo del trabajo cotidiano de la mayoría de nuestros salones de clase, observamos que no se da importancia adecuada a las ciencias naturales, otorgamos mayor tiempo a español y matemáticas mientras que los temas de naturales se abordan de manera superficial; se recurre a un aprendizaje libresco y memorista de ellos, al respecto Esther Juárez menciona que:

Tradicionalmente se diferencia al alumno y al profesor y que, al primero se le pide que aprenda y al segundo que enseñe. El aprendizaje queda reducido al aula, y se traduce en memorización de nociones, conceptos, principios e inclusive procedimientos ( preestablecidos en un programa a cumplir ) - que serán reproducidos " sobre pedido " en la clase o en los exámenes y que, por lo mismo, el aprendizaje puede concebirse como un proceso mecánico.-  
(2)

En este tipo de educación se hace a un lado la experimentación y la observación directa por parte de los alumnos para constatar y comprobar si lo que dice su libro de textos es verdad y sobre todo, si es aplicable a su vida.

---

(2) Pérez, Juárez Esther C. Revista Perfiles Educativos. -- No. 29-30 del CISE UNAM. México, 1985, p. 60

Cabe mencionar que esta situación tradicional donde prevalece un aprendizaje mecánico de los temas es originado a veces por la propia organización de la escuela y las expectativas no sólo del Director de la Escuela sino también de los padres de familia que consideran que el niño aprende únicamente en el aula y si el maestro planea un trabajo fuera de ella, no representa ninguna seguridad de que el alumno aprenda.

Además de los factores ya mencionados también se debe en gran parte al maestro, a su concepción de la educación y del aprendizaje del educando, a la falta de interés por hacer más atractiva y dinámica la clase llevándolos a que aprendan de las cosas y superando los conceptos establecidos en los libros de texto.

Impulsar que el alumno descubra el por qué de las cosas es una tarea que requiere gran esfuerzo, pero los resultados son positivos: el niño crea, descubre y construye, es decir, hace ciencia; en lugar de memorizar y repetir lo que dice el profesor, pregunta, investiga, reflexiona, analiza y elabora sus propias conclusiones.

La escuela como institución organizada debe promover -- que los conocimientos que se aprenden en ella sean aplicados en otros contextos sociales para terminar con esa separación que existe entre la escuela y la vida.

Dentro de este marco de acción se pretende abordar uno de los contenidos programáticos de ciencias naturales de educación primaria: la clasificación de plantas, de donde se deriva la siguiente propuesta:

" Cómo propiciar el aprendizaje del uso y beneficios de las plantas en los alumnos de 5o. grado de educación primaria ".

Este tema resulta de interés para los niños del medio rural porque las plantas son seres vivos con los cuales tienen una constante relación dado que participan directamente en el cultivo de maíz, frijol, sorgo, chile, cacahuete, etc. pues sus padres son campesinos.

Con esta propuesta pedagógica se pretende que el alumno aprenda a través de sus experiencias y contacto con las plantas, las utilice en su alimentación para crecer y desarrollarse, aproveche y preserve las plantas medicinales, reafirme la importancia de las mismas en la vida del hombre y de los animales y cuide los jardines existentes dentro de la escuela.

En este trabajo se partirá de la experiencia, intereses y realidad del niño, haciendo que se interese por clasificar las plantas que existen en su localidad, por ejemplo, el guaje, limón, maíz, frijol, tulipán, girasol, helechos, algas, musgos, líquenes, hongos, etc. a partir de una situación problemática preguntando ¿ Qué proponen hacer con las plantas ? ¿ Cómo las clasificarían o agruparían ?, de tal manera que surja el interés y la necesidad de hacerlo.

Nuestro propósito es abordar esta problemática desde la perspectiva del movimiento pedagógico de la escuela Nueva o Moderna, porque sus ideas renovadoras puestas en práctica nos brindan elementos para solucionar y superar el tradicionalismo en nuestro trabajo docente.

Por otro lado, el trabajo se fundamenta en la teoría -- cognoscitiva del psicólogo Jean Piaget que explica ampliamente el desarrollo de la inteligencia infantil., además, se -- apoya en las ideas de Del Val respecto al aprendizaje por -- descubrimiento como una opción al trabajo de grupo y en las técnicas Freinet que se orientan hacia la vinculación de la escuela con la vida.

La propuesta pedagógica resultante de este trabajo será aplicada en la Escuela Primaria Rural Estatal " Ignacio Zaragoza " Clave: 17DPRO5040, ubicada en la comunidad de Teca--- jec, Mpio. de Yecapixtla, Morelos.

## JUSTIFICACIÓN

La política de nuestro país genera un cambio denominado " Modernización educativa ", a partir de esto se pretende -- que el maestro organice y planee su trabajo poniendo en juego toda su creatividad, se le proporcionan sólo el nombre de los temas de cada unidad para diseñar las actividades de cada área de enseñanza.

Sin embargo, muchos compañeros consideran que es muy difícil porque en nuestra formación no se propició el desarrollo de la creatividad y la construcción de conocimientos, -- por lo tanto, la elaboración de los planes de clase se ve como una tarea laboriosa porque no estamos acostumbrados a poner en juego nuestra capacidad inventiva, siguiendo así la línea de la escuela tradicionalista que considera al alumno como un recipiente vacío al cual se debe llenar de conocimientos, nos manifestamos en contra de este tipo de educación pues no favorece el desarrollo pleno de las potencialidades del individuo, lejos de formar, informa y convierte a éste en un ser pasivo del proceso enseñanza-aprendizaje.

En el programa de 5o. grado de ciencias naturales de -- educación primaria se propone que el niño adquiriera actitudes científicas, es decir, actitudes que le ayuden a la búsqueda de la verdad; contribuya a preservar su salud, como la formación de hábitos higiénicos; participe en el cuidado de la -- flora y la fauna de su comunidad, no convertirlo precisamente en un pequeño científico pero si crear las bases para fomentar esa actitud científica frente a los fenómenos natura-

les.

La enseñanza de las ciencias naturales atraviesa por -- una grave crisis, es necesario cambiar urgentemente esa educación tradicional por una educación activa o nueva, porque hemos constatado que muchos maestros nos limitamos a hacer -- que los alumnos lean sus libros de ciencias naturales, contesten y memoricen algunos cuestionarios, o en su defecto, -- el docente explica el tema y los alumnos deben estar atentos a la explicación para tener posibilidad de contestar cuando sea necesario, las preguntas del profesor. Es palpable que -- con estas estrategias usadas por el docente, no se hace reflexionar y problematizar al educando, no se fomenta el desarrollo de la actitud científica ni se aprovecha esa curiosidad natural que posee el niño para hacer que descubra lo que intentamos que aprenda.

El motivo que impulsa a tratar la problemática seleccionada se refiere a que generalmente en las ciencias naturales no se guía al educando a aprender por descubrimiento, hacemos que casi todo lo aprenda de memoria, la educación está -- basada más en la información que en la formación.

Deseamos que el alumno conozca primero las plantas de -- su región, que investigue cuál es su utilidad medicinal o industrial, valore la importancia que desempeñan en la vida -- del ser humano y los animales así como también en el cuidado del medio ambiente, para después realizar una clasificación de las plantas pero no a partir de conceptos establecidos -- por el maestro sino a través de objetos reales, en este caso, recolectando plantas de su comunidad, que sea el mismo niño-

quien las clasifique, basado en su experiencia personal, --- guiándolo a descubrir él mismo lo que le interese saber del tema y aprenda a través de su propia acción aplicando -- sus conocimientos en la vida cotidiana.

El niño empieza a clasificar objetos desde muy pequeño-- tomando en cuenta su tamaño, color, forma, textura, etc., al respecto Piaget sostiene lo siguiente:

Esa labor de clasificación la empieza el niño cuando es muy pequeño, todavía en el periodo sensorio-- motor, pero hasta la edad de siete u ocho años no empieza a manejar en forma satisfactoria todos los aspectos de la clasificación. Por ejemplo, no lo-- gra comparar correctamente un conjunto de elemen-- tos con otro conjunto con el cual está incluido el primero. (3) Y es hasta la etapa de las operacio-- nes concretas cuando descubre que un objeto puede-- pertenecer al mismo tiempo a varios conjuntos.

Quizá en nuestro primer intento el niño clasifique a -- las plantas en árboles, arbustos o hierbas, medicinales o ve-- nenosas, de ornato o alimenticias, pero a medida que se vaya adentrando en el estudio de la utilidad de las plantas, que-- es lo que nos interesa, podrá realizar otras clasificaciones por ejemplo, en algas, hongos, líquenes, helechos, en criptó-- gamas o fanerógamas, angiospermas o gimnospermas, entre o--- tras clasificaciones.

El problema radica precisamente en que el niño olvida -- el concepto que un día memorizó porque hacemos caso omiso de

---

(3) U.P.N., Antología y anexo: El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales, México, 1990, p. 60

que está en el nivel de las operaciones concretas, necesita-  
accionar, aprender a través de la manipulación de los dife-  
rentes tipos de plantas de su comunidad, porque el conoci-  
miento es una producción social e histórica y se forma a tra-  
vés del tiempo la construcción de los conceptos.

Así pues queremos que el niño de 5o. grado maneje un --  
pensamiento formal o sea hipotético-deductivo, pero debemos-  
tener presente que este niño está en el nivel concreto y ---  
frente a un problema o situación experimental que trata de -  
explicar:

Se lanza de entrada a un conjunto de manipulaciones  
que no responden a ningún sistema hipotético previo,  
limitándose a una coordinación sucesiva de los re--  
sultados que provocan las manipulaciones efectuadas,  
la capacidad anticipadora se limita a un esbozo de-  
proyectos de acciones posibles sin intervención de-  
hipótesis propiamente dichas. (4)

El alumno aprende actuando sobre los objetos que exis--  
ten a su alrededor, si tomamos en cuenta este supuesto de --  
Piaget, debemos hacer de las ciencias naturales una materia-  
objetiva y no libresca de cada situación de aprendizaje en -  
la medida que sea posible, ofrecer al alumno la observación-  
del entorno, coleccionar seres y objetos que apoyen su apren-  
dizaje.

Por las situaciones que se han expuesto, al trabajar en  
el área de ciencias naturales, es de vital importancia abor-  
dar los contenidos induciendo al niño a realizar visitas al-

---

(4) Op. cit., p. 143 y 144

campo, investigaciones y experimentos fuera de clases.

Encontrar otra manera de tratar el tema de clasificación de plantas en el 5o. grado de la escuela primaria, ayudará a alumnos y maestros en el proceso enseñanza-aprendizaje en la elaboración de alternativas tendientes a favorecer la construcción de dicho conocimiento, además, les ayudará a conocer más las plantas que existen en su comunidad, a cultivar y preservar aquéllas que tienen no sólo usos alimenticios sino también medicinales, sistematizando poco a poco -- sus conocimientos, de esta manera se podrá ampliar la información del libro de texto con temas que interesen al niño y le sirvan en su vida diaria.

## OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Esta propuesta pedagógica pretende contribuir a resolver algunas fallas observadas en nuestra práctica docente, - representa una alternativa de solución que tiene esencialmente los siguientes propósitos:

- 1o. Explicitar los supuestos teóricos que subyacen en el proceso enseñanza-aprendizaje, para dar coherencia interna a la propuesta pedagógica.
- 2o. Elaborar una alternativa de trabajo teórico-metodológica que coadyuve a enriquecer la práctica docente cotidiana con el tema del conocimiento y uso de las plantas de su comunidad.
- 3o. Vincular los intereses del niño de acuerdo a su desarrollo psicoevolutivo con los contenidos de ciencias naturales de quinto grado de educación primaria.
- 4o. Favorecer en el grupo escolar una educación activa en la cual el educando construya sus propios conocimientos, empleando para tal fin las técnicas Freinet y el aprendizaje por descubrimiento de Juan Del Val.



## REFERENCIAS TEÓRICAS Y CONTEXTUALES

Uno de los aspectos que el docente debe tomar en cuenta en su labor educativa es el conocimiento previo del educando y del entorno donde éste se desenvuelve, partir de sus vivencias, de lo más próximo que tiene el niño a su alcance para el mejor desempeño de su trabajo.

La escuela primaria donde trabajo se encuentra ubicada en la comunidad de Tecajec, Mor., en el turno matutino. Tecajec cuenta con servicios públicos como la luz eléctrica, --- agua potable, caseta telefónica, carretera pavimentada, centro de salud y tres unidades de transporte colectivo; sus habitantes se dedican en su mayoría a las actividades agrícolas, sólo algunos son profesionistas, las señoras atienden el comercio en la ciudad de Cuautla.

El contexto social en el cual se inserta la Escuela Primaria " Ignacio Zaragoza " se caracteriza porque los padres de familia poseen escasos recursos económicos, por lo que se observa que los niños faltan con mucha frecuencia a clases para ayudar a sus padres en las tareas agrícolas o en casa a cuidar a sus hermanos más pequeños. Los padres de familia -- tienen un nivel de escolaridad muy bajo, pocos son los que -- concluyeron su educación primaria; son apáticos a los problemas de la escuela, por ejemplo, cuando se les cita a junta -- no asisten a pesar de que se realizan en la noche, al horario que ellos disponen, porque según la tradición asiste más gente.

A las asambleas convocadas acuden muchas personas que --

no tienen hijos en la escuela primaria, tal es el caso de algunos miembros de la Asociación de Padres de Familia y de diversas autoridades como Ayudante Municipal, Comisariado Ejidal, Presidente del Agua Potable, etc., que conforman el " Ayuntamiento de la comunidad ".

Todas las decisiones deben ser aprobadas por el " Ayuntamiento " y los padres de familia, a pesar de que sean asuntos que sólo le competen a las autoridades educativas del plantel, es verdad que el proyecto de Consejos Municipales de Educación creados con la Modernización Educativa tienen como propósito " Promover la colaboración de las autoridades municipales locales y padres de familia en la tarea educativa " (5), pero hasta cierto punto esto resulta negativo cuando se trata de gente apática al trabajo o que pretende rebasar los límites de su papel como autoridades de la comunidad.

Pese a que la población cuenta con tres niveles educativos básicos, sólo una gran minoría de padres de familia brinda la oportunidad de ingresar a sus hijos al jardín de niños y a la telesecundaria; son bastante tradicionalistas respecto al papel de la mujer dentro del contexto social, terminando su educación primaria las relegan a las tareas del hogar; algunos niños si se interesan por continuar sus estudios pero sus padres se oponen rotundamente, esto lo hemos observa-

---

(5) Instituto de la Educación Básica de Morelos. Documento Básico de Consejos de Participación Social en la Educación. 1993, p. 11

do porque en varias ocasiones los alumnos de 6o. grado que egresan nos piden que hablemos con sus papás para convencerlos, pero desafortunadamente fracasamos en nuestro intento, ni siquiera el 50 % de alumnos ingresan a la telesecundaria.

En estos niveles de preescolar y secundaria no ha existido respuesta por parte de los padres de familia pese a que los docentes han realizado labor de convencimiento, visitando casa por casa para concientizar tanto a padres y alumnos de la importancia de la educación en su formación personal.

La escuela primaria cuenta con un total de siete maestros, de los cuales uno es el Director de la misma. A nivel institucional se tiene la ventaja de que existe libertad para trabajar fuera de la escuela, si así lo requerimos para el desarrollo de los temas del programa escolar que manejamos. Debido a que la escuela se ubica en una comunidad rural hay algunos lugares que se pueden visitar, por ejemplo, el campo, la barranca, potreros, etc., donde el alumno puede aprender directamente de ellos.

El docente además de conocer las características del medio social donde se desenvuelve el educando debe conocer las investigaciones realizadas por psicólogos en el campo del desarrollo infantil para tener un marco de referencia y contextual acerca de las características de los niños con los cuales trabaja.

Esta propuesta pedagógica se pretende desarrollar con alumnos de 5o. grado de educación primaria; el libro para el maestro de este grado escolar señala que:

El niño de 10 a 11 años se caracteriza por la afir

mación de su personalidad; un aumento estable en el desarrollo de sus capacidades mentales; inmadurez ante las nuevas emociones; es más conciente de sus defectos que de sus cualidades; se siente insatisfecho en algunos momentos y experimenta placer por descubrirse a sí mismo. El desarrollo físico, la aparición de la conciencia sexual; la amistad extrovertida y la curiosidad sin límites del niño de esta edad responde a un organismo en pleno proceso de transformación. (6)

A continuación se presenta una descripción más detallada del niño de 5o. grado en los aspectos: cognoscitivo, socioafectivo y psicomotor de su desarrollo integral.

**Desarrollo cognoscitivo:** El niño es capaz de distinguir claramente los hechos y fenómenos sociales o naturales de los fantásticos, realizar clasificaciones múltiples nombrando más de dos características de los seres y objetos, comprende secuencias y llega a conclusiones, adquiere un sentido práctico del tiempo, comprendiendo formas de sucesión: días de la semana, meses, años, estaciones, siglos, etc., aunque todavía confunda las épocas, genera explicaciones y soluciones a hechos con base en análisis lógico y mediante ensayo y error. Distingue y expresa sus estados de ánimo a través de diferentes lenguajes ( gráfico, oral, corporal, etc. ), en general su lenguaje es más amplio y es capaz de expresarse oralmente.

**Desarrollo socioafectivo:** El niño inicia la etapa de de

---

(6) S.E.P. Libro para el maestro, quinto grado. México, 1987, p. 12

sarrollo llamada preadolescencia y se caracteriza por la necesidad de entablar una relación de amistad más estrecha con niños del mismo sexo y se empieza a interesarse por el sexo -- opuesto, en los grupos de amigos se observan frecuentes peleas y reconciliaciones, deja de ser egocéntrico, surgen los líderes naturales del grupo, tienen un código moral muy fuerte, su estado de ánimo varía constantemente.

Desarrollo psicomotor: Existe una mayor organización y control en las relaciones espacio temporales y por una mayor capacidad para combinar las destrezas que ha adquirido, dentro de los juegos y deportes puede correr pateando o botando una pelota y seguir ciertas reglas; imprimir precisión o adecuar la velocidad de su carrera en relación a la distancia, tiempo, límites, etc., es consciente de su ajuste corporal y de su utilidad para un mejor rendimiento en el juego.

De igual manera, las investigaciones realizadas por Piaget aportan elementos para estudiar el aspecto psicológico del aprendizaje de los niños del grado escolar que manejamos.

La segunda etapa del pensamiento infantil, la "concreta", transcurre entre los 7 y 12 años aproximadamente, se le denomina así porque el niño necesita accionar sobre los objetos para construir su conocimiento.

Según Piaget "en el nivel de las operaciones concretas las operaciones mentales alcanzan la reversibilidad completa. Aparecen coordinadas entre sí en estructuras definidas (clasificaciones, seriaciones, correspondencias, etc.) que limitan su radio de actuación a la organización de datos in-

mediatos ". (7)

Por lo tanto es importante advertir que:

- El razonamiento que utiliza el niño para resolver las dificultades dependen de sus experiencias concretas y los planteamientos abstractos resultan complicados de entender y solamente los irá realizando paulatinamente, de acuerdo a su desarrollo psicoevolutivo.
- El niño aún no puede reunir en un sistema todas las relaciones que pueden darse entre los objetos o fenómenos.
- No es capaz de manejar hipótesis complejas dado que su pensamiento no es formal, más bien las hipótesis son bosquejos de proyectos de la realidad que el niño vive y constata.

En la etapa de las operaciones concretas el niño maneja con mayor precisión aspectos tales como:

- A) La seriación: Consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes.
- B) La clasificación: Consiste en realizar agrupaciones de elementos parecidos ya sea por su color, tamaño, estructura, etc.
- C) La conservación: Es la comprensión de que las cosas no se modifican cuando hay una transformación de la sustancia en la forma, peso, volumen.

Los alumnos de 5o. grado de la Escuela Primaria Rural " Ignacio Zaragoza " tienen una edad que oscila entre los 10 y 12 años de edad, por lo tanto, se ubican en el nivel de

---

(7) U.P.N. Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. México, 1989, p. 117 y 118

las operaciones concretas. He observado que estos niños empiezan a realizar comparaciones entre un acontecimiento real y un fantasioso, analizando algunos programas de televisión.

Puesto que desde los primeros años de vida del niño, éste observa plantas y las compara, clasificándolas en forma empírica en árboles, hierbas y arbustos, el maestro debe partir de lo que el educando conoce para lograr un conocimiento más amplio del tema, pues como afirma Hans Aebli: " Las ciencias naturales ofrecen al maestro hermosas oportunidades para llevar a los alumnos a que se planteen ellos mismos los problemas ". (8)

El niño de este medio rural se ha desenvuelto en un ambiente natural donde las hierbas llaman poderosamente su atención por sus vistosos colores de las flores, los árboles y los arbustos no pasan desapercibidos para él, juega con ellos, también observa cómo aquellas flores se transforman en frutos que come, aún cuando no conoce el proceso de formación del fruto. Estas observaciones que el niño realiza lo llevarán a preguntarse espontáneamente del por qué del fenómeno, conduciéndolo al estudio del proceso de crecimiento, nutrición y reproducción de las plantas.

A los niños de este grupo les gusta sugerir lugares propicios para encontrar una variedad más rica de plantas, animales y rocas, tienen curiosidad por salir fuera del salón de clase, por explorar y experimentar.

---

(8) Aebli Hans. Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget. Kapelusz, Buenos Aires, 1958, p. 106

Ante situaciones problemáticas en el grupo, surgen diversas opiniones de los niños para tratar de resolverlas, empiezan a formar sus grupos de amigos dentro y fuera del salón, muestran preferencia por trabajar con los compañeros de su mismo sexo aún cuando ya empiezan a interesarse por el sexo opuesto, no son egoístas, comparten no sólo sus útiles escolares sino también sus alimentos a la hora del recreo.

Estos niños son más sociables y encabezados por su jefe de grupo proponen realizar convivios y juegos deportivos restando a equipos de otros grados y aceptando jugar con alumnos de la telesecundaria, el voli-bol. Las niñas se inclinan a jugar con otros niños más pequeños, a los encantados y a las correteadas mientras que algunos niños juegan canicas, yoyo y fut-bol en la hora del receso.

Otra cosa que he notado es que el lenguaje de los niños se va ampliando aunque les cuesta trabajo expresar sus opiniones y se muestran tímidos.

El desarrollo de esta propuesta pedagógica de ciencias-naturales se basa en la teoría epistemológica del intelectualismo cuyo fundador es Aristóteles " mientras que el racionalismo considera el pensamiento como la fuente y la base del conocimiento y el empirismo la experiencia, el intelectualismo es de opinión que ambos factores tienen parte en la producción del conocimiento ". (9)

Por tal motivo se tomarán en cuenta las experiencias --

---

(9) Hessen J. Teoría del conocimiento. Ediciones Quinto Sol, México, 1989, p. 58

previas, la curiosidad y el instinto coleccionador del niño para iniciarlo en el estudio de las plantas, proporcionándole los materiales necesarios.

Por lo que respecta a la teoría psicológica manejada en esta propuesta es la teoría psicogenética de Piaget ubicada en el rubro cognoscitivista. La teoría de Piaget es constructivista, se refiere al análisis de la construcción evolutiva del conocimiento, como resultado de la interacción del sujeto con el objeto y, con base en esto explora el origen y las condiciones del paso de un estado de conocimiento a otro.

En la teoría de Piaget sobresalen tres características en las que se apoya sus estudios psicogenéticos:

- 1) La dimensión biológica
- 2) La dimensión sujeto-objeto y
- 3) El constructivismo psicogenético.

" En la psicología se observa que son los mecanismos -- biológicos los que hacen posibles la aparición de las funciones cognoscitivas en el sujeto ". (10) Desde que el niño nace empieza a buscar la adaptación al medio valiéndose de -- ciertos sistemas de reflejos o estructuras orgánicas hereditarias como una manifestación de la actividad cognitiva. En la adaptación se encuentran inmersos dos procesos imprescindibles en la explicación de la construcción gradual del pensamiento: la asimilación y la acomodación.

Por asimilación debe entenderse al proceso por medio --

(10) U.P.N. Teorías del aprendizaje. México. 1987, p. 240

del cual el sujeto utiliza lo que ya conoce o puede hacer ante una situación o problema nuevo.

La acomodación es la modificación del esquema cuando el individuo descubre que la conducta ya aprendida no satisface las demandas y necesidades del medio, por lo tanto, desarrolla nuevos comportamientos.

Piaget manifiesta que " la adaptación a través de la asimilación y de la acomodación conduce a unos cambios en la estructura cognitiva del individuo, cambios en suma de organización ". (11) Cuando los procesos mentales de una persona se vuelven más organizados se desarrollan nuevos esquemas, donde factores como la maduración, la actividad, la transmisión social y el equilibramiento juegan un papel valioso.

#### A) La maduración

En este aspecto intervienen los cambios biológicos heredados genéticamente. Los avances de la maduración biológica y funcional proporcionan al individuo mayores experiencias y posibilidades de interactuar adaptándose al medio exterior, así como también transformar su comportamiento.

#### B) La actividad

El niño actúa sobre su entorno, explora, pregunta, ensaya, observa, elabora hipótesis, etc. lo cual contribuye en sus procesos mentales.

#### C) La transmisión social

El educando recibe la influencia del medio social donde

(11) U.P.N. Op. cit., p. 143 y 144

se desenvuelve: la familia, los compañeros, maestros, medios de comunicación, etc., a través de las relaciones que establece con los otros, del intercambio de experiencias, sus estructuras mentales individuales se modifican " estas estructuras realizan procesos tales como percibir, codificar la información y recordar " (12)

#### D) El proceso de equilibramiento

Ya se mencionó en párrafos anteriores que los organismos tienen la tendencia de adaptarse al medio. La adaptación se da a través de la asimilación y acomodación, Piaget sostiene que:

El elemento esencial en este proceso es el equilibramiento, el acto de búsqueda de un equilibrio. - En suma, el proceso se efectúa de la siguiente manera: si se advierte que un hecho no encaja en ninguno de los esquemas de la persona en cuestión, el resultado es un estado de desequilibrio, es decir, la ausencia de equilibrio ", (13) entonces la persona ensaya otras reacciones hasta hacer una adecuación de sus procesos mentales y conseguir el -- equilibrio.

La interacción sujeto-objeto es la tesis principal de - Piaget. El conocimiento que se adquiere depende de la propia organización del sujeto y el objeto de conocimiento.

Como resultado de esta relación, el sujeto obtiene experiencias que ayudan a la formación de las estructuras lógico--co-matemáticas. De estas experiencias se construyen dos ti--

---

(12) U.P.N. Op. cit., p. 181

(13) U.P.N. Ibid. p. 204

pos de experiencias o abstracciones:

- 1) Experiencia física o abstracción empírica
- 2) Experiencia lógico-matemática o abstracción reflexiva

La primera se refiere al conocimiento físico de los objetos del medio exterior, enfocada este tipo de experiencia a nuestro objeto de investigación: las plantas, los niños -- observan su color, flores, hojas, etc., que constituyen ejemplos de propiedades físicas que están en los objetos y pueden conocerse por observación.

En cambio, cuando se les presentan dos plantas, una que produce flores y otra no, y se da cuenta el niño de que son diferentes, esta diferenciación que establece es un ejemplo de conocimiento lógico matemático. La diferencia es una relación creada mentalmente por el sujeto, que pone en relación las dos plantas, comparándolas.

El niño va construyendo el conocimiento lógico-matemático coordinando las relaciones simples que ha creado antes entre los objetos. El conocimiento lógico-matemático, consiste en la coordinación de relaciones. Por ejemplo, al coordinar las relaciones de igual, diferente, y más, el niño llega a ser capaz de deducir que hay más plantas de un tipo que de otro.

Incluso de modo natural el niño irá clasificando plantas por sus características, por ejemplo, con flores o sin ellas. Estas seriaciones y clasificaciones constituyen verdaderos juegos para los niños, de tal forma que si se tiene la habilidad pedagógica, fácilmente podrán hacer investigaciones cada vez más completas y sobre todo prácticas ya que ade

más de saber taxonomías científicas los estudiantes serán capaces de aplicar sus conocimientos a sus circunstancias, --- aprovechando las plantas para la alimentación, la higiene, - la salud y otros usos entre los que destaca el mejoramiento de sus condiciones ambientales y económicas.

Para la abstracción de propiedades a partir de los objetos, Piaget utiliza el término de abstracción empírica ( o simple ), después de la manipulación real de los objetos, el niño llega a la abstracción reflexiva construyendo así el conocimiento.

En la abstracción empírica, todo lo que el niño hace es centrarse en una determinada propiedad del objeto, ignorando las otras. Por ejemplo, cuando extrae el color del objeto, - el niño ignora simplemente las otras propiedades tales como el peso y el material de que está hecho el objeto.

En cambio, la abstracción reflexiva implica la construcción de relaciones entre los objetos. Las relaciones, como hemos visto anteriormente, sólo existen en la mente del sujeto que las crea al diferenciar una cosa de otra, esta abstracción se trata de una verdadera construcción del pensamiento más que una centración en algo que ya existe entre los objetos.

En resumen la construcción del conocimiento constituye un proceso continuo en el cual la experiencia y el pensamiento desempeñan un papel importante.

El niño de 5o. grado atraviesa por el periodo de las operaciones concretas, por lo tanto, necesita accionar sobre los objetos para construir sus conocimientos, se tomará en -

cuenta este aspecto aprovechando los recursos naturales del medio como son las plantas.

Pese a que el alumno en el periodo de las operaciones concretas no es capaz de resolver problemas sin contar con la manipulación de objetos, como se ha repetido en líneas anteriores, la mayor parte de la enseñanza que se proporciona a los educandos es una enseñanza verbalista, ya sea oral o transmitida a través de los libros de texto que se utilizan. Al respecto Juan Del Val dice: " la tarea del niño es escuchar las explicaciones del profesor o leer el libro y las actividades que realiza son rellenar fichas con preguntas relativas a las explicaciones de clase o al contenido del libro de texto ". (14)

Aunque existen escuelas que cuentan con laboratorios y otros lugares en los cuales los educandos pueden realizar actividades de tipo práctico enfocadas a las ciencias naturales, no sólo se utilizan poco, sino que en algunos casos el niño sólo asiste como espectador del experimento realizado por el maestro.

Todas estas situaciones están basadas en los métodos y principios de la escuela tradicionalista: (15)

- Autoridad impuesta a los educandos ( autoritarismo ).
- Disciplina rígida e impuesta.
- Repetición memorista de los temas, fechas, números, y con-

---

(14) U.P.N. Ibid. p. 253

(15) Alves, de Mattos Luiz. Compendio de didáctica general. Kapelusz, México, 1990, p. 28

ceptos que el niño tiene que aprender.

- Verbalismo, el maestro expone la lección, el tema de estudio.
- Dogmatismo, es decir, criterios indiscutibles que se imponen mecánicamente a los educandos.
- El niño es tomado como receptor de las enseñanzas del profesor.
- El programa es centro y fin de la educación, no se toman en cuenta otros intereses del niño respecto a diferentes temas que no contempla el programa de estudio.
- Se imponen los libros de texto como única fuente de consulta.
- La escuela está limitada al salón de clases.

Así pues este tipo de enseñanza donde el alumno escucha, memoriza y repite lo que dice el maestro, no favorece la actividad y el desarrollo del pensamiento del niño, a éste no le queda nada por construir y descubrir.

Anteriormente se citó que uno de los factores que intervienen en el desarrollo del pensamiento es la actividad, pero si al educando no se le induce a pensar, a preguntar, explorar, indagar, ensayar; lamentablemente estamos limitando su desarrollo, su capacidad para encontrar soluciones a los problemas planteados.

En esta propuesta pedagógica se sugiere emplear el método por descubrimiento de Del Val porque toma en cuenta la teoría epistemológica del intelectualismo y la teoría psicológica de Piaget.

El método por descubrimiento deja al alumno más li

bre para que actúe y se le dan mayores posibilidades de que llegue por sí mismo a lo que pretende - que aprenda. Se trata de un procedimiento que garantiza o exige mayor actividad por parte del sujeto ya que en vez de suministrarle el resultado de su trabajo se le dan los elementos para que llegue a él ". (16)

Frente a esta innovación en la enseñanza algunos critican el método por descubrimiento argumentando que es un proceso que exige mucho tiempo, sin embargo, las ventajas resultan ser más, puesto que el niño no olvida lo que va construyendo gradualmente.

El maestro es el encargado de conducir el proceso enseñanza-aprendizaje entendido este como un proceso de etapas - vinculadas entre sí que el profesor y el alumno siguen para el logro de los diferentes objetivos de aprendizaje.

El proceso enseñanza-aprendizaje implica los siguientes pasos o etapas:

- 1) Planeación
- 2) Realización o ejecución
- 3) Evaluación o verificación

A propósito de los pasos del proceso didáctico Felipe - Ariel Herrera describe a cada uno de ellos.

El primero constituye el diseño técnico del trabajo didáctico; el segundo consiste en llevar a cabo

(16) U.P.N. La tecnología del siglo XX y la enseñanza de -- las ciencias naturales ¿ Aprendizaje por descubrimien- to ?, México, 1989. p. 90

las actividades, previamente estudiadas por el profesor que hayan sido corroboradas en detalle con la participación de los alumnos y el tercero consiste en verificar los resultados obtenidos en relación con los objetivos propuestos. (17)

Durante el proceso enseñanza-aprendizaje hay que considerar al niño como lo que es y no como si fuese un recipiente al cual se tiene que llenar de conocimientos, hay que recordar que tiene suficiente experiencia y por tal motivo --- gran cantidad de información muy valiosa, " todo aprendizaje tiene que suponer un descubrimiento pero lo que está en juego es el mayor o menor grado de orientación que demos al -- alumno en su trabajo. El maestro debe guiar al alumno y debe ser generador de contradicciones y de dificultades que le hagan progresar ". (18)

Análogo al método por descubrimiento, en las técnicas - Freinet se advierte un concepto de educación más amplio que el de la escuela tradicionalista, aquélla se enfoca a educar para la vida a través de un proceso didáctico por parte del alumno, donde el docente es un guía que dirige y hace problematizar, reflexionar al niño para que construya el conoci--- miento, esto es precisamente lo que intentamos, una educa--- ción nueva donde el alumno aprenda descubriendo por sí mismo, al hacer y actuar sobre los objetos y no sobre los conceptos abstractos que carecen de significado para él.

---

(17) Herrera., Felipe Ariel et. al. Compendio de tecnología educativa. Compilación, Puebla, 1978, p. 26

(18) U.P.N. Op. cit., p. 93

De la pedagogía de Freinet es necesario recuperar las siguientes ideas: (19)

- La autoridad del maestro surge espontáneamente de un modo natural, del reconocimiento de sus cualidades, de su saber y de su saber hacer.

- Disciplina consciente, la complejidad de las tareas, - la disposición y uso de los materiales más diversos para el aprendizaje, la atención al individuo y al grupo, la aplicación de nuevas técnicas e instrumentos así como la organización general del trabajo escolar requieren orden y disciplina de manera racional.

- La escuela activa enseña a pensar, a razonar, a discutir los problemas con argumentación lógica. Se parte de la - experiencia viva.

- Está en oposición con la repetición mecánica de los - textos y las tareas a base de copias. La mejor lección es -- aquella en la que los niños hacen cosas, discuten, dialogan, piensan, experimentan bajo la conducción del maestro.

- Está en contra del dogmatismo, puesto que todo se razona y se discute con los alumnos.

- El trabajo es tomado como actividad creadora implícita en la misma naturaleza humana y como elemento fundamental de la educación. El principio de actividad es la base ya que el niño es una fuente de actividad.

- El niño es el actor pincipal y participante directo-

---

(19) Passim, C. Freinet. Técnicas de la Escuela Moderna. -- Ed. S. XXI, México, 1990

en el trabajo escolar, bajo la orientación del maestro, que utiliza los programas, pero sin imponerlos, que sabe lo que los niños deben aprender pero lo sugiere y lo planifica en colaboración con ellos.

- Toda la enseñanza parte de los textos libres con los que se elabora el Libro de la Vida. Según Freinet un texto libre es como su nombre lo indica, un texto que el niño escribe libremente, cuando tiene deseos de escribirlo, y según el tema que lo inspire.

- La escuela forma parte de toda la vida, su concepción de la pedagogía es unitaria y dinámica, liga al niño con la vida, con su medio social, con los problemas que le atañen a él y su entorno.

- No puede existir rutina y se propicia la creatividad y actualización de los maestros.

- La relación maestro-alumno es cordial, sin tantos formalismos que coarten la libertad del niño para expresar sus ideas y vivencias, el ambiente que predomina en el aula es de natural camaradería donde a veces quedan suprimidos los saludos al maestro porque el niño tiene algo más interesante que contarle o mostrar.

- Con las técnicas Freinet se prepara al niño para que pueda vivir en plenitud la vida presente y esté en condiciones de participar con sus iniciativas en la vida del futuro que se vislumbra con cambios trascendentales.

Si la escuela de la actualidad es capaz de asumir estos postulados tomando en cuenta los intereses, necesidades, aspiraciones, iniciativa y creatividad infantil, probablemente

el aprendizaje será más significativo para el niño de lo que hasta hoy ha sido.

Con el propósito de guiar a los docentes que deseen poner en práctica esta propuesta pedagógica se considera necesario incluir el material bibliográfico referente al tema de las plantas, aclarando que no es un estudio exhaustivo de éste, si desea puede recurrir a otras fuentes de libros especializados en ciencias naturales y biología donde podrá ampliar sus conocimientos. (20)

1) Importancia de las clasificaciones en la vida cotidiana.

El hombre desde hace mucho tiempo se ha encontrado en la necesidad de catalogar objetos, artículos y seres vivos, agrupándolos al tomar en cuenta sus características afines, con el propósito de localizarlos más fácilmente en el momento preciso.

2) Valor de las clasificaciones científicas de los seres vivos.

A través del tiempo el ser humano aprendió a distinguir las plantas y animales que constituían la base de su alimentación, de aquéllos que les podían causar algún daño, estos conocimientos lo llevaron a establecer una clasificación según su utilidad o nocividad de los seres vivos, es así como nacieron las primeras clasificaciones. La clasificación de -

---

(20) Cfr. Batalla, Zepeda María Agustina et. al. Biología - 3. Kapelus, México, 1986, p. 1 a 16

los seres vivos ha sufrido una constante evolución.

Posteriormente surgieron otras formas de clasificar a las plantas, por ejemplo, Teofrasto ( 371-287 a. C ) las clasificó en árboles, arbustos y hierbas.

John Ray ( 1628-1704 ) y Carlos Linneo propusieron un sistema artificial para clasificar a los vegetales basándose en una o varias características importantes y poco variables, el primero las clasificó en hierbas y árboles, subdividiendo a éstos en monocotiledóneas y dicotiledóneas; el segundo en 1735 clasificó a los vegetales tomando en cuenta la disposición de los órganos sexuales de los vegetales superiores, es decir, en los estambres y el pistilo, motivo por el cual a su sistema de clasificación se denomina " sistema sexual ",- además, Linneo consideró también a las plantas sin flores en su clasificación.

Adolfo Engler realizó una clasificación natural dividiendo al reino vegetal en 13 divisiones ( ramas ) de las cuales doce corresponden a las criptógamas o plantas sin flores, y una a las fanerógamas o plantas con flores. El sistema de Engler es un ejemplo de sistema de clasificación natural porque agrupa a las plantas tomando en cuenta caracteres como la estructura, la fisiología y la historia evolutiva de estos organismos a través de las eras geológicas, es decir, ordenándolos desde los más sencillos y primitivos hasta los más complejos y evolucionados.

3) Términos de la clasificación científica de los seres vivos.

La especie está considerada como la unidad básica para clasificar científicamente tanto a los vegetales como a los animales. La especie son los individuos parecidos entre sí - en su forma y estructura que pueden cruzarse y tener descendencia fecunda.

Las especies que tienen características semejantes se agrupan en un género. Los géneros se integran en familias; - éstas en órdenes, los órdenes en clases y las clases en ramas, para los vegetales se emplea el término de división o tipo. Las ramas integran el reino.

Ejemplo de clasificación de un vegetal (frijol):

Reino	vegetal
División o tipo	fanerógamas
Subdivisión	angiospermas
Clase	dicotiledóneas
Orden	rosales
Familia	leguminosas
Género	Phaseolus
Especie	vulgaris

#### 4) Nombres vulgares y científicos de los seres vivos.

Los vegetales son conocidos generalmente con su nombre vulgar, a veces se utilizan distintos nombres para referirse a una misma planta dependiendo del lugar o región donde habite.

Debido a estas circunstancias y en la medida en que fue progresando tanto la botánica como la zoología, el hombre -- confirmó la necesidad de dar un nombre técnico a los seres -

vivos que fuera conocido en todo el mundo sin prestarse el nombre a confusiones, mediante una nomenclatura binominal.

Carlos Linneo ( naturalista sueco ) en 1758, implantó la nomenclatura binominal, llamada así porque designa a cada especie con dos nombres que constituyen su nombre científico. El primer nombre indica el género y se escribe con mayúscula, el segundo indica la especie y se escribe con minúscula, ejemplo:

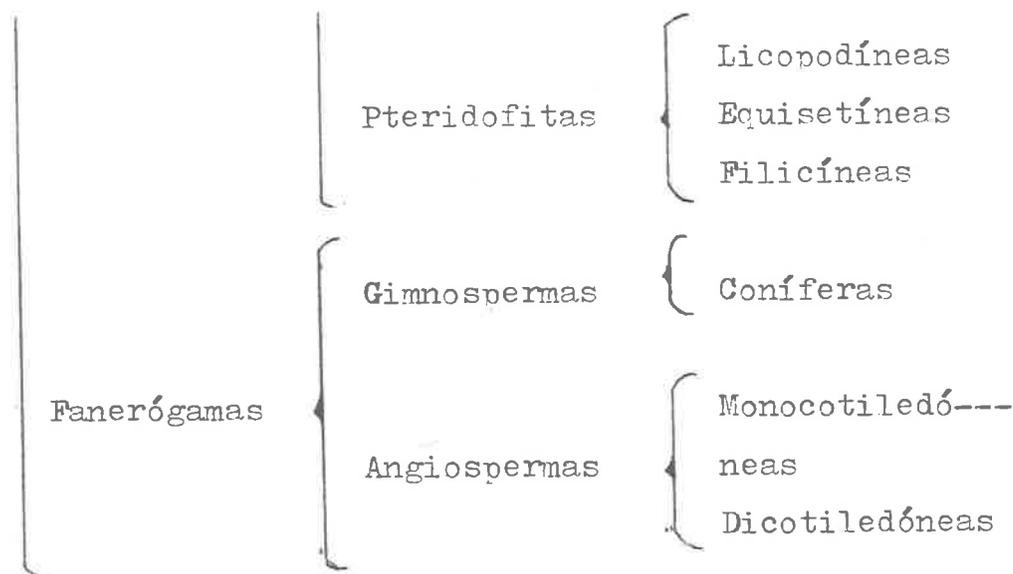
Nombre vulgar	Nombre científico
frijol - poroto	<i>Phaseolus vulgaris</i>

#### 5) Cuadro de clasificación de las especies vegetales.

Para realizar la clasificación de una planta es conveniente analizar su estructura general, principalmente la de sus órganos reproductivos y formar grupos taxonómicos.

A continuación presentamos un cuadro elemental y sencillo de clasificación del reino vegetal y algunas características generales de cada grupo taxonómico.

Reino	División	Subdivisión	Clase
Vegetal	Criptógamas	Talofitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bacterias</li> <li>Hongos</li> <li>Algas</li> <li>Líquenes</li> </ul>
		Briofitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hepáticas</li> <li>Musgos</li> </ul>



Como puede observarse en el cuadro anterior, el reino - vegetal se divide en dos grupos: criptógamas y fanerógamas.

#### A) Criptógamas

Son plantas que no dan flores, tienen características - que las hacen bastante diferentes de las fanerógamas: no producen flores, frutos ni semilla, sus órganos reproductores - no pueden verse a simple vista, además, pueden ser macroscó- picas o microscópicas, unicelulares o pluricelulares.

Las criptógamas se dividen en tres grandes subdivisio-- nes: talofitas, briofitas y pteridofitas.

Talofitas. Son vegetales que carecen de raíz, tallo, hojas y flores, están formadas por una o varias células llama- do ese conjunto de ellas talo. Se dividen en las siguientes- clases:

- Bacterias. Vegetales microscópicos unicelulares; care- cen de clorofila y no tienen núcleo definido. Existen bacte- rias que son útiles en las industrias del vinagre y las lác- ticas y otras son perjudiciales como las que causan enferme-

dades.

- Algas. Vegetales unicelulares o pluricelulares que -- tienen clorofila u otros pigmentos; pueden ser: macroscópi-- cas o microscópicas, acuáticas o vivir en lugares húmedos, - como las clorofíceas ( verdes ), feofíceas ( pardas ), ciano-- fíceas ( azules ), rodofíceas ( rojas ).

- Hongos. Son vegetales saprófitos o parásitos microscópicos, no tienen clorofila, viven en lugares húmedos, presen-- tan diversas formas. Ejemplos: champiñones, huitlacoche y -- hongo blanco. Existen hongos venenosos como el satánico y el Amanita muscaris.

- Líquenes. Vegetales formados por la asociación de un-- hongo y un alga que viven en simbiosis, crecen en lugares y-- climas diversos, sobre rocas, paredes, la corteza de los ár-- boles, etc. formando costras delgadas, filamentosas, lamina-- res o de masas gelatinosas.

Briofitas. Son plantas que se fijan al suelo por rizoi-- des, poseen clorofila.

- Hepáticas. Son vegetales macroscópicos de aspecto fi-- lamentoso; habitan en lugares húmedos, sobre la corteza de - árboles, del suelo, rocas, muros, etc. ejemplo: la Marchan-- tia.

- Musgos. Crecen en lugares húmedos, sobre la corteza - de los árboles, son pequeños, están formados por rizoides, - talluelo y hojuelas.

Pteridofitas. Poseen raíz, tallo y hojas. Tienen vasos-

por donde circula la savia, motivo por el cual se denominan-criptógamas vasculares. Se dividen en las siguientes:

- Lycopodíneas. Son plantas pequeñas, herbáceas, de hojas dispuestas en espiral alrededor del tallo. Viven en bosques húmedos de clima tropical. Ejemplos de este grupo son los licopodios y las selaginelas ( flores de piedra ).

- Equisetíneas. Son plantas herbáceas, crecen en regiones templadas; se utilizan en la medicina, sus tallos tienen la epidermis impregnada de sílice, es áspera y se utiliza para pulir maderas y metales. Los equisetos o colas de caballo son ejemplos de esta clase.

- Filicíneas. Incluye a los helechos, vegetales que habitan en lugares húmedos y sombreados y de clima caliente, - su tallo es subterráneo y las hojas compuestas.

## B) Fanerógamas

Son vegetales macroscópicos, poseen raíz, tallo, hojas, flores y semillas, clorofila y vasos por donde circula la savia. Incluyen dos subdivisiones o ramas: gimnospermas y angiospermas.

Gimnospermas. Vegetales que tienen óvulos y semillas desnudos y se dividen en:

- Coníferas. Las plantas parecidas al pino constituyen las pináceas, pertenecen a la clase de las coníferas por ser su inflorescencia en forma de cono, ejemplo: pino, ahuehuate, ciprés, cedro, oyamel y piñón.

Angiospermas. Vegetales que poseen óvulos y semillas en

cerrados en el fruto. Se dividen en monocotiledóneas y dicotiledóneas.

- Monocotiledóneas. La semilla de estos vegetales tiene un solo cotiledón, la raíz es fibrosa, es decir, no se distingue la raíz principal de las secundarias, el tallo es generalmente subterráneo y aéreo, las hojas son paralelinerves ( nervaduras paralelas ), sus flores son trímeras o sea que las piezas que las forman son tres o sus múltiplos y presentan perigonio ( cáliz y corola no se diferencian por ser -- iguales en forma y color ). Ejemplos de este tipo de plantas son el maíz, trigo, centeno, arroz, cebada, alpiste, etc.

- Dicotiledóneas. La semilla de estas plantas tiene dos cotiledones, su raíz es típica, es decir, se distingue la -- raíz principal de las secundarias, el tallo es aéreo en casi todos estos vegetales, las hojas son retinervadas ( nervaduras en forma de red ) y sus flores son tetrámeras o pentámeras pues cada una de sus envolturas está formada por 4 ó 5 - piezas o sus múltiplos y presentan perianto. Ejemplos de dicotiledóneas: frijol, chícharo, soya, cacahuete, tamarindo, - chiles, jitomate, aguacate, etc.

#### 6) Vegetales productores de alimentos.

Los vegetales son de gran importancia para el hombre -- por contener gran variedad de sustancias nutritivas indispen-- sables en la alimentación humana y de otros animales, además de las plantas alimenticias existen medicinales, ornamenta-- les e industrializables.

Las plantas alimenticias que más se consumen en nuestra

sociedad son cereales, legumbres, frutos, hortalizas y plantas condimenticias. (21)

- Cereales. Se incluyen dentro de la familia de las gramíneas, son plantas que producen granos como el trigo, maíz, arroz, cebada, avena, mijo y centeno.

- Legumbres. Son vegetales ricos en proteínas, entre -- ellos podemos mencionar el frijol, garbanzo, lenteja, haba, -- cacahuate y chícharo.

- Frutos. Estos vegetales contienen gran cantidad de -- agua, azúcares, proteínas, minerales y vitaminas; a continua -- ción citaremos algunos frutos: manzana, plátano, guayaba, li -- ma, limón, toronja, durazno, pera, etc.

También se incluyen las semillas de los frutos secos -- que almacenan muchas grasas, algunos son: cacahuate, nuez vó -- mica, etc.

- Hortalizas. Estos vetales contienen hierro, calcio, -- yodo, vitaminas y celulosa, son plantas cultivadas en las -- huertas, de este tipo de vegetales se utilizan como alimento las raíces, los tubérculos o bulbos, las semillas, el fruto, las hojas o la inflorescencia.

Las raíces comestibles son la zanahoria, el nabo, el rá -- bano que contienen minerales y vitaminas.

De las hojas obtenemos las lechugas, el perejil, la -- col, acelga, berro, etc.

Los tallos de las plantas se usan en la alimentación --

---

(21) Cfr. Moreno, Arteaga Columba et. al. Biología 3. SITE-  
SA, México, 1992, p. 103 a 109

tal es el caso de los espárragos. La coliflor, las alcachofas, entre otras son inflorescencias comestibles.

- Plantas condimenticias. Se emplean para dar mejor sabor a la comida, algunos las llaman hierbas aromáticas, entre los condimentos citaremos a la canela, el orégano, la pimienta, perejil y el tomillo.

#### 7) Utilidad de las plantas medicinales.

El hombre fabrica numerosos medicamentos utilizando las plantas que poseen propiedades medicinales, a continuación se presentan algunos ejemplos:

La nuez vómica proporciona dos sustancias venenosas: estricnica y brucina, dosificadas adecuadamente son un estimulante del sistema nervioso.

La ipecacuana se emplea para curar la disentería amibiana, la sustancia obtenida de este vegetal es la emetina.

De la belladona obtenemos alcaloides: atropina, lubiacina y escapolamina, éstos se utilizan como anticolinérgicos - en la medicina, es muy eficaz para desinflamar y tiene también acción antiespasmódica. Los oftalmólogos la usan para dilatar la púpila.

El eucalipto es utilizado en casos de inflamación de -- las vías respiratorias.

El aceite de ricino obtenido de la semilla de higueri--lla, se emplea como laxante.

De la quina se obtiene la quinina para elaborar tónicos además de ser útil como antiséptico en heridas y úlceras.

La cabeza de negro es utilizada en tratamientos de reu-

matismo.

El hongo denominado penicilium notatum es procesado para obtener la penicilina empleada en enfermedades infecciosas como meningitis, neumanía, sífilis, etc.

El árnica es utilizado para activar la circulación del torrente sanguíneo.

#### 8) Utilidad de las plantas industrializables.

Algunas plantas son industrializadas para fabricar productos como gomas, aceite, azúcares, colorantes, etc. Las plantas se pueden clasificar en oleíferas, maderables, resiníferas, textiles, sacaríferas, hulíferas y ornamentales, tomando en cuenta los productos obtenidos de ellas.

- Plantas oleíferas. Las semillas o frutos de estos vegetales contienen aceites, por ejemplo: castaña, almendra, avellana, coco, palmera de aceite, etc.

- Plantas maderables. De estas plantas se obtienen maderas para fabricar diversos objetos, entre estas maderas procedentes de los árboles podemos mencionar los pinos, sauces, oyameles, álamos, encinos, la caoba, el cedro, etc.

- Plantas resiníferas. Producen sustancias resinosas y esencias como el aguarrás, la trementina y la calafonía.

- Plantas textiles. Estas plantas son de gran utilidad para fabricar telas: pita, alfa o esparto y algodón.

- Plantas sacaríferas. Proporcionan al hombre azúcares para su alimentación, por ejemplo, la caña de azúcar y el betabel.

- Plantas hulíferas. Las plantas hulíferas proporcionan

hule o látex para fabricar pelotas, llantas, impermeables, -  
etc.

Son también plantas industrializables aquéllas que producen esencias útiles en la fabricación de perfumes.

- Plantas ornamentales. Son las que se utilizan para em  
bellecer diversos sitios como una casa, un parque, etc.



## ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Después de haber analizado el objeto de estudio de este trabajo así como también las referencias teóricas y contextuales se proponen una serie de actividades basadas en los principios de las técnicas Freinet de la Escuela Moderna.

En primer lugar se hace necesario formar dentro del grupo una pequeña biblioteca escolar donde se incluyan:

- A) Libros y revistas proporcionados por educandos y maestros de tal manera que estas fuentes bibliográficas apoyen las actividades de consulta.
- B) Un fichero de tarjetas instructivas de varios experimentos enfocados al tema que se desea estudiar, proporcionadas por alumnos y maestros.
- C) Un libro formado con los textos redactados por los estudiantes, que será guardado como un registro de las actividades realizadas para ser utilizados en consultas posteriores.
- D) Un pizarrón adicional para realizar una exposición de los textos, dibujos y colecciones realizadas por los alumnos.

Se considera importante aclarar que durante el proceso didáctico, el maestro:

- Será un guía, un coordinador del trabajo grupal.
- Dará libertad a sus educandos dentro de un ambiente de confianza.
- Aprenderá junto con sus educandos dejando a un lado su papel de ser el único poseedor de la verdad.
- Realizará investigaciones, consultas acerca de los temas seleccionados para conducir en forma más eficiente el tra-

bajo de los educandos.

- Conocerá la manera de realizar los experimentos del fichero pero sobre todo propiciará que sean los estudiantes -- quienes los relicen.
- Tenderá a modificar, a mejorar su práctica docente tomando en cuenta las necesidades de los alumnos.

Quizá los cambios sugeridos para el trabajo dentro del grupo parezcan alejados de nuestra realidad porque cotidianamente el trabajo docente se ha orientado hacia el tradicionalismo, pero es necesario reflexionar y cambiar, al respecto- Esther Pérez Juárez dice:

La reflexión sobre nuestro quehacer educativo es - una tarea que permanentemente tenemos que llevar a cabo. La conciencia de los roles que estamos asumiendo y de lo que estamos adjudicando a nuestros- alumnos, y el análisis de situaciones de dependencia hecho con y por los propios alumnos, nos ayudará a buscar los caminos para construir nuevos vínculos. (22)

La conciencia del tipo de relaciones que establecemos - dentro del aula y en la propia escuela, es un primer paso para romper con los viejos modelos de conducta, después el docente deberá buscar nuevos roles y tipos de relación maestro -alumno, cimentados no en un autoritarismo sino en una autoridad fundamentada en su capacidad para hacer las cosas y en compartir sus experiencias con los demás.

---

(22) Pérez, Juárez Esther C. Op. cit., p. 64

Ante esto es necesario puntualizar que frente a nuevas posibilidades y limitaciones no se adopten posiciones - demasiado pesimistas: " no puedo hacer nada por cambiar mis circunstancias de trabajo, el sistema social me limita " o - demasiado optimistas: " el maestro, el alumno y la escuela, - cambiarán totalmente el sistema social ". A propósito de esta visión de las posibilidades y limitaciones del trabajo, - la autora antes citada expone lo siguiente:

En las instituciones, y en este caso en la escuela, existen límites de acción, pero también algunos espacios para actuar, para promover otro tipo de situaciones y de relaciones que vayan conformando -- las condiciones para lograr nuevos y más amplios márgenes que vitalicen las tendencias transformadoras, frente a las tendencias conservadoras imperantes. (23)

Es verdad que existen algunos factores que influyen en el trabajo escolar como las autoridades educativas, la propia organización de la escuela, reglamentos, influencia de - padres de familia, la formación profesional del educando, la magnitud del grupo con el cual se trabaja, que se ven como - dificultades para transformar la práctica docente.

También es notorio que ante nuevos cambios habrá resistencia institucional ante tal situación pero al ir ganando - terreno en algunas innovaciones la relación entre maestros y alumnos se mejorará notoriamente, y al mismo tiempo creará -

---

(23) Pérez, Juárez Esther. Id., p. 64

las bases para que en un futuro se den cambios a nivel escolar y social.

El cambio de roles que tradicionalmente ha jugado tanto el maestro como el alumno, es posible en la medida que el -- primero tenga disposición por hacerlo, que retome su papel de guía y conductor del aprendizaje, haga un análisis de su trabajo, detecte sus fallas y las supere.

Por otro lado, al principio los niños tendrán dificultades para trabajar de una forma nueva, distinta a la que han trabajado en años anteriores pero el alumno se adaptará a estas situaciones nuevas de trabajo y de interacción social, - poco a poco.

Es importante destacar que el papel del alumno será:

- Participar activamente en su aprendizaje.
- Investigar en diferentes fuentes de consulta los temas que le interesen conocer.
- Elaborar resúmenes o textos libres.
- Proponer y realizar algunos experimentos.
- Participar en la elaboración de un fichero escolar.

Además en este proceso participan los padres de familia en la proporción de datos sobre algunas entrevistas que realizarán los niños en la comunidad así como también en el apoyo para impulsar en el grupo una biblioteca escolar, aumentando los ejemplares proporcionados por la S.E.P a través -- del proyecto de RILE ( Rincones de Lectura ).

Con las estrategias didácticas que más adelante se darán a conocer se busca aprovechar la experiencia del niño, - sus vivencias y a partir de su realidad, generar un conoci--

miento más específico acerca de las plantas. Se recolectarán algunos vegetales de su ambiente natural, pero se insistirá con los educandos que lo haremos con fines de estudio no para destruir la naturaleza, es decir, crear en éstos una conciencia ecológica.

#### 1) Objetivos de las estrategias didácticas

##### A) Cultural:

- Rescatar parte de la cultura popular sobre el uso de las plantas medicinales en la comunidad.

##### B) Pedagógico:

- Fomentar en el educando la construcción de sus propios conocimientos a partir de sus intereses.
- Que el estudiante identifique, manipule las plantas colectadas y forme un herbario.
- Que el niño aporte sus conocimientos en relación al uso de las plantas.
- Que el educando realice libremente la clasificación de las plantas.
- Que el alumno vaya sistematizando sus conocimientos apropiados hacia un propósito concreto.

##### C) Social:

- Valorar la importancia de las plantas en la vida del hombre y los animales.

##### D) Económico:

- Conocer la utilidad de las plantas en la industria, la medicina y en la protección a la tierra de la erosión.
- Que el niño amplie el conocimiento que tiene de las plan--

tas para utilizarlas mejor en su dieta y salud.

E) Ecológico:

- Que el educando contribuya en la preservación de las plantas de su comunidad así como también participe en campañas de reforestación.

2) Proyecto de trabajo

En las páginas siguientes se presentan las estrategias didácticas diseñadas en un proyecto de trabajo a través de situaciones problemáticas que van induciendo gradualmente al alumno en la adquisición de un conocimiento más específico acerca del uso y beneficios de las plantas para finalmente, hacer una clasificación de ellas.

Las actividades que se proponen se trabajarán en la unidad 1 del programa escolar de 5o. grado de educación primaria; se promueven visitas al campo, entrevistas, investigaciones documentales, el trabajo de equipo para que el alumno confronte su punto de vista con el de otros compañeros y enriquezca su experiencia.

Es importante advertir que el docente no haga a un lado las situaciones problemáticas derivadas del interés del niño por conocer otros aspectos del tema, es conveniente que registre en un cuaderno especial que llamaremos " diario de campo " las preguntas formuladas por los educandos, aprovechar y encauzar esa curiosidad infantil; la falta de información no debe ser motivo para que el profesor evada el tema, puede documentarse en diversas fuentes bibliográficas y guiar a sus alumnos a descubrir lo que desean conocer.

En las estrategias didácticas propuestas se toma en -- cuenta la teoría epistemológica del intelectualismo fundada por Aristóteles; esta teoría considera que la experiencia y el pensamiento son fuentes y bases del conocimiento humano, -- además, partimos del fundamento de la teoría " constructivista del aprendizaje " de Piaget que considera que el niño -- aprende a través de la manipulación de los objetos en un proceso continuo y gradual, para ello se emplea el método por -- descubrimiento de Del Val donde el alumno es guiado para que aprenda por sí mismo.

PROYECTO DE TRABAJO

TEMA PRINCIPAL: USO Y BENEFICIOS DE LAS PLANTAS.

ÁREA: CIENCIAS NATURALES.

UNIDAD: 1

GRADO: 5o.

ESCUELA PRIMARIA: " IGNACIO ZARAGOZA "

CLAVE: 17DPRO5040

ELABORÓ: PROFRA. JOVITA AMARO ROMERO.

## Situación problemática 1

¿ Cómo podemos coleccionar plantas de diferentes medios ? y ¿ Existe alguna forma de conservarlas para su estudio ?

## Material:

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| . Diario de campo      | . Cajas de cartón    |
| . Lápiz                | . Bolsas de plástico |
| . Etiquetas            | . Lupa               |
| . Frascos de vidrio    | . Navaja             |
| . 2 rejillas de madera | . Papel periódico    |

## Actividades

- Sugiere alguna manera de coleccionar plantas.
  - . Lugar                      . Día                      . Material necesario
- Elabora algunas etiquetas con los datos que aparecen en el modelo a fin de facilitar tu recolección de vegetales.

<hr style="border: none; border-top: 1px solid black;"/> Fecha	<hr style="border: none; border-top: 1px solid black;"/> Nombre del coleccionador
Nombre común: <hr style="border: none; border-top: 1px solid black;"/>	
* Habitat: <hr style="border: none; border-top: 1px solid black;"/>	
(* Acuático, terrestre, seco, húmedo, sombreado, etc.)	

- Aplica alguna de las técnicas para conservar las plantas - colectadas.
  - . Elabora un herbario.
  - . Coloca una rejilla de madera como base y encima, una plana de periódico ( fig. 1 ).
  - . Ya que tengas los ejemplares suficientes superpuestos entre cada una de las hojas de papel periódico, coloca -- otra rejilla encima y procede a atarlos con un lazo como si fuera un paquete para que las plantas queden prensa--das ( fig. 2 ).
  - . Procede al secado de las plantas, cambiando el papel pe--riódico o cartoncillo. En cada caso deben quedar prensa--das.
  - . Cada cambio de cartoncillo o papel periódico se hará ca--da 12, 24, 48 y 72 horas después de colectadas las plan--tas, continuando con intervalos más amplios hasta que se deshidraten totalmente.
  - . Una vez secas y prensadas, las plantas se montarán en ho--jas de cartulina según se vayan necesitando.

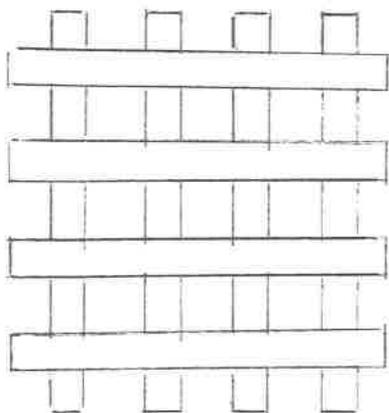


Fig. 1

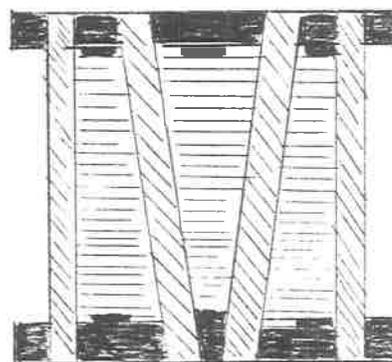


Fig. 2

## Situación problemática 2

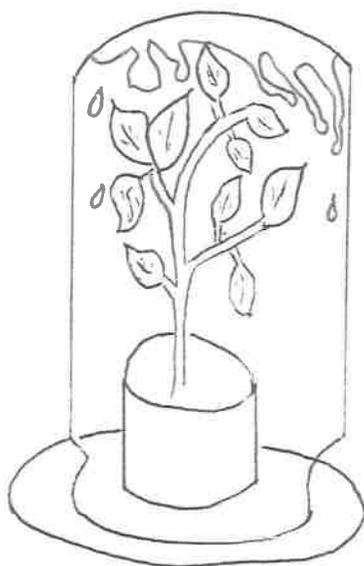
¿ Te has preguntado alguna vez por qué son importantes las plantas en la vida del hombre y los animales ?

## Material:

- . Cuaderno
- . Lápiz, colores, marcadores
- . Tijeras
- . Cartulina
- . Plantas
- . Libros especializados
- . Recortes o dibujos
- . Resistol
- . Acuarelas
- . Papel bond u otro
- . Plato
- . Frasco grande

## Actividades

- Coloca una planta tapada con un frasco grande, en el patio de tu escuela, en un lugar muy soleado, durante una hora o más.



- Escribe tus observaciones en el cuaderno ( Diario de campo ) o realiza algunos dibujos.
- Comenta con los compañeros de equipo el fenómeno observado y por qué crees que suceda.
- Explica a los demás compañeros de grupo la conclusión de tu equipo.
- Platica qué importancia tiene la transpiración de los vegetales en la conservación de la flora y fauna del lugar donde habita y de otros lugares.
- Registra por medio de un texto las conclusiones o por medio de otra actividad libre.
- Dialoga con tus compañeros de equipo otros beneficios que aportan los vegetales en la vida del hombre y los animales.
- Realiza una visita a las personas de tu comunidad y pregunta respecto al tema.  
. Se integre en equipos.
- Registra en el cuaderno la entrevista que realizaste y léela al grupo.
- Investiga en diferentes libros la importancia de los vegetales para el hombre y los animales.
- Discute con tus compañeros el resultado de tu investigación.
- Elabora un texto con las conclusiones formuladas.
- Realiza en equipos un cartel con recortes o dibujos referentes al tema visto.
- Explica a los compañeros el trabajo realizado.
- Pregunta qué puntos de vista tienen al respecto tus compañeros.

## Situación problemática 3

¿ Te has preguntado alguna vez cómo el hombre aprovecha las plantas en la industria ? ¿ Sabes de dónde se obtienen algunos aceites ?

## Material:

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| . Semillas de cacahuete, nueces, calabaza y almendras. | . Papel                        |
| . Diario de campo                                      | . Plato                        |
| . Cuaderno   | . Piedra                       |
| . Recortes   | . Colores, lápiz y marcadores. |
| . Tijeras  | . Resistol                     |
| . Libros especializados                                | . Dibujos                      |

## Actividades

- Toma las semillas de las plantas desprovistas de sus cáscaras y frota varias veces las semillas sobre el papel.
- Comenta con tus compañeros de equipo lo que observaste.
- Tritura con una piedra las semillas de nuez en un plato cubierto con un papel.
- Registra en tu cuaderno las observaciones que realizaste - o por medio de un dibujo.
- Elabora con ayuda de tus compañeros de equipo las conclusiones de tu experimento y leélas.
- Proponga otros experimentos a sus compañeros, relacionados

- con la utilidad industrial de los vegetales.
- Comenta con tu equipo sobre el uso de las plantas en la industria.
  - Registra en el cuaderno tus comentarios o a través de dibujos.
  - Lee el trabajo realizado, a los compañeros.
  - Investiga con tus familiares y en diferentes fuentes de -- consulta acerca del tema.
  - Realiza en equipo un periódico mural relacionado al tema, - utilice recortes o dibujos.
  - Haga una exposición del tema en equipos, auxiliándose del- material elaborado.

#### Situación problemática 4

- ¿ Te has preguntado de dónde se obtienen las medicinas?
- ¿ Conoces las plantas medicinales que hay en tu comunidad y- cuál es su uso ?

#### Material:

- |             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| . Plantas   | . Cuaderno                  |
| . Cartulina | . Tijeras                   |
| . Papel     | . Lápiz, marcadores.        |
| . Resistol  | . Libros especializa-- dos. |

### Actividades

- Observe y seleccione de su herbario las plantas medicinales que conoce.
- Comenta con los compañeros de grupo qué sabes acerca de las propiedades medicinales de cada planta.
- Registra la información en la libreta.
- Investiga con la familia sobre el uso de los vegetales en algunos padecimientos.
  - . Nombre de la planta
  - . Utilidad medicinal
- Exponga a sus compañeros el resultado de su investigación.
- Indaga en diversos libros acerca de las plantas medicinales.
- Elabora un periódico mural donde pegues las plantas medicinales recolectadas.
- Presenta al grupo el trabajo elaborado y explica a los compañeros el tema apoyándote en la información recabada con tus familiares y en los libros.

### Situación problemática 5

¿ Conoces las partes que constituyen una flor ?

Material:

- |                       |            |
|-----------------------|------------|
| . Flores recolectadas | . Cuaderno |
| . Lápiz               | . Lupa     |
| . Navaja              | . Aguja    |

- . Cartulina
- . Marcadores
- . Libros de biología o ciencias naturales.

### Actividades

- Lleva al salón las flores que puedas recolectar.
- Selecciona algunas flores e identifica cuáles son las partes que las forman o constituyen.
- Exponga a sus compañeros el resultado de sus observaciones.
- Investiga en varios libros el tema propuesto a fin de ampliar tus conocimientos.
- Identifica nuevamente en las flores colectadas las partes que constituyen cada flor.
  - . Lleva una lupa
  - . Se integre en equipos
- Elabora un cartel donde señales las partes de algunas flores colectadas.
- Exponga a sus compañeros de grupo el trabajo realizado.

### Situación problemática 6

¿ Sabes cómo se forman los frutos en las plantas ?

#### Material:

- . Plantas
- . Colores y marcadores
- . Dibujos
- . Libros especializados
- . Cuaderno y lápiz
- . Papel bond u otro
- . Cajas o bolsas

## Actividades

- Realiza un recorrido por la escuela o el campo con el fin de observar los árboles frutales.
- Colecta algunas ramitas de ellos y guárdalas en una caja u otro material adecuado.
- Comenta con los compañeros qué observaste en esos árboles y cómo crees que se formaron esos frutos y qué contienen.
- Registra tus comentarios de equipo en la libreta.
- Lee tus conclusiones auxiliándote del material recolectado.
- Investiga sobre el proceso de la fecundación y transformación de una flor en frutos.
- Comenta acerca de la investigación realizada.
- Identifica en las plantas recolectadas las diferentes fases de desarrollo, cuando florecen, crece el ovario y se transforma en fruto, además, puedes recorrer la escuela y observar esto mismo con las plantas que existen en ella.
- Ilustra con dibujos en el cuaderno la explicación del tema.
- Realiza en equipos una exposición del tema, elaborando un esquema o utilizando el material recolectado.

## Situación problemática 7

¿ Existe alguna manera de agrupar o clasificar las plantas ?, ¿ Cómo lo harías ?

## Material:

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| . Plantas del herbario | . Cartulina |
| . Lupa                 | . Cuaderno  |
| . Marcadores           | . Lápiz     |
| . Papel bond u otro    | . Tijeras   |
| . Resistol             |             |

## Actividades

- Sugiere libremente algunas formas de clasificar las plantas recolectadas: por su forma, tamaño, color, utilidad, etc.
- Explica qué criterios aplicaste para tal clasificación.
- Registra tus clasificaciones en el cuaderno.
- Agrupa nuevamente las plantas tomando en cuenta la presencia o ausencia de flores o frutos.
- Comenta con los compañeros y maestra cuál es la característica principal del helecho, musgos, hongos, etc.
- Observa los soros de las plantas como los helechos, con ayuda de una lupa.
- Comenta cuál es la característica de plantas como el guayabo, el guaje, limón, etc.
- Investiga en libros cómo se les denomina a las plantas que tienen flores y como se les denomina a las que carecen de flor o fruto.
- Indaga cómo es la reproducción de esas plantas.
- Menciona ejemplos de plantas criptógamas y fanerógamas.
- Elabora en equipo un cartel o periódico mural que se titu-

le " Plantas criptógamas y plantas fanerógamas ".

- Explica a tus compañeros el tema auxiliándote del material realizado.

### Situación problemática 8

¿ Qué sabes acerca de las bacterias, hongos, algas, líquenes, musgos y helechos ?

#### Material:

- |   |         |
|---|---------|
| . Plantas                                 | . Lupa  |
| . Cuaderno                                | . Lápiz |
| . Libros de biología o ciencias naturales | . Plato |
| . Diccionario                             | . Agua  |

#### Actividades

- Despega algunas costras de líquenes de la corteza de un árbol y humedécelas un poco.
- Observa la consistencia, forma y coloración de un líquen, haz lo mismo con otras plantas.
  - . Utiliza una lupa.
- Escribe en el cuaderno tus observaciones.
- Comenta con los compañeros de equipo qué sabes en relación a las bacterias, hongos, algas, líquenes, musgos y helechos.

- . Características
- . Medio en que habitan
- Investiga en libros y diccionarios lo relativo a las plantas citadas.
- Exponga a sus compañeros el resultado de la investigación.

### Situación problemática 9

¿ Qué diferencias observas entre algunas plantas fanerógamas ? ¿ Qué semejanzas ?

#### Material:

- |                         |              |
|-------------------------|--------------|
| . Plantas               | . Cuaderno   |
| . Lupa                  | . Lápiz      |
| . Recortes              | . Marcadores |
| . Dibujos               | . Colores    |
| . Libros especializados |              |

#### Actividades

- Observa dos plantas, por ejemplo, un pino y un guaje o naranjo.
- Escribe qué semejanzas o diferencias encuentras entre estas plantas.
- Comenta en el grupo tus observaciones.
- Investiga por qué a algunas plantas se les denomina angiospermas y a otras gimnospermas.
- Lee tu trabajo a los compañeros.

- Identifica cuáles plantas corresponden a cada tipo mencionado.
- Ilustra con dibujos o recortes en cartulina el tema tratado y explícalo a los demás compañeros.

### Actividades de culminación

" Reforestemos la escuela y adoptemos una planta "

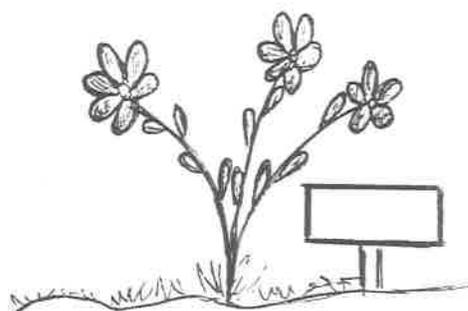
#### Material:

- |            |           |
|------------|-----------|
| . Plantas  | . Picos   |
| . Tablas   | . Palas   |
| . Clavos   | . Cubetas |
| . Martillo | . Brochas |

### Actividades

- Proponga y busque la manera de obtener algunas plantas.
- Selecciona una área determinada de la escuela para reforestarla con las plantas que conseguiste.
- Adopta una planta, riégala todos los días y dale todos los cuidados que requiera.
- En unas tablas escribe tu nombre, en el reverso puedes escribir otros datos referidos a la clasificación de la planta como se ve en el dibujo.

Reino:
Nombre:
División:
Subdivisión:



Guión teatral: " La importancia de cuidar y preservar - las plantas de nuestra comunidad ".

**Material:**

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| . Papel de diferentes | . Cuaderno  |
| clases.               | . lápiz     |
| . Guión teatral       | . Disfraces |

**Actividades**

- Elabora a nivel grupal junto con la maestra un guión tea-- tral acerca de la importancia de cuidar y preservar las --

plantas, puedes buscarle el título que más te agrade.

- Ensayá tu guión teatral, haz el reparto de personajes.
- Realiza algunos disfraces para tus personajes con papel de diferentes clases u otros materiales de desecho.
- Presenta a nivel escuela la obra teatral.

## PERSPECTIVAS DE LA PROPUESTA ELABORADA

La propuesta pedagógica elaborada dentro del área de -- ciencias naturales es factible de llevarla a nuestra prácti-- ca docente, si la aplicáramos obtendríamos muy buenos resul-- tados porque pretendemos cambiar la forma tradicional de en-- señanza por la de escuela activa, nueva, auxiliándonos de la metodología natural de Freinet.

La escuela tradicional considera al alumno como un ser-- pasivo que aprende del discurso del profesor ante el espectá-- culo de la enseñanza, es decir, supone al alumno como un re-- cipiente vacío al cual hay que llenar de conocimientos, el -- mejor es aquél que tiene mayor capacidad para memorizar los-- conceptos que el docente le hace repetir en forma verbal o -- escrita. En este tipo de enseñanza el método está centrado -- en el profesor y él es el principal protagonista.

La escuela nueva considera al educando como un ser acti-- vo que aprende a través de su propia experiencia y participa-- ción dentro del proceso didáctico, él es quien investiga, co-- menta y elabora sus propias conclusiones, el docente es sólo un guía de este proceso, el niño es tratado como alguien que posee una rica gama de experiencias que pueden ser utiliza-- das dentro de su aprendizaje, alumno y maestro establecen -- una relación dialéctica de aprendizaje, el método de enseñan-- za está centrado en el alumno, en la manera de cómo aprende.

La escuela nueva favorece la socialización del conoci-- miento, el niño es motivado a trabajar en equipo, aprende no sólo de lo que investiga sino también de sus propios compañe--

ros al confrontar su trabajo. La apropiación del conocimiento es un acto individual pues nadie puede pensar dentro del cerebro del otro.

Nos parece importante destacar que no estamos eliminando algunas cosas usuales de la escuela tradicional como por ejemplo que el niño anote la fecha a su trabajo y dedique un cuaderno especial para la materia de ciencias naturales lo cual le permite tener más organización en sus actividades escolares, pero si rechazamos el concepto receptivista de aprendizaje que subyace en esta educación tradicional.

En el transcurso de aplicación de la propuesta pedagógica de ciencias naturales veríamos que al alumno sólo se le guía para que construya el conocimiento a partir de sus vivencias, de su experiencia y no de conceptos que tiene que aprender de memoria sino de la actividad que realiza con los objetos manipulados, - en este caso, las plantas -: observar, investigar y organizarse en equipos para establecer conclusiones valiosas del intercambio de ideas con sus compañeros.

Para llevarla a cabo se necesita organizar excursiones al campo para coleccionar plantas y realizar visitas a las personas de su comunidad, de esta manera obtendrán mayor información los alumnos sobre el tema por medio de entrevistas, como puede observarse, esto si es viable.

Enfatizamos también, que el marco de acción de la propuesta pedagógica se extiende fuera del salón de clases, se trata de una educación para la vida, que los conocimientos adquiridos le sirvan al alumno para aplicarlos en su vida co

tidiana, no sólo va a clasificar las plantas sino también a conocer la utilidad que le reportan al hombre además de fomentar en el estudiante una conciencia ecológica haciendo -- que se interese por cuidar y preservar su medio ambiente.

A los niños les resulta más agradable y estimulante salir fuera del aula para aprender directamente de la naturaleza que lo circunda, dado que a esta edad es curioso por instinto y más observador de los fenómenos que ocurren.

Después de aplicar esta propuesta pedagógica se valorarán los logros obtenidos y de acuerdo a esto se afinarán o -- cambiarán las actividades que no fueron satisfactorias; por -- último se buscará difundir entre los maestros de la zona escolar que se interesen en poner en práctica esta alternativa de trabajo en las ciencias naturales, aclarando que no se -- trata de una receta que se debe seguir al pie de la letra, -- sino que el docente la adecúe de acuerdo a las condiciones -- reales del contexto donde labora.

## CONCLUSIONES

El trabajo elaborado contiene una serie de vivencias -- producto de nuestro quehacer docente cotidiano, de nuevas -- perspectivas de trabajo más amplias, generadas de errores y aciertos dentro del proceso didáctico.

Ahora bien, el profesor debe auxiliarse en su labor docente de todos aquellos recursos que propicien la obtención de aprendizajes significativos de acuerdo al desarrollo psicoevolutivo del niño y de sus necesidades e intereses acerca de las ciencias naturales a través de la investigación activa y de la participación reflexiva y crítica de los alumnos en clase.

La epistemología genética manejada por Piaget se basa -- en investigaciones realizadas acerca del desarrollo infantil y sobre los mecanismos de cómo aprende el niño, lo que nos -- permite conocer más acerca del niño con el cual trabajamos.

El educando construye el conocimiento de las cosas a -- través de las acciones, de la experiencia y reflexiones que hace al actuar y relacionarse con los objetos, hechos y fenómenos de su realidad. El papel del maestro de la escuela nueva es ofrecer oportunidades para que el alumno sea quien se pregunte y busque respuestas a las cosas que le rodean.

Esta escuela del " enseñar a pensar " reporta al alumno más ventajas, lo hace más participativo, crítico, creativo y activo, no sólo en la escuela sino también en otros ámbitos de su vida social, deja de ser pasivo y lejos de esperar a -- que las cosas se le den ya elaboradas, busca construirlas --

dentro de un marco de acción individual y colectiva.

Dejar a un lado la escuela tradicional dentro de nuestra práctica pedagógica nos ayudaría a formar a un alumno -- muy diferente al de hoy, que se caracteriza por su falta de participación en clase y apatía al trabajo pues ya se le da todo hecho, no favorecemos el desarrollo de su creatividad -- ni canalizamos adecuadamente la inquietud del niño, su gusto por el juego y su curiosidad natural.

La pauta para poner en práctica esta propuesta pedagógica es el método por descubrimiento de Del Val, aunque muchos le critican ofrece mayores ventajas al alumno, en vez de darle los resultados de las cosas, se le encauza para que llegue por sí mismo a construir gradualmente sus conocimientos.

La innovación educativa en la enseñanza de las ciencias naturales, como puede observarse a lo largo de este trabajo, no parte de emplear aparatos o técnicas sofisticadas sino todo lo contrario, de aprovechar los recursos que existen en el contexto social en el que se ubica nuestra escuela, para lograr un aprendizaje más eficaz de uno de los temas del programa escolar de 5o. grado de educación primaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- AEBLI, Hans. Una didáctica fundada en la psicología de Jean-Piaget. Kapelusz, Buenos Aires; 1984; 190 p.
- ALBARRÁN, Agustín Antonio. Diccionario de pedagogía. Siglo - nuevo editores, S.A., México, 1980; 203 p.
- ALVES, de Mattos Luiz. Compendio de didáctica general. Kapelusz, México, 1990; 356 p.
- BATALLA, Zepeda María Agustina et. al. Biología 3. Kapelusz, México, 1986; 277 p.
- FREINET, Celestín. Técnicas de la escuela moderna. Ed. S.XXI, México, 1990; 145 p.
- HERRERA, M. Felipe Ariel et. al. Compendio de tecnología educativa. Compilación, Puebla, 1978; 199 p.
- HESSEN, J. Teoría del conocimiento. Ediciones Quinto Sol, México, 1987; 149 p.
- INSTITUTO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA. Documento Básico de Consejos de Participación Social en la Educación. 1993; 38 p.
- MORENO, Arteaga Columba et. al. Biología 3. SITESA, México,-

1986; 183 p.

PÉREZ, Juárez Esther C. Revista Perfiles Educativos, No. 29-30 del CISE UNAM. México, 1985.

S.E.P., Libro para el maestro, quinto grado. México, 1987; - 298 p.

S.E.P., Programa para la Modernización Educativa 1989-1994.- México; 57 p.

U.P.N., Ciencias naturales, evolución y enseñanza. Antología, México, 1990; 248 p.

U.P.N., El método experimental en la enseñanza de las ciencias naturales. Antología, México, 1990; 272 p.

U.P.N., La tecnología del siglo XX y la enseñanza de las ciencias naturales ¿ Aprendizaje por descubrimiento ? Antología, México, 1989; 265 p.

U.P.N., Medios para la enseñanza. Antología, México, 1988; - 321 p.

U.P.N., Planificación de las actividades docentes. Antología, México, 1988; 290 p.

U.P.N., Teorías del aprendizaje. Antología, México, 1987; --

450 p.

U.P.N., Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las --  
ciencias naturales. Antología, México, 1989; 400 p.