



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATAN

SECRETARIA DE EDUCACION

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD 31-A MERIDA, YUCATAN



Aplicación del método experimental
para comprender que las plantas
son seres vivos

Nelly María Medrano Lizama

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
Licenciada en Educación Preescolar

MERIDA, YUCATAN, MEXICO, JUNIO DE 1994

A MIS PADRES:

QUE CON SU COMPRESION
Y APOYO ME AYUDARON A
CONCLUIR UN OBJETIVO
MAS EN MI VIDA.

A MIS HIJAS:

ANA LAURA Y NELLY ESPERANZA
A QUIENES LES DEBO MI ESFUERZO
Y SUPERACION PARA TERMINAR LA
LICENCIATURA.

A MI ESPOSO ERNESTO
QUIEN COLABORO EN
EL MISMO OBJETIVO.



UNIVERSIDAD
PEDAGOGICA
NACIONAL

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

A - 3

Mérida, Yuc., a 30 de Junio de 19 94.

C. PROFR. (A). NELLY MARIA MEDRANO LIZAMA.
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 a su trabajo intitulado:

"APLICACION DEL METODO EXPERIMENTAL PARA COMPRENDER
QUE LAS PLANTAS SON SERES VIVOS".

opción PROPUESTA PEDAGOGICA a propuesta del asesor C. Profr.(a)
ANDRES UC DZIB manifiesto a usted que reúne los re
quisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictaminá favorablemente su trabajo y se le autori-
za a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE

~~PROFR. ENRIQUE VANUARIO D. G. ORTIZ ALONZO.~~
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION.



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 311
MERIDA

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION.....	1
I CONTRUCCION DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	2
A) Planteamiento del problema. La naturaleza y los seres vivos.....	2
B) Actitud de los niños preescolares ha- cia los seres vivos.....	4
C) Mi responsabilidad como Educadora....	5
D) Formulación y Delimitación del proble ma.....	6
II MARCO TEORICO.....	7
A) Las Ciencias Naturales en Educación - Básica.....	7
B) La ciencia y los grandes problemas so ciales.....	8
C) Las plantas un recurso vital para el hombre.....	9
D) Vegetación de la península de Yuca-- tán.....	16
E) El niño preescolar, sus característi- cas y su visión de las plantas.....	18
F) El método experimental.....	21
III ESTRATEGIAS DIDACTICAS.....	23
A) Estrategias por proyectos.....	23
IV ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS -- CON LA APLICACION DE LA PROPUESTA.....	35

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

INTRODUCCION

En el primer capítulo se presenta la construcción del objeto de estudio que comprende, el planteamiento del problema acerca de la naturaleza y los seres vivos, las actitudes de los niños Preescolares hacia los seres vivos; un apartado sobre mi responsabilidad como educadora y la formulación y delimitación del problema.

El marco teórico se encontrará en el capítulo dos con algunos referentes acerca de las ciencias naturales en Educación básica, la ciencia y los grandes problemas sociales, las plantas como recurso vital para el hombre, la vegetación de la península de Yucatán, algunas características del niño preescolar y su visión hacer de las plantas y algunos postulados del método experimental de Jhon Dewey.

El tercer capítulo describe las estrategias didácticas propositivas, que fueron realizadas con dos proyectos didácticos fundamentados basicamente en la experimentación.

Como resultado de llevar a la práctica la propuesta pedagógica, se analizaron los resultados de cada una de las experiencias para valorar de alguna manera sus alcances y limitaciones, los cuales estan expresados en el capítulo cuarto.

Seguidamente del cuarto capítulo encontrarás las conclusiones que incluyen algunas reflexiones del proceso de elaboración y puesta en práctica de la propuesta.

Finalmente encontraran la bibliografía que sirvió de base para fundamentar la propuesta y algunos anexos que ilustran momentos de la aplicación de la misma.

I. CONSTRUCCION DEL OBJETO DE ESTUDIO

A. Planteamiento del Problema: La naturaleza y los seres vivos.

La tierra es uno de los planetas más bellos del sistema solar, con sus nubes ricas de agua, sus océanos, mares, montañas, ríos, lagos, selvas, bosques, praderas y desiertos; en ella habitan desde los más pequeños seres vivos, como las bacterias y los virus hasta la imponente ballena azul. Estas vidas crean ambientes en los que se disfruta el devenir de algunos organismos que se mueven entre otros y permanecen siempre en un sitio o en donde los ecosistemas se vuelven ciclos necesarios para la supervivencia de las especies. Todo ello, acompañados de sonidos variados por colores que nos hacen pensar, en el despertar diario de la vida del planeta tierra, en la búsqueda de comunicación y respeto a su habitat natural entre los seres vivos que pueblan el mundo.

Los seres vivos, elementos de la naturaleza del planeta Tierra se distinguen por cuatro caracteres principales:

- LA ORGANIZACION.- Todo ser vivo animal o planta está compuesta de varias partes llamadas órganos (es una parte del ser vivo que corresponde a una realización de un programa fisiológico) que efectúan los diferentes trabajos de la actividad vital; ejemplo: las raíces, en la planta, el corazón en los animales.
- LA GENERACION O REPRODUCCION.- Consiste en que un ser vivo puede producir otros seres semejantes a él, como una semilla

puede producir una planta semejante a la que dio origen a esa semilla.

- LA NUTRICION.- Consiste en que los seres vivos se alimentan, es decir toman del exterior lo que necesitan para su subsistencia y para reparar las pérdidas de su organismo. Sin nutrición no habría vida posible; por la nutrición los seres se desarrollan y van creciendo hasta cierto límite, según la especie, después de algún tiempo esos organismos se gastan, decaen y perecen.

- LA RELACION.- Los seres vivos están en contacto con todo lo que les rodea y reaccionan según los estímulos que le llegan del exterior.

En la naturaleza existen los seres vivos clasificados en animales, plantas, hongos y bacterias.

El hombre es considerado un animal más que por su inteligencia, su alma inmortal, su libertad, ocupa un lugar especial en la naturaleza puesto que puede estudiarla y modificarla para su comodidad o supervivencia aunque algunas veces irracionalmente.

Con respecto a los vegetales estos se asocian de acuerdo con las características del ambiente, el cual a su vez es resultado de las interacciones de los factores físicos bióticos que lo construye relieve, clima, altitud, latitud, plantas, animales, microorganismos y más. "Las plantas pertenecen al mundo de los seres vivos y son vitales para el ser humano y la preservación

de su especie"(1).

En la actualidad el hombre se ha vuelto el principal destructor de las mismas: las quemas, las corta, la destruye irracionalmente a medida que avanza la tecnología y la civilización.

Es importante valorar a los seres vivos y el cuidado de la naturaleza para la sobrevivencia, que la mayoría dependemos de ellos, plantas verdes, luz solar, oxígeno, alimento.

B. Actitud de los niños preescolares hacia los seres vivos.

La escuela es una institución donde el niño asimila con el aprendizaje, la socialización, actitudes y valores necesarios para convivir con sus semejantes, pero uno de los valores que tiene mucha importancia, es la preservación del medio ambiente y el amor y respeto hacia los seres vivos, valores que aún no son abordados conscientemente en la familia y en la escuela; por tal razón es necesario abordar como contenido de aprendizaje el amor y respeto hacia la naturaleza como elemento transformador de la conciencia de los sujetos que asisten a la escuela, para que las futuras generaciones revaloren la naturaleza, la vida y el medio ambiente.

Es el Jardín de Niños la primera institución escolarizada formadora de los seres humanos, que heredaron un mundo donde existen muchos seres vivos, que se encuentran hoy en peligro de extinción, de ahí que como educadora consciente de esta problemá

(1) Lic. Miguel González Avelar, Lic. Manuel Camacho Solís, Dr. Guillermo Soberon Acevedo. Introducción a la Educación Ambiental y la Salud Ambiental. México, D.F. Dirección Gral. de Capacitación y Mejoramiento Profesional, Magisterio, 1987, pág. 32.

tica pretendo integrar propuestas alternativas, para modificar algunas actitudes de los niños que lesionan las plantas que se encuentran en su entorno.

No existe conciencia del educando en relación con los seres vivos, incluso disfrutan martirizando a los animales o se ponen a jugar con las ramas de las plantas ocasionándole deterioro a la fauna, ello no ocurre por casualidad o porque tenga una cierta tendencia sádica, sino porque no los enseñamos a comprender la naturaleza, a entender sus leyes, a sentirse parte integral de ella.

C. Mi responsabilidad como educadora.

Como educadora me encuentro en la necesidad de ser más consciente sobre la importancia que tienen los seres vivos para nuestra supervivencia y he observado que los educandos no respetan las plantas y los animales, algunas veces porque no alcanzan a comprender que son seres vivos o porque en la familia no les inculcan el respeto, cuidado y amor hacia los mismos.

Las educadoras son un grupo al servicio de la comunidad educativa. Podemos fomentar en los educandos ese respeto hacia los seres vivos, mediante la experimentación con las plantas y el cuidado de animales; con estas acciones los pequeños podrán comprender el proceso de generación y reproducción e irán adquiriendo conciencia de su importancia para la supervivencia del hombre.

En el Jardín de Niños puede modificarse la indiferencia que en el hogar se inculca hacia los seres vivos, e inducir al

niño a descubrir que los seres con vida requieren cuidado, cariño y respeto. Las actividades concretas que se realicen en el Jardín de Niños han de partir del interés del educando, para lograr fomentar una actitud consciente hacia los seres vivos mediante la experimentación con: semilleros, germinadores, cuidado de animales y plantas y otras acciones que los niños vayan sugiriendo.

D. Formulación y delimitación del problema.

Es un reto para mí como educadora encontrar estrategias que logren despertar en los niños el amor y respeto hacia los seres vivos.

En la presente propuesta las estrategias estarán encaminadas a resolver la interrogante siguiente:

¿COMO LOGRAR QUE EL PREESCOLAR COMPRENDA QUE LAS PLANTAS SON SERES VIVOS NECESARIOS PARA EL HOMBRE?

Se realizará la propuesta pedagógica con niños del tercero "A" del Jardín de Niños "Joaquín Ceballos Mimenza", siguiendo los lineamientos del programa de educación preescolar, que constituye una propuesta de trabajo con flexibilidad suficiente para que educadora y niños puedan crear acciones y propuestas de trabajo donde se respeten las necesidades e intereses de los niños y su capacidad de expresión y juego.

Con la propuesta pedagógica se pretende mediante el juego experimental, que los niños del tercer grado puedan conocer el proceso de germinación, desarrollo y utilidad de unas plantas, para valorarlas como seres vivos que requieren amor, respeto y cuidado.

II. MARCO TEORICO

A. Las Ciencias Naturales en Educación Básica.

Las ciencias naturales en educación básica encierran objetivos y contenidos vinculados a la comprensión y explicación de los fenómenos naturales.

Los niños como sujetos de aprendizaje han de conocer la ciencia y la naturaleza mediante construcciones que se vinculen cotidianamente con su vivencia.

Es un hecho que la ciencia como conocimiento implica grandes construcciones conceptuales, pero ello no indica que desde el Jardín de Niños se estudien pequeñas estructuras y ecosistemas al que el pequeño experimente los fenómenos naturales, para ir comprendiéndolos, en este proceso lo más importante es que el docente promueva la oportunidad de que los alumnos "hagan cosas".

"La ciencia es elaboración del conocimiento, comprobación, validación, investigación, búsqueda, quehacer, es encontrar lo que todavía no sabemos y que nos permite comprender los fenómenos de la naturaleza"(2).

Si educamos tomando en cuenta la necesidad de experimentar de los alumnos, es probable que su capacidad para identificar y

(2) JM. Gutierrez Vásquez. Cuatro ideas sobre la enseñanza de las ciencias de la Educación Básica. p. 170.

definir problemas, observar analítica y objetivamente, hacer registros fieles y comprensivos de todo ello, la desarrolle de forma sistemáticos y creativas.

B. La ciencia y los grandes problemas sociales.

El ciudadano común considera a la ciencia como un lujo, adorno, como algo costoso y complicado. Este ha tenido varios contactos más o menos sistematizados durante la educación primaria y secundaria, en que la escuela se ha arreglado para presentar a la ciencia como algo extraño o ajeno, privado de toda relación con los problemas de la comunidad; por ello es de gran importancia rescatar para la ciencia su relación con los grandes problemas de la sociedad, así los problemas como salud y enfermedad, nutrición y mala nutrición, mejoramiento y deterioro ambiental, recursos naturales renovable y no renovable y muchos otros que deberían ser justamente algunos tópicos centrales alrededor de los que pueden ir armando el resto de los contenidos que han de abordarse en la educación básica con referencias a las ciencias naturales.

Es importante desarrollar una actitud reflexiva con respecto a los problemas que se tenga del deterioro ambiental y la calidad de vida del ser humano, de tal manera al concluir la educación básica no nos encontraremos enredados de los grandes problemas sociales como el de la basura, la contaminación, el ruido, la deforestación ambiental y otros que hoy por hoy no pueden resolverse por otros motivos, además la escuela ha pretendido enseñar la ciencia, ajena a las necesidades, carencias y pro

blemas de la vida cotidiana.

"La ciencia y su enseñanza debe estar siempre al servicio del hombre"(3) en general, pero también en particular, nuestro quehacer de profesores debe ir sistemáticamente en ayuda de hombres y mujeres de carne y hueso. De nuestros alumnos de aquí y de ahora; en su vida de todos los días, en sus problemas y conflictos, sus carencias y sus afanes e ilusiones

C. Las plantas un recurso vital para el hombre.

Cuando los primeros hombres empezaron a deambular por el mundo, los rodeaban muchísimas plantas, pero no existía la botánica como ciencia, por lo que se desconocía un conocimiento sistematizado de las plantas, transcurrió bastante tiempo antes de que los hombres empezaran a poner en orden ese conocimiento, y durante miles de años sus maneras de pensar en materia de botánica era muy simple. ¿Para qué sirve esa planta? ¿Se podrá hacer con su madera buenos botes? ¿Es comestible o venenoso su fruto?, y otras formas vinculadas con su vida diaria y su supervivencia.

"Gran parte de lo que come el hombre frutas, verduras, harinas, cereales y azúcar proviene directamente de las plantas, prácticamente todos sus alimentos se deben a ellas y a que la leche, los huevos, el pescado, la carne han sido producidos por los animales que se nutrieron directamente de las Plantas"(4).

(3) Ibid p.173.

(4) Nueva Enciclopedia Temática. Tomo 2. Química. La vida botánica. pág. 121

Lo mismo sucede con los medicamentos con que el hombre cura sus enfermedades, también buena proporción de los materiales que usan para vestirse y fabricar muchas cosas útiles tienen origen vegetal y la mayoría de las sustancias inicialmente por plantas, la madera, el carbón, la turba, el gas.

Es tanta la importancia que tiene la botánica en la vida humana que millones de personas en todo el mundo, desde pequeños agricultores hasta especialistas botánicos, dedican su vida a sembrar y cosechar distintas especies, ya sea para encontrar nuevos usos a las mismas o para lograr mejores formas de cultivo.

Llegó un día en que los hombres ya no pensaron exclusivamente en los materiales, alimentos o medicamentos que podría lograr de las plantas, comenzar a planear otras preguntas ¿por que existen tantas variedades? ¿por que brotan unas en el agua y otras en la tierra?

En tiempos remotos se formularon muchísimas preguntas de esta índole, naturalmente no pudieron hallarse respuestas para todo, como tampoco han podido hallarse hasta hoy, aunque han pasado más de dos mil años.

Muchas preguntas y respuestas ligeras no forman una ciencia y la botánica es la ciencia de las plantas.

"Teafrasto descubrió que las preguntas de esa índole no les llevaba muy lejos y que era preferible ordenarlas"(5) y des-

(5) Ibid p.123.

de entonces se ha seguido haciendo.

El hombre lo ha estado haciendo desde hace tanto tiempo -- que en realidad la botánica ha llegado a ser una ciencia tan -- vasta que nadie puede pretender conocerla muy a fondo.

Lo que se puede hacer es iniciar, hablar de la botánica y sus divisiones generales:

"La botánica es la parte de las ciencias naturales que trata de los vegetales y se divide para su estudio en: los órganos, -- las plantas, y su clasificación."(6)

Al examinar una planta se ve que esta compuesta de partes muy distintas que son sus órganos, de éstos uno sirve para nu-- trición de las plantas y otro para su reproducción, y otros al sostén.

Todos están constituidos por células con las cuales se con-- forman los diferentes tejidos que constituye la planta. Como -- los animales, las células de los vegetales consta de núcleo pro-- toplasma, membrana, para éste tiene ordinariamente otra envoltu-- ra más resistente formada de una sustancia llamada celulosa.

1.- Los principales órganos de nutrición de la planta son:
Los de reproducción (flores y frutas).
Los de nutrición (raíces y flores).
Los de sosten (tallo).

RAIZ.- "La raíz es parte del vegetal que ordinariamente penetra en la tierra, para fijarlo en ella y absorber el agua y los ju--

(6) Mario Leal. Ciencias Naturales. México. p. 137. Ed. Progreso.

gos necesarios para su nutrición"(7).

En la raíz se distingue varias partes: el cuello o unión - de la raíz con el tallo. El cuerpo o raíz principal, las raicillas o raíces secundarias, los pelos absorbentes y la cofia que es un dedal duro situado en el extremo de la raíz.

La raíz se divide en: TIPICAS si penetra verticalmente al suelo (frijol). Fibrosa si esta formada por raicillas que salen del tallo (maíz); la unión de las dos anteriores forman las TUBEROSAS (zanahoria), ADVENTISTAS (fresa).

TALLO.- Es la parte del vegetal que crece en sentido inverso a la raíz y sostiene las hojas, las flores y los frutos. -- Los tallos presentan unos pequeños abultamientos llamados yemas. Los tallos se dividen en: AEREOS (fresno), ACUATICOS (ninfas), SUBTERRANEOS (lirio o iris).

Los tallos subterráneos según su forma recibe el nombre de rizoma, tubérculo, bulbo o cebolla, etc.

El tallo, de la mayor parte de los vegetales, consta de tres partes: médula, madera y corteza.

La médula ocupa el centro del tallo; es un material generalmente blando y blanquesino que presenta diversos aspectos según la edad y especie de los vegetales, alrededor de la médula se encuentra la madera compuesta de capas concentradas, antiguas y duras estan en el interior y constituye el duramen del corazón; las otras mas recientes forman la albura.

(7) Ibid p. 139

HOJA.- "Es un órgano generalmente plano y verde que nace en los nudos o de sus ramificaciones"(8). La porción plana de la hoja se llama limbo y el cabillo que la une al tallo se denomina pecíolo, en un ensanchamiento llamado vaina, que lleva a veces los pequeños apéndices laterales parecidos a una hojita llamados estípulas.

Si la hoja carece de pecíolo se llama sentada y si envuelve mas o menos el tallo se dice que es envainadora.

Por su disposición en el tallo las hojas son alternadas, si nacen todos a diversa altura, opuesta si nacen por pares una frente a otra; verticiliada cuando nacen tres o más en un mismo nudo formado a su alrededor como un collar llamado verticilio.

Por las estructuras del limbo las hojas pueden ser:

- Simples si el limbo es de una sola pieza (madre selva).
- Compuesta tiene el limbo dividido en varias piezas distintas llamadas folíolos sostenido por un mismo pecíolo (rosal).

Su estructura.- Las partes mas notables de una hoja son: nervadura, parénquima y epidermis.

La nervadura salen del pecíolo y se ramifica en el limbo formado como el esqueleto de la hoja, se designa con el nombre de oarenquina el tejido que llena los espacios entre las nevaduras; las celulas que lo comprenden encierran una sustancia de color verde muy importante llamada clorofila. En la superficie de la epidermis principalmente en el envés hay un gran número -

(8) Ibid p. 139.

de pequeñas aberturas denominadas estomas, que son los órganos de la respiración y transpiración de las plantas.

2 SU FUNCION.- Las principales funciones de la hoja: respiración, la función clorofílica y la transpiración.

La respiración de los vegetales consiste en la absorción del oxígeno del aire y en el desprendimiento del anhídrido carbónico resultante de los fenómenos químicos que se producen en los tejidos. Esta función se verifica en todo tiempo y por toda la superficie del vegetal, pero de modo especial por los estomas de las hojas. Sin embargo sólo se manifiesta durante la noche, pues en el día es superada por la función clorofílica.

La clorofílica o fotosíntesis consiste en que las hojas y todas las partes verdes de los vegetales, por su clorofila y mediante la acción de la luz, aborden el anhídrido carbónico del aire, lo descompongan, fijan al carbón en sus tejidos y dejan libre el oxígeno.

La función clorofílica es mucho más activa que la respiración, de suerte que los vegetales exhalan más oxígeno que absorben. Cuando más expuestos a la luz solar está la planta más activa hay en la función clorofílica.

"Los vegetales tienen circulación que sirve para su nutrición, el líquido que circula en los vegetales se llama savia está formada por agua y sales, y absorben las raíces que llegan a las hojas por conductos o vasos del tallo, en esta forma se llama savia bruta, que en las hojas mediante la fotosíntesis o función clorofílica en la que interviene la luz del sol, la clorofílica que hay en el aire se enriquece y se hace alimento llaman-

dose entonces sabía elaborada" (9)

Es importante que desde el nivel de preescolar los niños puedan valorar y clasificar, cuidar las plantas que se encuentran en su entorno, pues actualmente muchos niños viven en fraccionamientos, en casas con patios de pisos cementado y sin árboles por lo que no aprenden a valorarlos y cuidarlos.

Los vegetales se dividen en dos grandes grupos: árboles hierbas, unos y otros se hayan casi en todas partes, pero cada grupo domina en regiones determinadas con condiciones necesarias para su desarrollo, pues la fertilidad depende de la humedad del suelo, de la luz, del calor que recibe y de la intervención humana.

En cuanto a la vegetación en nuestro globo terráqueo puede repartirse en cinco grandes regiones:

Los bosques ecuatoriales son una región más fértil por la abundancia de las lluvias y calor que recibe; está cubierta de inmensas selvas vírgenes y de vegetación exuberante.

Los bosques de zona templada son regiones que comprenden casi todo el norte de Asia y América. En gran parte de Europa se alternan bosques y padreras con terrenos cultivados.

Con respecto a los desiertos son terrenos extensos casi desprovistos de vegetación, son el extremo opuesto de los bosques. Esta esterilidad puede provenir tanto del exceso del frío, del exceso de calor y la falta de humedad.

(9) Ibid p. 144.

"Las sabanas, estepas y pampas son esencialmente herbáceos. Es un termino medio entre los desiertos secos y los bosques ecuatoriales que reciben grandes cantidades de lluvias" (10). En las sabanas, estepas y pampas se conoce sólomente dos estaciones: Una corta, de lluvia y de vida; y otra larga, de sequía y de muerte.

Existe una región denominada mediterráneo donde prosperan especialmente los árboles frutales (manzano, peral, durazno, membrillo, naranjo), las legumbres, la hortaliza, la vida y el olivo. En ella interviene de un modo particular la mano del hombre para sacar del suelo al mayor rendimiento posible.

D. Vegetación de la península de Yucatán.

La península de Yucatán cuenta con diferentes tipos de selvas:

La selva alta subperennifolia se encuentra en el sur de la península, también en la frontera entre México y Guatemala. Belice es amazónica, de clima cálido y húmedo estructuralmente esta constituida por árboles de diferentes tamaños: las especies más importantes son: el ramón, la caoba, la guayaba, el mamey, el huano, etc.

Selva Mediana Superennifolia se encuentra en la parte noroeste de la península las características estructurales son parecidas a las anteriores, algunas podemos mencionar: el zapote

(10) Tomas Zepeda. Geografía General. p. 37.

donde se extrae en el chicle, machiche, ramón, etc.

SELVA BAJA CADUCIFOLIA.- Los climas son húmedos se distribuyen al norte de la península, se caracterizan por tener plantas leguminosas, etc.

En los últimos años la vegetación primaria ha sido afectada por actividades humanas, la agricultura y ganadería; las grandes áreas de vegetación destruidas por catástrofes naturales como huracanes de regular frecuencia y los incendios.

La península de Yucatán no está formada de continentes, sino que es emergida, su suelo es pedregoso, las costas son de suelos jóvenes, selva baja sus árboles son de doce a ocho metros de altura con un tronco muy delgado.

La retención de humedad varía fuertemente en diversas zonas en función de la topología del terreno y las estructuras de composición del suelo.

La flora del estado de Yucatán guarda una estrecha relación con las flores de regiones colindantes como centro América las islas del mar caribe, y el sureste de México.

"Los factores físicos, bióticos del medio no actúan de forma aislada sino que unos tienen influencias sobre otros y comúnmente entre sí acciones complementarias e incluso antagónicas" (11).

(11) *Ibid* p. 38

E. El niño preescolar , sus características y su visión de las plantas.

El niño preescolar, que vive en la ciudad y que no posee la experiencia de observar cómo las plantas se desarrollan, se reproducen, se cuidan, para beneficio de la naturaleza y del hombre, es probable que tarde mucho más tiempo en descubrir que las plantas tienen vida y necesitan cuidados, que el niño campesino cotidianamente ve llegar a sus papás con frutos de su cosecha para su alimentación, o que lo observan sembrar, regar y cuidar sus plantas.

El niño urbano sabe que las frutas y verduras las adquiere sus papas en el supermercado, pero desconoce cual es el proceso de la siembra, cuidados y cosecha y sobre todo ignora que antes de llegar al supermercado son seres vivos.

En el jardín de niños como instancia formadora es el medio donde el niño puede experimentar de manera concreta, las vivencias de sembrar, regar, cosechar y de valorar las plantas en general a medida que van experimentando y comprendiendo que las plantas tienen vida.

1.- Características del niño durante el período preoperatorio.

Los niños que asisten a los Jardines para cruzar su educación preescolar, presentan características específicas de desarrollo psicobiológico, social y físico; que el docente ha de conocer para comprender las acciones y actitudes de los pequeños y poder relacionarse con ellos para propiciar un mayor aprendizaje.

Una de las características del niño preescolar es la intuición o pensamiento preoperatorio, el cual es un período que va de los dos y medio a los seis y siete años aproximadamente durante este período se estructuran paulatinamente las nociones de tiempo, espacio, sujeto, y más a partir de las acciones del niño sobre los objetos.

El periodo preoperatorio es un proceso que se inicia desde una total indiferenciación entre el niño como sujeto y el objeto de conocimiento hasta llegar a diferenciarse en las actividades concretas" (12), es decir el niño es un investigador permanente, investiga su ambiente utilizando símbolos con una interpretación personal, para el niño sus significados son diferentes que para el adulto.

El niño conoce lo que ve, observa y vive de su ambiente social y físico, pero transforma las vivencias en acciones fabuladas y simbólicas, para incorporarlas a su pensamiento y esta característica es conocida como "pensamiento egocéntrico" (13). con respecto al conocimiento de la naturaleza durante el periodo preoperatorio es probable que mientras mayores sean las vivencias y experiencias con la misma, el niño tendrá mejores oportunidades de interactuar con ello en forma permanente y activa.

Un medio útil para relacionar al niño con la naturaleza es el juego; mediante el juego el pequeño vincula fantasía, reali

(12) Secretaría de Educación Pública. Apuntes sobre el desarrollo infantil Ag. 1985. p. 24.

(13) Margarita Arroyo de Yaschine, Martha Robles Baes. Programa de Educación Preescolar. Libro 1. Planificación General del Programa. p. 23.

dad, experiencia y aprendizaje.

2.- Visión del niño preescolar sobre las plantas.

Para el niño preescolar las plantas tienen vida, pero no una vida propia y característica de la especie vegetal, sino una vida semejante a la de los humanos.

El pequeño en su animismo y antropomorfismo es capaz de darle características humanas a todo cuanto le rodea. A un niño preescolar no le impresiona que en una función de teatro salga una flor quejándose del calor, del sol, o una planta pidiéndole a la lluvia (en forma oral) que riegue su agua, todo es posible en el juego de la fabulación, imaginación y creación.

Según Jean Piaget "El animismo es la tendencia infantil a concebir las cosas, los objetos como dotados de vida"(14). Con respecto a las plantas el niño observa sus movimientos, sin concebirlas como seres vivientes, hasta que por medio del juego los anima y les da vida.

El juego desempeña en el niño el papel que el trabajo desempeña en el adulto; como el adulto se siente fuerte por sus obras, el pequeño se agranda por sus aciertos lúdicos.

Cuando el niño juega a ser jardinero, sembrador, no está solamente divirtiéndose, sino que asume su papel que representa, como si fuera verdadero. Para ello es importante que se le dé a cada uno la mayor cantidad y diversidad de experiencias y posibilidades de elección, proporcionándoles tantas oportunidades

(14) Ibid p. 24 Margarita Arroyo.

de vivir jugando como adulto.

El niño puesto al margen de los trabajos reales y sociales encuentra este sustituto en el juego.

"Un niño que no quiere jugar, es un niño cuya personalidad no se afirma, que se contenta con ser pequeño y débil, un ser -- sin orgullo ni porvenir" (15). Es necesario por consiguiente -- ver en el juego un sustituto del trabajo futuro, que se anuncia y prepara.

E. El método experimental.

Para Dewey la experiencia tiene un doble aspecto. Consiste por una parte, en ensayar, otra, en experimentar. Una persona intenta hacer una cosa y dicha tentativa alterna las circunstancias; tiene consecuencias, y esa persona sufre o experimenta esas consecuencias. La experiencia en su conjunto de acciones y pruebas, es la clave que hace comprender la naturaleza de la realidad; aun más todo fracaso en penetrar la significación, la realidad primitiva como algo que queda atrás más allá o que es esencialmente distinto de lo que nos hace conocer la experiencia común de cada día.

Se puede decir que Dewey tiene una visión experimental de la experiencia. La experiencia para él "consistía tanto la -- prueba como el conocimiento". (16) Además, está claro que las -- dos dimensiones de la experiencia -hacer y experimentar- son -

(15) Op. Secretaría de Educación Pública. Apuntes sobre el desarrollo infantil p. 69.

(16) Jhon Dewey. La influencia de Darwin sobre la Filosofía. p. 282.

igualmente los factores esenciales del método experimental. En dicho método se forma una hipótesis en vista de la solución de un problema y luego se ensaya para ver que sucede. Para Dewey la verdad o el valor de una experiencia depende de una relación observada entre lo que se ensaya y su resultado. Si los resultados concuerdan con las previsiones, la hipótesis se "sostiene" y es verdadero aválida dentro de los límites de la experiencia.

Modificar los ensayos futuros a la luz de los resultados anteriores es una actividad significativa e inteligente. Después, el papel de la inteligencia es instrumental.

"La inteligencia hace al hombre capaz de enlazar las dos fases de la experiencia, el hacer y el experimentar"(17).

En el caso de la experiencia de los pequeños preescolares, ésta se hace necesario para el desarrollo del conocimiento de los mismos, puesto que los niños de edad preescolar carecen del pensamiento lógico y difícilmente abstraen el conocimiento en forma simbólica; por tanto son mediante las actividades concretas que les permitirán unir y experimentar los hechos y sucesos que se desarrollan en el trabajo didáctico día con día.

(17) Id.

ESTRATEGIAS DIDACTICAS

A. Estrategias por proyectos.

"Las estrategias didácticas son los procedimientos que hacen posible la operación de las conceptualizaciones y principios pedagógicos contenidos en la propuesta" (18), por lo tanto su elaboración representan esquemas orientadores de las acciones para el trabajo cotidiano del aula en la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos escolares.

Esta comprende la selección de objetivos y contenidos, así mismo formas de relación e intervención del docente y del grupo para desarrollar los procesos de apropiación del conocimiento.

La construcción de las estrategias, incluye una reflexión acerca de la congruencia de los elementos que la constituye, entre éstos y las conceptualizaciones en las que se propone a operar la propuesta pedagógica.

Las estrategias y planeación didáctica en el nivel pre escolar se realizan en forma de proyectos. Las estrategias didácticas de la presente propuesta, también se presentan como proyectos cuyas acciones se vinculan hacia el cuidado de plantas.

"El programa de preescolar se lleva a cabo mediante proyectos cuyos elementos indispensables son: contenidos, objeti-

(18) Universidad Pedagógica Nacional. Técnicas de Investigación p. 174.

vos, actividades, medios y formas de evaluar todos y cada uno de los procesos". (19) Asimismo, el programa resalta la relación educadora niños como una interacción afectiva y democrática.

(19) Martha Robles Baez, Yazchine de Arroyo . Programa de Educación Preescolar. libro 1, México. p. 24

P R O Y E C T O No. 1

NOMBRE DEL PROYECTO: JUGUEMOS A EXPERIMENTAR CON LAS PLANTAS.

FECHA: MARZO DE 1994.

- RECORRER EL JARDIN DE NIÑOS Y OBSERVAR LAS PLANTAS.
- EVALUAR LAS ACTIVIDADES.
- PLANEAR UN NUEVO PROYECTO.

MEDIOS Y RECURSOS: POMITOS, ALGODON, PALITOS, DELANTARES, LIBROS, REVISTAS, PAPELERIA, AGUA.

ROL DEL ALUMNO: OBSERVADOR, REGISTRA, PARTICIPA EN LAS ACCIONES PROPUESTAS, REFLEXIONA ANTE LOS CUESTIONAMIENTOS, SE RESPONSABILIZA ANTE SU COMPROMISO.

ROL DEL DOCENTE: GUIA REFLEXIVA QUE ESTA PENDIENTE DE LAS ACCIONES E INTERRELACIONES DE LOS NIÑOS VIGILANTE DEL PROCESO METOROLOGICO-DIDACTICO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO.

1a. SESION

A C T I V I D A D E S

- Dialogo con los niños sobre el estado actual en que se observan las plantas, en cuanto a las hojas caidas, semillas, flores, palitos, frutos.

- Recolectar las partes de la planta en que se encuentra el pasto.

- Clasificar lo recolectado o identificarlo.

- Por equipo los niños reconstruirán con los objetos clasificados de la planta.

- "escribir" en la cartulina la "Hipótesis infantiles" sobre la caída de hojas, los palitos, las frutas, las flo---res.

F U N D A M E N T A C I O N

- Poner al niño en contacto - con la naturaleza, para obser- var y reflexionar sobre la -- misma.

- El niño adquirirá conocimiento sobre las partes de la plan- ta.

- Organizar equipos para el - trabajo escolar tiene como -- fin la actividad común y el - de compartir el mismo mate--- rial.

- Introducir al niño a la participación oral en el salón - y registrar sus experiencias gráficas ó simbólicas, para - recuperarlas en otro momento.

2a. SESION

A C T I V I D A D E S

- Conversación con los educandos en cuanto a las necesidades de verificar como se reproduce la planta y de donde surge sus partes.

- Tomar acuerdos para experimentar con los germinadores y plasmarlo en el frizo para no olvidarlo.

- Reunir material (pomitos, algodón, semillas).

- Acordar grupalmente las formas de registro de las transformaciones en los germinadores.

- Registro de los germinadores con los niños.

F U N D A M E N T A C I O N

- Darle oportunidad al niño de reflexionar en cuanto a la reproducción de la planta.

- Animar al niño para tomar sus propias decisiones y respetar las ajenas.

- Hacer responsable al niño de la tarea encomendada que le permite desarrollar su autoestima.

- El trabajo en equipo favorece la cooperación y solidaridad en los niños.

- El registrar el proceso biológico de un ser vivo permite la evolución, comparación de la misma.

A C T I V I D A D E S

F U N D A M E N T A C I O N

- Dialogar sobre el cuidado de los germenés.

- La libre expresión ayuda al niño a la participación espontánea a exponer sus ideas, su gerencias.

- Determinar cuando se trás--- plantará las plantitas germinadoras.

EVALUACION: MEDIANTE EL DIALOGO CON LOS NIÑOS SOBRE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE ESTE PROYECTO Y LA OBSERVACION DE LOS DIFERENTES CAMBIOS DE LOS GERMINADORES AL LLEVAR DIA A DIA EL REGISTRO DE LO ANTES MENCIONADO.

P R O Y E C T O No. 2

NOMBRE DEL PROYECTO: JUGUEMOS A LOS SEMBRADORES

FECHA: ABRIL DE 1994.

VISITAR AL AGRICULTOR

HACER UNA PARCELA

COSECHAR Y LLEVARLA ACABO

MEDIOS Y RECURSOS: AGRICULTOR, TIERRA, ABONO, AGUA, REGADERA, -
PINTURA, BROCHAS, RASTRILLOS, PIEDRAS, PA---
LAS, LETREROS, AGUA.

ROL DEL ALUMNO: PARTICIPA, INVESTIGA, OBSERVA, SE RESPONSABILI-
ZA ANTE UN COMPROMISO.

ROL DEL DOCENTE: SOLICITA PERMISO PARA VIVISTAS, VIGILA QUE EL
TERRENO ESTE LIMPIO Y CONTENGA LA TIERRA LO NE-
CESARIO PARA UN BUEN CULTIVO.

3a. SESION

A C T I V I D A D E S

- Diálogo con los niños sobre de que se hará con los germinadores, donde se sembrarán, quienes lo cuidarán y donde o con quien nos vamos a informar acerca del trasplante de los mismos.
- Planear la visita al agricultor.
- Ya en la visita entrevistar al agricultor para recabar información acerca del transplante de los germinadores.
- Conversación con los niños - sobre los sembradores, y la actividad de sembrar, que instrumentos utilizar como desempeñan su trabajo etc.
- Decidir la parte del terreno del Jardín de Niños donde se transplantará los germinadores.

F U N D A M E N T A C I O N

- Darle oportunidad al educando de ser participativo y comunicativo en el aula, aportando sus opiniones.
- La planeación conjunta de una visita, favorece la autonomía y el compromiso en el grupo.
- La entrevista al agricultor da oportunidad al niño de conocer técnicas para el cultivo y cuidado de plantas.
- El diálogo con los niños permite que se desarrolle su expresión oral.
- Cuando los niños tomen las decisiones sobre las acciones a realizar se sienten más com

A C T I V I D A D E S

- Reunir los instrumentos necesarios para el transplante de las plantitas (pala, rastillo, tierra, regaderas).

- Utilizando los instrumentos adecuados los niños decidirán por equipos las partes correspondientes por limpiar.

4a. SESION:

- Platicar con los niños sobre la clasificación del transplante de los germinadores hacia la parcela, la forma en el que se identificarán las plantas (frijol, tomate, rábano, cilantro).

- Organizar roles para cuidar y regar la parcela, formar brigadas de cuidado y vigilancia de las plantitas.

- Anotar los acuerdos sobre los cuidados de la parcela y

F U N D A M E N T A C I O N

- prometidos con la misma.

- Es importante que los niños tomen en cuenta los medios y recursos necesarios para determinada actividad.

- El trabajo por equipo favorece la cooperación y solidaridad en los niños.

- El diálogo entre los niños es de gran importancia, pues se le dá libertad de expresión y hace valer sus opiniones.

- El trabajo en conjunto equipo induce al niño a la responsabilidad y participación en las actividades.

- La participación oral en el salón de clase y el registro

A C T I V I D A D E S

en una cartulina llevar los registros del crecimiento de la planta hasta la cosecha.

F U N D A M E N T A C I O N

- tro de las experiencias gráficas ó simbólica ocasiona recordar estas en otros momentos.

EVALUACION

En la actualidad el término evaluación ha adquirido prestigio en los discursos y acciones sociales, particularmente en el ámbito educativo. Se recurre a él para plantear una renovación y para señalar el inicio de las transformaciones de una serie de aspectos vinculados con la educación. La evaluación según la autora constituye "un elemento fundamental para la renovación corrección de lo deficiente y creación de una educación diferente"(20).

La evaluación estuvo relacionada inicialmente, en el ámbito educativo, con el aprendizaje de los alumnos, sin embargo actualmente la evaluación educativa se constituye a partir de múltiples objetos de estudio: medios de instrucción, planes, programas, sistemas educativos.

En resumidas cuentas o en conclusión la evaluación en la acción educativa sistematizada es el medio por el cual es posible determinar en que medida se ha cumplido los objetivos propuestos. La evaluación al intervenir como medio para comprobar en que medida se cumplen los objetivos de cada una de las experiencias de aprendizaje, constituye en sí un proceso continuo que acompaña a la acción educativa en todos sus momentos y que abarca a todos sus componentes, considerandose por ello parte integral de la misma.

(20) Universidad Pedagógica Nacional. Evaluación en la práctica docente. México 87. p.91.

La educación preescolar contempla tres modalidades en la --
evaluación: evaluación inicial, evaluación continua y la final.

LA EVALUACION INICIAL: " Representa la precisión del nivel --
de madurez en el que grupo se encuentre en cada una de las areas
del desarrollo"(21) al inicio del año escolar, que sirve de base
para la selección de objetivos del programa de educación preesco
lar.

LA EVALUACION CONTINUA: A fin de determinar si en realidad
se producen ciertos logros en los alumnos y el grado en que son
alcanzados, se hacen evaluaciones periodicas de caracter diario
mensual y semestral.

LA EVALUACION FINAL: "Es la corroboración del logro de to--
dos los objetivos seleccionados para el año escolar"(22) elaboran
do a través de la guía de observaciones del preescolar, su fami-
lia y el medio ambiente.

Tomando en cuenta todos estos puntos de evaluación de los --
proyectos fueron mediante observaciones del pequeño y el mate---
rial concreto como el hacer un germinador, el sembrar en la tie-
rra para experimentar que sucede, la evaluación inicial de los --
proyectos seria el diálogo para que la educadora se entere hasta
donde sabe el niño de las plantas para de allí partir.

Seguidamente la evaluación continua seria el seguimiento --
del crecimiento de las plantas diariamente, y la evaluación fi--
nal seria la cosecha.

(21) Ibid. p. 39

(22) Ibid. p. 39

IV. ANALISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON LA APLICACION DE LA PROPUESTA

Las estrategias de la presente propuesta se desarrollaron con dos proyectos divididos en cuatro sesiones, de los cuales se planearon actividades diarias tomando en consideración, tanto la opinión de los niños como los objetivos de la propuesta.

Durante el desarrollo del primer proyecto denominado "juguemos a experimentar con las plantas" se obtuvieron resultados muy satisfactorios puesto que la mayoría de los alumnos (32 niños) hicieron sus germinadores logrando observar y registrar el proceso de germinación de las semillas hasta convertirse en plantitas, también se logró la participación de los padres de familia mediante la colaboración de vigilar que sus hijos no descuidarán los germinadores, hasta que los germinadores estuvieron listos.

Con respecto con el segundo proyecto "juguemos al agricultor" este se desarrollo con la participación de personas ajenas a la comunidad escolar como lo fué el agricultor y otras personas que llevaron el "abono" de la tierra. También es importante mencionar que el entusiasmo de los padres de familia fue mayor y su colaboración a la organización de cada una de las etapas del proyecto fue muy significativo, cabe mencionar que uno de los aspectos institucionales que entorpecieron el desarrollo natural del proyecto fue la imposición de la semana de higiene

bucodental cuya experiencia fue de toda la escuela participará en la campaña. Sin embargo el interés de los niños y padres de familia por sembrar no decayó y al finalizar la semana de higiene bucodental rebordamos el proyecto didácticos volviendo a experimentar con la siembra de semillas y los germinadores para ir formando la parcela escolar.

Los niños lograron sembrar rábano, cilantro, tomate y los germinadores, cabe mencionar que las matitas de rábano, tomate, cilantro, esta en proceso de crecimiento y aún se continúa el riego mediante brigadas formadas por padres de familia y niños; con respecto a los germinadores sembrados estos no lograron sobrevivir quizás por desconocer la técnica del transplantes -- por cuestiones del subsuelo por otro motivo que desconocemos.

Los niños esperan ansioso la etapa de la cosecha para preparar ensaladas y organizar convivencias, celebrar y consumir los productos de su trabajo.

Los términos Propuesta Pedagógica remite a una elaboración teórico metodológica sobre problemas educativos, de la práctica docente en la dimensión de la enseñanza aprendizaje; es decir es un proceso donde el conocimiento cotidiano y familiar del maestro es problematizado y reformulado en una articulación teóricamente coherente.

Esta formulación del conocimiento se inicia con la definición de un problema preciso, objeto de estudio de la propuesta en el estudiante elaborará, esta de desarrollará en torno al problema y a una estrategia metodología didáctica que se formula como pertinente para resolverlo.

Explicar, sustentar son procesos a plasmar en la propuesta pedagógica. La elaboración debe tener un conjunto de significaciones sobre el contexto donde se ubica la institución el grupo, el contenido escolar el currículo en que ejerce la docencia la reflexión de elementos sociales educativos que se pretende desarrollar a través de un esquema explicativo por medio de estrategias antes mencionadas didácticas y directrices metodológicas.

De manera personal elaborar la propuesta pedagógica me ha permitido realizar acciones para vincular la teoría y la práctica, puesto que toda teoría del plan de estudio de licenciatura únicamente se concentra en el momento que nos atrevemos en poner en prácticas nuevas estrategias didácticas que resulten de la elaboración de propuesta pedagógica, cuya concepción teórica y metodológica permiten ir transformando poco a poco nuestra práctica docente.

La presente propuesta pedagógica no es un producto con resultados en su totalidad puesto queda a pie a continuar experimentado con los niños con otros proyectos didácticos que aborden otros campos didácticos.

CONCLUSIONES

El haber realizado la propuesta pedagógica me permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos en la Licenciatura en Educación Preescolar y valorar la importancia del papel que realiza la educadora como guía de un aprendizaje que cada día puede ser mas significativo.

El niño es un ser vivo en este planeta que siente y crea su propia personalidad, por ello es necesario que aprenda a respetar y valorar a los demas seres vivos, que se encuentran en la naturaleza.

El Jardín de Niños juega un papel muy importante en el desarrollo del niño y de la comunidad que lo rodea referente al conocimiento de las plantas, es de primordial necesidad la sensibilización a niños y padres sobre la importancia de los seres vivos que son necesarias para el hombre y por ello deben cuidarlas, regarlas, respetarlas y finalmente el aplicar la propuesta pedagógica me permitió como educadora conocer a los niños, vivir gratas experiencias y conocimientos asimiladas por los niños los cuales se registraran en las hojas de las evaluaciones.

Teniendo como base la experiencia en el trabajo educativo y los resultados obtenidos al aplicar la propuesta; es factible en los pequeños lograr la sensibilización y concientización de la importancia del cuidado y respeto hacia la naturaleza, en este caso las plantas que existen en el medio.

Siento que esta propuesta ha contribuido a involucrar tanto a padres de familia como niños, en el cuidado de las plan---

tas, ya que los niños serán los futuros ciudadanos al respeto y protección de la naturaleza.

El principal organo formativo despues de la familia es la escuela, donde el niño observa, participa con entusiasmo, experimenta, donde encuentra una educadora que lo comprende, orienta y lo hace sentir un niño necesario para la ayuda de su medio natural.

Haciendo una conclusión general la propuesta pedagógica me ha hecho reflexionar seriamente en cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje, para formar niños cada vez mas críticos y reflexivos, que sepan tomar sus propias decisiones ante cualquier situación de la vida diaria.

BIBLIOGRAFIA

- ARROYO de Yazchine, Martha Robles Báez. Programa de Educación - Preescolar libro 1. (planificación del programa) Secretaría de Educación Pública 1981. México. p. 23, 24, 39.
- CAMPOS y R. Durán G. Vegetación de la península de Yucatán.
- CHATEAU, Jean. Los Grandes Pedagogos. (Fondo de Cultura Económica S.A. de C.V) 1956, México. págs. 281, 292.
- DIAZ, Barriga Angel, Alicia de Alba, Viesca A. Martha. "Análisis de una nación" Evaluación en la práctica docente (antología), (derechos reservados) México 1987 Universidad Pedagógica Nacional. p. 91.
- GONZALEZ Avelar Miguel, Camacho Solis Manuel, Dr. Sosa Acevedo Guillermo. Introducción a la Educación Ambiental t la Salud, Méx. D.F. (Dirección General de Capacitación y Mejoramiento Profesional del Magisterio). 1987. p. 32.
- GUTIERREZ Vázquez J.M. Cuatro ideas sobre la enseñanza de la -- educación básica. México. p. 170.
- PIAGET Jean. Apuntes sobre el desarrollo Infantil. Proyecto estratégico No. 3 Agosto 1985. págs. 69, 24, 227.
- LEAL Mario. Ciencias Naturales. Ed. progreso. México 10. pags. 137, 139.
- NUEVA Enciclopedia Temática. Tomo 2. Química la vida Botánica. Edit. Cumbre S.A. México, D.F. 1978. págs. 121, 123.
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Técnica de Investigación. Antología (derechos reservados) México 1987. pags. 170, 173.
-
- Técnica y recursos de investigación documental IV. (derechos reservados) Antología, México 1987.
- ZEPEDA Tomás. Geografía General. Ed. Progreso S.A. México 40 F. p. 37, p.38.