



SEP

SEAD 094 CENTRO



**“ EL LABORATORIO EN JARDIN
DE NIÑOS ”**

T E S I N A

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PREESCOLAR
P R E S E N T A
Irma Olvera Ricaño**

México, D. F.

1 9 8 2

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

MEXICO, D. F., a 29 de Junio de 1982.

C. Profr. (a) IRMA OLVERA RICARDO
Presente (nombre del egresado)

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes --
Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titula-
ción alternativa TESINA
titulado " EL LABORATORIO EN JARDIN DE NIÑOS "
presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a -
que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el
H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez
ejemplares como parte de su expediente al solicitar el examen.

ATENTAMENTE

El Presidente de la Comisión


PROFR. NORMAN PEREZ PAZ

A MIS PADRES
ENRIQUE Y MARIA LUISA

A ENRIQUE, JOSE LUIS
TATIANA Y DASHA

A EMILITA RICAÑO

AL DR. ULISES MONCADA GUTIERREZ
Y AL LIC. SALIM LUIS HASSAF CHEMELY

POR TODO LO QUE ME DIERON Y
EN EL DOLOR DE SU AUSENCIA.
IN MEMORIAM

P R O L O G O

Una vez que el educador se hace conciente de la responsabilidad que representa su carrera y el guiar a los alumnos que directa ó indirectamente ayude en su proceso, educación - aprendizaje; deberá prepararse cada vez más. Uno de los grandes peldaños de preparación, es la Licenciatura en Educación Preescolar ó Primaria.

Para que efectivamente se conceda el grado antes mencionado, se deben cubrir diversos requisitos; uno de ellos, realizar un trabajo digno de investigación y obtener un título profesional, que además reporte utilidad a ese valioso y precioso elemento humano, que en nuestra capacidad y preparación confía. El interés e inquietud por observar, descubrir transformar la naturaleza, me hizo desarrollar este trabajo en el nivel preescolar.

Desde el momento en que el niño es un ser vivo que sufre constantes cambios, afectándole la naturaleza que le rodea; es importante que él compruebe por sí mismo, el cambio de los seres vivos y de su medio ambiente. Este darse cuenta, podrá desarrollar a través del tiempo, si es un buen observador; pero se puede conducir aprovechando su tiempo, respetando sus intereses, a la investigación de esos fenómenos que inquietan, en un laboratorio adaptado en su propia aula; -

debido a que la investigación empieza por la curiosidad, es ella quien mueve al ser humano a descubrir. Primero el mundo que nos rodea, después los secretos de la vida. Porque existe la curiosidad, la raza humana esta alcanzando las estrellas, pero aún quedan en la tierra muchos misterios que resolver.

Si se aprovecha positivamente esa curiosidad en el niño, lograremos que se interese en este planeta y se ingenie para crear instrumentos en beneficio de esa investigación. Recordando a Eratóstenes, quien hace 3,000 años midió con una vara la circunferencia de la tierra en forma exacta, valiéndose de la sombra que ésta proyectaba con el sol y la inclinación que se producía en diversas ciudades cercanas a Grecia, haciendo la medición a la misma hora; a un Leonardo Da Vinci creador del helicóptero y otros inventos; a Leeuwenhoek creador del microscopio, Pasteur investigación infatigable, a Julio Verne científico, poeta y soñador, Salk, Einstein y tantos más. Quienes con curiosidad, imaginación y creatividad, lograron avances para la humanidad.

Es inquietante conocer el porque de las cosas y el niño tiene un potencial de inteligencia no aprovechado en la investigación como auxiliar en su evolución dentro del jardín, porque le limitamos, a lo que suponemos es su nivel y no damos oportunidad de conocerlo verdaderamente con sus propias demostraciones.

Deseo agradecer a todas esas personas anónimas u olvidadas que crearon el lápiz, la pluma, el papel, la tinta, -

la máquina de escribir, el vidrio, el vaso, las corcholatas, la lupa, el espejo, las pinzas de ropa, el telar, los platos, / todo lo que aparentemente carece de importancia, pero hace que el trabajo y la vida sea más práctica y placentera.

Ulises Moncada, recibe este trabajo como un homenaje, por crear en mí la inquietud de la investigación y aplicarlo en algo útil.

Gracias a quienes crean en este proyecto y a Paco, mi asesor, por su inteligente y agradable guía.

I N D I C E

DEDICATORIAS	2
PROLOGO	3
INDICE	6
INTRODUCCION	7
I ANTECEDENTES	10
II EL LABORATORIO	13
A) LABORATORIOS CIENTIFICOS	13
B) LABORATORIOS INDUSTRIALES	13
III INSTRUMENTOS DE LABORATORIO	14
A) ELEMENTOS MATERIALES	14
B) ELEMENTO HUMANO	16
IV EXPERIMENTOS QUE SE PUÉDEN DESARROLLAR EN EL JARDIN DE NIÑOS	17
A) EXPERIMENTOS DE FISICA	18
B) ESUPERIMENTOS DE QUIMICA	25
C) EXPERIMENTOS DE BIOLOGIA	30
SUGERENCIAS	35
CONCLUSIONES	37
GLOSARIO	38
BIBLIOGRAFIA	40

I N T R O D U C C I O N

La investigación científica hoy en día, es aplicable en todas las actividades y facetas de la vida, de tal modo que los industriales, ecónomos, administradores, agricultores, políticos, amas de casa, policía, maestros, etc., han adoptado el término "investigación", como parte del lenguaje cotidiano.

Esta gama de investigaciones han servido para mejorar, conservar, ampliar y prolongar la vida en todos sus aspectos.

La ignorancia de algunos educadores, provocará que se subestime la posibilidad de una investigación científica dentro del jardín de niños, en un laboratorio de infantes. Es la minimización de capacidades del niño, se ampara limitando horizontes del párvulo enmarcándolo en actividades medidas, destrezas motrices y pocas oportunidades en las que pueda discernir con toda la profundidad y amplitud que su nivel intelectual (de acuerdo a su edad), le permita y que además, si se ejercita, su capacidad será mayor para investigaciones de todo tipo en el futuro.

El niño maneja cuestionamientos sin deducciones lógicas, como por ejemplo:

— El porqué se mueven las nubes

_ Porqué llueve

_ El porqué caen las cosas, etc.

Está plenamente convencido de su enunciado y sin embargo le -
 agrada descubrir aspectos nuevos, se asombra sin disgusto al
 disprobar su afirmación y se alegra cuando acierta. Es obser-
 vador y es capaz de desdeñar el alimento y el recreo, si le -
 interesa lo que considera importante, aún cuando tenga estí-
 mulos ajenos.

Se puede aprovechar definitivamente la lógica deduc-
 tiva del niño (de lo general a lo particular), para iniciarlo
 en la lógica inductiva (que implica observar lo particular y
 llegar a lo general). Aunque sean dos procesos del pensamien-
 to diferentes, en el campo científico, representan gran utili-
 dad.

Desde el punto de vista psicológico, tenemos que --
 Piaget a quien se le ha llamado "gigante", "genio" y el "Fre-
 ud de la psicología evolutiva" y en cuyos estudios sobre evo-
 lución del niño descubrió fronteras menos limitadas de las su-
 puestas en años anteriores. Obligándonos a estimular y aprove-
 char más sus capacidades e intereses, proporcionando al pár-
 vulo oportunidades infinitas que le permitan crear, descubrir,
 ensayar, cometer errores y corregirlos con bases científicas
 elementales y manejables para él. Por ello, es nuestra obliga-
 ción permitir y provocar que nps exija, con todo derecho, por
 el dinamismo natural que posee y con el cual aprenderá y nos
 enseñará a valorarlo como individuo pensante.

Con todo lo expuesto, se persiguen básicamente dos
objetivos:

- _ Aplicar experimentos de laboratorio en el jardín de niños, respetando los intereses del mismo; --- utilizando materiales de uso común, en forma --- práctica.
- _ Descubrir la gama infinita de posibilidades de -- investigación, por educadora y niños, que este -- tipo de actividades permite.

I ANTECEDENTES

Revisando programas, proyectos, sugerencias, guías idócticas y diversos estudios para mejorar la conducción de la educación preescolar; se observó, que en ninguno de ellos se incluye la investigación científica elemental por los niños dentro de su aula; con el propósito de ofrecerle una oportunidad única en su género, para analizar, palpar, observar y vivir descubriendo el mundo que nos rodea. Por ello, se anota el análisis en donde se ha basado la educación preescolar, desde que se instituyó en este país.

En los inicios del jardín de niños como escuela de árboles en 1896, y posteriormente en 1903, en que se realizó un proyecto de kindergarten, que tomaba como base las vivencias por imitación que el niño requería y el efecto de la madre, que por circunstancias de trabajo le impedían atender, se pensó, que lo idóneo sería la presencia de mujeres en estas escuelas, para cubrir este papel, con la posibilidad de un programa de trabajo adaptando conceptos de Pestalozzi y Froebel, además de un programa de Manhattan-Broux, Nueva York conteniendo lo siguiente:

- 1 Estudio de la Naturaleza.
 - _ Observación de la Naturaleza
 - _ Observación del tiempo y sus efectos
 - _ Cuidado de animales domésticos

- _ Observación de insectos
 - _ Cultivo de plantas y su diferencia
 - _ Imitar sonidos de animales y sus efectos, etc.
- 2 Cultura física
 - 3 Trabajos manuales
 - 4 Número
 - 5 Música
 - 6 Lenguaje
 - 7 Cultura moral

En 1962 se editó un programa con las siguientes ---

áreas:

- 1 Protección y mejoramiento del medio natural
- 2 Comprensión y aprovechamiento del medio natural
- 3 Comprensión y mejoramiento de la vida social
- 4 Adiestramiento en actividades prácticas
- 5 Juegos y actividades de expresión creadora

En 1976 sale a la luz una Guía Didáctica para jardín de niños, en que tampoco se incluye el laboratorio.

En 1979, se crea un nuevo programa por áreas sin to or en cuenta el laboratorio que nos ocupa y tenía:

- 1 Area Cognoscitiva
- 2 Area de Lenguaje
- 3 Area Motora
- 4 Area Emocional Social

Por último, en 1981, el programa más reciente, que abaja por medio de Ejes de Desarrollo:

- 1 Afectivo Social
- 2 Función Simbólica
- 3 Preoperaciones Lógico Matemáticas
- 4 Operaciones Infralógicas

Como se podrá observar en este breve análisis, en ninguno de estos programas se integra la experimentación científica de las Ciencias Naturales, enseñándose a pensar y razonar en forma lógica, con estímulos de la vida que a él le interesan; además de ayudarle a estimular su madurez, por las diversas vivencias y problemas a resolver, que la práctica de la investigación implica.

II EL LABORATORIO

Es un local dotado de instalaciones, aparatos, productos, elementos, sistemas y técnicas donde se realizan experimentos de física, química, biología, psicología, fotografía mecánica, palística, espacial, etc., por estudiosos y científicos.

Técnicamente, como consecuencia de los avances de las ciencias experimentales; se han complicado los sistemas, aparatos y materiales, haciéndose cada vez más especializados dichos laboratorios y requiriendo instrumentación sensible, precisa, compleja y con todo ésto, han desarrollado una potencia indescriptible.

Existen dos tipos de laboratorio de investigación - en la actualidad:

- A) Laboratorios Científicos y
- B) Laboratorios Industriales

1) Los primeros, tienen como objetivo realizar estudios para el progreso de la ciencia en todos los campos y se le denomina investigación pura.

2) Para los laboratorios industriales, el principal objetivo es mejorar la calidad de sus productos, con fines comerciales y se le denomina investigación aplicada.

Ambos tipos de investigación, beneficiarán a la ciencia, al proporcionar descubrimientos, estudios, técnicas y disciplinas que la enriquecen cada día.

Sin embargo en ambos casos, la investigación puede simplificarse de manera tal, que la podemos ubicar al alcance de los niños en forma práctica.

III INSTRUMENTOS DE LABORATORIO

Instrumentos.- del latín instrumentum - instruir.

Son un conjunto de piezas adaptadas y creadas, en combinación adecuada, para ser utilizadas con determinado objetivo, de acuerdo a la ciencia en estudio.

Los instrumentos que se utilizarán en jardines de niños, serán en su mayoría elementos de uso común, con el fin de despertar el deseo de investigar científicamente, encanzando la creatividad en el niño, para adaptar materiales.

A) Elementos Materiales:

Los objetos deberán seleccionarse atendiendo al objetivo, es decir, materiales que se adapten a las exigencias de la experimentación y actividades que busquen un mismo fin.

Deberán colocarse en lugares apropiados, buscando -

omodidad, funcionamiento y sobre todo, que los niños puedan utilizar y acomodar fácilmente; para ello se mencionarán los siguientes:

vasos y frascos de vidrio
vidrios de reloj
popotes
velas
pinzas para cejas
platos sin decorar
tapas de frscos
tijeras
cucharas
lupas
mecheros ó lámparas de alcohol
matraces ó jarras refractarias
microscopio estudiantil
porta y cubre objetos
estetoscopio
morteros ó molcajetes
tablas de picar (sólo para uso del laboratorio)
punzones ó alfileres de cabeza plástica
cronómetro ó reloj segundero
etiquetas
crayolas, plumones, plumiles, lápices de colores
papel de varios tipos
cajas de cartón ó rejas del mercado

material de la naturaleza
material industrializado
instructivos
hojas para anotaciones ó dibujos, etc.

B) Elemento Humano

Son las educadoras, el personal idóneo para realizar este tipo de actividades, quienes pondrán en juego todos sus conocimientos, creatividad, paciencia y deseos de guiar al educando, para descubrir nuevos horizontes, mediante la investigación científica.

Los niños en edad preescolar, que asisten a los jardines de niños y quienes por sus características de evolución madurez, pensamiento y deseos de conocer el mundo que les rodea, nos significan el material más valioso para realizar trabajos de laboratorio, perfectamente planeado y científicamente comprobables y apropiados para que él mismo analice y explique los hechos desde su punto de vista.

I V E X P E R I M E N T O S Q U E S E
P U E D E N D E S A R R O L L A R E N
E L J A R D I N D E N I Ñ O S

A continuación se enunciarán diversos experimentos Física, Química y Biología, que se pueden realizar en el día de niños; en la inteligencia, de que pueden ser enriquecidos por la educadora, que así lo considere.

Estos experimentos han sido extraídos de enciclopedias, apuntes de maestros de estas asignaturas y de trabajos del Instituto Politécnico Nacional, con adaptaciones a nivel escolar, y con el firme deseo de que sean útiles, se describen por asignaturas.

4) EXPERIMENTOS DE FISICA

IMANES

Hilos tendidos en el espacio

Materiales:

1 imán pequeño

1 plancha de metal de 10x 60x 05 cm.

1 varilla de madera flexible de 90 cm de long.

hilo

agujas de coser

alfileres

cinta adhesiva por las 2 caras

Instrucciones:

Hacer una perforación en cada extremo de la plancha introducir en ellos la punta de la varilla de madera con pe amento. Introducir por las perforaciones (a 10 cm.) de la arilla previamente hechos, el hilo con la aguja, de tal mane a que llegue al centro de la plancha donde se encuentra el - nán, sin que lo toque, ajustando el hilo con los alfileres - ara que queden suspendidos por la atracción del imán.

Desafío a la Gravedad

Materiales:

2 pelotas de unicel

2 imanes pequeños

alambre fino

chinchas

hilo de algodón

Instrucciones:

Hacer una perforación en cada pelota e introducir un imán; con el alambre atravesar la bola y sujetar interiormente el imán. El extremo del alambre formará una argolla --- para sujetar el hilo. Se toma una pelota acercándola a la --- otra, haciéndole contrapeso con un carrete de hilo, para evitar que se junten una con otra.

Brújula

Materiales:

1 frasco con tapa de plástico

hilo de seda

imán rectilíneo con palos en los extremos

Instrucciones:

Se perfora la tapa del frasco, se ata el hilo de seda y al otro extremo el imán, sin que toque el fondo; se tapa el frasco y se orienta Norte-Sur, sabiendo que el sol sale por el Este, se puede graduar la brújula.

JIDOS

Pila de Líquidos

Materiales:

1 frasco alto
glicerina
aceite de parafina
alcohol de 90°
agua
colorantes vegetales

Instrucciones:

Se colorean los líquidos y se vierte primero la gli
cerina, después poco a poco agua a lo largo del frasco, luego
el aceite de parafina y por último, poco a poco el alcohol.

Estos aceites tiene diferente densidad, por ello -
no se mezclan.

Esfera de Aceite**Materiales:**

aceite de vaselina
alcohol de caña
1 frasco de vidrio
colorante vegetal
1 gotero
1 cuchara

Instrucciones:

Se llena las 2/3 partes del frasco con alcohol, se

leja caer una gota de aceite coloreado, bajará hasta el fondo; se vierte poco a poco agua hasta que la esfera de aceite se centre. Posteriormente, se vierten gotas de aceite de diferentes colores, nivelando el agua y el alcohol.

Capilaridad

Materiales:

2 placas de vidrio iguales

1 cerillo

2 ligas

1 plato

tinta

Instrucciones

Se coloca agua con tinta en el plato. Se unen a lo largo las dos placas de vidrio con una liga, poniendo entre ellas en uno de los bordes un cerillo. Se colocan las placas sobre el plato y se sujetan con otra liga. Poco a poco subirá agua entre las dos placas.

Este fenómeno de capilaridad, se aplica a los vegetales cuando sube la savia.

EJOS

Infinito

Materiales:

2 espejos

4 cantoneras pequeñas ó rinconeras

pinzas de ropa

Instrucciones:

Con una navaja se quita el baño de un espejo, en el centro haciendo un círculo de 1 cm. de diámetro.

Se sujetan los dos espejos con 2 cantoneras cada una para mantenerlas verticales. Se colocan paralelos con las caras reflejantes. Se dispone un objeto entre ambos y por el círculo se observa el infinito.

Juego de Rayas**Materiales:**

1 espejo

4 cantoneras

pinzas de ropa

1 peine grande ó cartón cortado en canales estrechos y paralelos

Instrucciones:

Se coloca el cartón recortado frente al sol ó foco luminoso. Se sitúa un espejo oblicuamente en relación al cartón, se gira un poco y se observará sobre la superficie de mesa, las imágenes luminosas.

Fuego con Espejos

Materiales:

- 1 espejo cóncavo (espejo de aumento clásico)
- hojas de papel

Instrucciones:

Se orienta el espejo hacia el sol, haciendo coincidir el centro del espejo con el sol. Se coloca una hoja de papel entre el sol y el espejo, hasta obtener una mecha luminosa haciendo arder el papel.

Kaleidoscopio

Materiales:

- 2 espejos de 12 cm. de long. x 4 cm. de ancho
- 1 tira de cartón de 12 x 4 cm.
- 2 ligas ó cintas adhesivas
- trocitos de papel de colores metálicos

Instrucciones:

Se unen los dos espejos y el cartón formando un triángulo triangular; se cubre un extremo con papel blanco y se colocan los trocitos de papel, se cierra el 2º extremo con una cinta, misma que se cubre con papel, dejando un círculo de un centímetro para observar las figuras ahí formadas.

LUZ

Arco Iris**Materiales:**

1 vaso de vidrio de paredes lisas

agua

1 hoja grande de papel blanco

Instrucciones:

Cuando el sol esté aún bastante bajo, sobre el horizonte por la mañana ó al atardecer, se coloca un vaso con -- agua sobre la repisa de la ventana, al sol, de forma que esté justo en el borde que alcanza dentro de la habitación, En el suelo se coloca la hoja de papel, para obtener un arco iris, con todos los colores del espectro solar. Con ésto se sabrá - que la luz blanca esta formada por la unión de las luces de - color que aparece en el experimento.

EXPERIMENTOS DE QUIMICA

.UCIONES

Sólidos insolubles:

Materiales:

pedras limpias

azúcar

2 vasos limpios

agua

Instrucciones:

Se colocan las piedras en un vaso con agua, en el -
) el azúcar y agua, se agitan ambos vasos y se observa ---
de los elementos se disolvió. Concluyendo que hay ele---
os solubles e insolubles.

Suspensiones

Materiales:

1 cuchara grande

1 vaso con agua

sulfato de calcio (gis en polvo)

Instrucciones:

En el vaso con agua se mezcla el sulfato de calcio
observa que este no se disuelve, formando una suspensión

1 sedimentarse.

Líquidos Inmiscibles

Materiales:

aceite de cocina

agua

leche

2 vasos

2 cucharas

Instrucciones:

Se colocan los dos vasos con agua, al primero se le agregan dos cucharadas de aceite y se agita, al segundo se le agregan dos cucharadas de leche y se agita, Se observa que la leche se mezcló y el aceite no; por lo que se concluye que el aceite es inmiscible.

Emulsiones

Materiales:

aceite

agua

detergente

1 frasco con tapa

1 cuchara

Instrucciones:

En un frasco con agua se ponen dos cucharadas de -- aceite y se tapa. Posteriormente se agita con fuerza para ver si se disuelve; las pequeñas gotas que se forman dentro del - agua forman una emulsión. Agregue media cucharada de detergente y agite nuevamente el frasco tapado.

COMBUSTIONCombustión Elemental**Materiales:**

- 1 plato
- 1 vela chica
- 1 botella vacía de medio litro de leche
- cerillos

Instrucciones:

Se enciende la vela y se fija al plato con unas --- otas de cera, se tapa con la botella vacía, se observa que - a vela permanece encendida mientras existe oxígeno dentro de a botella y cuando se termina, no hay combustión.

Oxígeno para la Combustión**Mateirales:**

- 1 vela chica

- 1 botella vacía de medio litro
- 1 botella vacía de un litro
- cerillos
- 1 reloj con segundero
- 2 platos

Instrucciones:

Se encienden ambas velas y se fujan cada una en un plato con gotas de cera. Se tapan las velas con la botella correspondiente, con el reloj se cuentan los segundos que tarda cada vela encendida y se compara cual permaneció más tiempo encendida. Observándose, que a mayor cantidad de oxígeno, más tiempo tarda la combustión.

MATERIALES**Fabricación de Sal****Materiales:**

- 2 vasos de vidrio
- sal de mesa
- papel ó cartón negro
- 1 cuchara grande
- agua caliente

Instrucciones:

Se ponen cuatro cucharadas de sal en un vaso, vir--

tiéndole agua caliente y se agita con una cuchara; se deja --
 asentar la sal que no se disolvió. Posteriormente se vierte el
 agua en otro vaso limpio, cuidando que no se vierta la del --
 fondo. Colocar el vaso sobre un trozo de cartoncillo negro y
 dejar que se evapore el agua, bajo los rayos del sol. Se ob--
 servarán unos cristales de sal. (Así se obtiene la sal del -
 mar y se llaman salinas).

MAGIA

Tinta Invisible

Materiales:

jugo de limón

papel blanco bond

1 manguillo con pluma

1 vela

Instrucciones:

Mojar el manguillo en el jugo de limón u escribir ó
 dibujar figuras sencillas sobre el papel. Se enciende la vela
 se pasa el papel para que dore un poco y aparezcan las figu
 as antes trazadas y conozcan el mensaje secreto.

TEMPERATURA

Soluciones y Temperatura

Materiales:

1 cuchara

1 vaso con agua caliente

1 vaso con agua fría

sal

Instrucciones:

En cada vaso se pone una cucharada de sal, se agita

con una cuchara y se observa en cual se disuelve más pronto.

:) EXPERIMENTOS DE BIOLOGIA

ABSORCION

Materiales:

1 vaso de vidrio

agua

tinta

1 flor blanca (clavel)

Instrucciones:

Al vaso con agua se le ponen unas gotas de tinta y

se coloca la flor por el tallo, dentro del agua. Se deja una hora aproximadamente y se observa que la flor ha absorbido el agua por el tallo y pintado sus pétalos con la tinta.

GEOTROPISMO

Materiales:

- 1 vaso ó frasco de vidrio liso
- algodón
- 5 frijoles
- 1 mt. de cordón
- 1 clavo

Instrucciones:

Se arregla un germinador en forma ordinaria y se ata en el cordón, invirtiendo el frasco, sin que se caiga su contenido; se fija con el clavo a la pared. Se observa por varios días, hasta que el tallo y raíz, a pesar de estar invertidos, tomen su posición correcta; es decir la raíz hacia arriba y el tallo hacia abajo.

TOTROPISMO

Materiales:

- 2 botes
- tierra para macetas
- trigo, haba, maíz, etc.

Instrucciones:

Se siembra la semilla elegida en los dos botes con tierra, uno se coloca con iluminación normal y el otro recibiendo la luz solar hacia la derecha.

Observar como la segunda planta se inclina hacia donde se encuentra la fuente de luz y la que la recibe directamente, no requiere esta inclinación.

FOTOSINTESIS**Materiales:**

2 germinadores

Instrucciones:

Se coloca un germinador en condiciones normales de luz, agua, aire, etc., el segundo se guarda en un lugar oscuro, sin descuidar su dotación de agua. Observándolos al cabo de una semana, el primero tendrá el color verde que caracteriza a las plantas y el segundo un color amarillento; concluyendo que la luz solar es indispensable, para la función de fotosíntesis.

RESERVADURAS**Materiales:**

hojas de diferentes plantas

1 microscopio ó una lupa

Instrucciones:

Tomar cada una de las hojas y observar los vasos -- capilares de cada una de ellas, bajo el microscopio ó con la lupa. De ser posible, abrirlas con una navaja (por la educadora), para observar su funcionamiento, que es similar al de - las venas humanas.

FORMACION DE BACTERIAS

Materiales:

- 1 gelatina sin sabor
- agua caliente
- 2 moldes de plástico
- 1 microscopio ó lupa

Instrucciones:

Se pone a hervir el agua y se vierte la gnetina - reviamente disuelta en agua fría, se vacía en en dos moldes, el primero se le guarda en el refrigerador y el segundo se -- eja fuera. Se observan ambos por cinco días consecutivos; obervando que el el segundo tendrá bacterias y el primero no.- oncluyendo que la temperatura es básica para la formación de bacterias. Colocarlos bajo microscopio o en su defecto, verlo on lupa.

FORMACION DE HONGOS

Materiales:

1 plato limpio

1 rebanada de pan de caja ó tortilla

agua

1 microscopio ó lupa

Instrucciones:

Humedecer el pan ó tortilla, colocarlo en el plato
observarlo cinco dias, hasta ver la formación de un hongo -
de que es la penisilina (requiere un proceso especial, ---
a que sea medicinal), tomar una muestra y observarla bajo
microscopio ó con lupa.

SUGERENCIAS

Se sugiere la inclusión de este trabajo en el Programa de Educación Preescolar, para que el estudio de las Ciencias Naturales en el laboratorio del jardín, ayude al niño a investigar, descubrir, pensar y razonar el mundo que le rodea y al comprenderlo, conocer los porqué de los cambios de la persona y medio ambiente.

Que las educadoras adapten un laboratorio dentro del aula. Esto le permitirá "crear" conciencia de que la educación (en cualquier nivel) de acuerdo con la ley, debe ser científica y de esta manera desterrar cualquier vicio en la enseñanza que por una aparente informalidad, dadas las condiciones de la edad de los niños no se le da importancia y se desvía hacia una mala ó equivocada interpretación de las actividades docentes en el simple "juego".

Que las prácticas de laboratorio sean continuas, en diversos temas, apoyando los mismos, mediante la comprobación de sus fenómenos.

Que se enriquezca este trabajo, con sugerencias de las educadoras y personas interesadas en la educación preescolar.

Que se de oportunidad a los niños de manejar un la-

laboratorio experimental, de acuerdo a su madurez.

— El programa de Educación Preescolar, requiere ampliar sus criterios científicos, implicando al niño en forma práctica.

— Que se trabaje este aspecto en el jardín de niños, con espíritu científico.

C O N C L U S I O N E S

UN LABORATORIO PARA JARDIN DE NIÑOS. ES IDONEO PARA EL DESARROLLO INTELECTUAL DEL NIÑOS.

EL LABORATORIO AUXILIA EN FORMA PRACTICA, A RESOLVER PROBLEMAS CIENTIFICOS ELEMENTALES.

ES IMPORTANTE QUE LA EDUCADORA SE HABITUE A INVESTIGAR CON SU GRUPO Y COMPRUEBE SUS CUESTIONAMIENTOS.

LOS PROGRAMAS DE EDUCACION PREESCOLAR, CARECEN DE INVESTIGACION EN ESTE ASPECTO.

ESTE TRABAJO SE DESARROLLO, CON EL PROPOSITO DE COOPERAR EN EL ENRIQUECIMIENTO DE LAS POSIBILIDADES PRACTICAS, EN LA EDUCACION DEL PREESCOLAR.

EL NIÑO ESTA RODEADO DE CONSECUENCIAS CIENTIFICAS PRACTICAS, HACIENDOSE NECESARIO, EL INCLUIRLE EN ESE MUNDO A SU NIVEL, APROVECHANDO SU CURIOSIDAD NATURAL.

SE PUEDE ADAPTAR EL LABORATORIO EN FORMA ECONOMICA, DEBIDO A QUE EL MATERIAL ES DE USO COMUN Y SUSTITUIBLE, DE ACUERDO AL INGENIO DE QUIEN LO MANEJE.

EL LABORATORIO, PERMITE LA CREATIVIDAD DE LA EDUCADORA Y EL NIÑO.

G L O S A R I O

- ANTONERA.-** Pieza que se pone en las esquinas de los libros, muebles u otros objetos como refuerzo ó adorno. Rinconeras.
- APILARIDAD -** Propiedad física de atraer un cuerpo sólido y hacer subir por sus paredes, hasta cierto límite, el líquido que las moja, como el agua y de repeler y formar en su deredor un hueco ó vacío con el líquido que no las moja, como con el mercurio.
- MULSION.-** Líquido de aspecto lácteo que tiene en suspensión pequeñísimas partículas de substancias insolubles en el agua, como grasas, resinas, -- bálsamos, etc.
- TROPISMO.-** Foto-luz ó relativo a la acción de la luz, -- Tropismo-movimiento total ó parcial de los organismos determinado por estímulos de agentes físicos ó químicos.
- FOTOSINTESIS.-** Combinación química producida en los vegetales por la acción de la luz y especialmente la formación de hidratos de carbono.
- GEOTROPISMO.-** De geo-tierra. Tropismo en que el factor predominante es la fuerza de gravedad.

IMMISCIBLE.- Que no se combina ó mezcla. La leche es miscible porque se mezcla y el aceite es inmisible, porque no se mezcla.

INVESTIGACION.- Hacer diligencias para descubrir una cosa.

SUSPENSION.- Compuesto que resulta de disolver cualquier coloide en un líquido. (Coloide- dicese del --- cuerpo que al disgregarse en un líquido aparece como disuelto por la extremada pequeñez de las partículas en que se divide; pero se diferencia del verdaderamente disuelto, en que no se difunde con su disolvente si tiene que atravesar --- ciertas láminas porosas).

B I B L I O G R A F I A

- ROYO de yashino Margarita, Robles Baez Martha. - Programa - educación Preescolar, libros 1, 2 y 3 - Cuadernos S.E.P. - México, D.F. (México) 1981.
- LTRAN Virgilio y Braun Eliezer - Principios de Física Cursos de Introducción - Trillas México, D.F. (México) 1972.
- INSEJO Nacional para la enseñanza de la Biología - Biología del Mundo Vivo, Compañía Editorial Continental, S.A. - México, D.F. (México) 1975.
- HERRIER Francois - Experimentos de Física Recreativa - Masars Editores, S.L. - Valencia (España) 1975.
- RECCION General de Educación Preescolar - Ideología Pedagógica de Estefanía Castañeda - S.E.P. México, D.F. (México) 1981.
- ACIONES Danae - Enciclopedia Combi Visual - Editorial Danae Barcelona (España) Tomos 2 y 4 Física y Química 1970.
- IER Mireya - Experimentos Infantiles de Química - 1975
- ARTINEZ López Liborio - Cuaderno de Prácticas de Biología - Escuela Vocacional de Ciencias Médico Biológicas I.P.N. - México, D.F. (México) 1961.
- IAGET Jean - Psicología y Pedagogía - Ariel S.A. Barcelona - España) 1973.

PIAGET Jean - Seis Estudios de Psicología - Seix Borral, S.A.
Barcelona (España) 1964.

REAL Academia Española - Diccionario de la Lengua Española --
Editorial Espasa Calpe, S.A. Madrid (España) 1981.

ROCHA León Alonso y Rincón Arce Alvaro - A B C de Física He--
rero S.A. - México, D.F. (México) 1971.

.E.P. Subdirección de Educación Primaria y Normal - Dirección
General de Educación Preescolar - Estudio de la Evolución del
niño de 3 a 6 años y niveles de madurez que corresponden a su
desarrollo - S.E.P. México, D.F. (México) 1976.

.E.P. Subdirección de Educación Primaria y Normal; Dirección
General de Educación Preescolar - Guía Didáctica para Jardí--
es de Niños - S.E.P. México, D.F. (México) 1976.

.E.P. - Programas de Jardines de Niños - S.E.P., México, D.F.
(México) 1962.

.E.P. - Secretaría de Educación Básica, Dirección General de
Educación Preescolar - Programa de Educación Preescolar - --
.E.P. México, D.F. (México) 1979.

60663