

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL**

---

UNIDAD 141 GUADALAJARA



EL AGUA COMO RECURSO NATURAL Y SU APROVECHAMIENTO  
EN LA COMUNIDAD.

PROFRA. ANA MA. BAÑUELOS MOJARRO

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA PARA OBTENER  
EL TITULO DE LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

Guadalajara, Jal., Febrero de 1997

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

GUADALAJARA, JAL., 4 DE FEBRERO DE 1997

C. PROFR.(A) ANA MARIA BAÑUELOS MOJARRO  
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitu-  
tulado: EL AGUA COMO RECURSO NATURAL Y SU APROVECHAMIENTO EN LA  
COMUNIDAD

\_\_\_\_\_, opción  
PROPUESTA PEDAGOGICA, a propuesta del asesor  
pedagógico C. MTRO. MAURO ALBERTO RAMOS MORENO;  
manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al  
respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a  
presentarlo ante el H. Jurado que se le designará, al solicitar su exa-  
men profesional.

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



*Ofelia Morales*  
DRA OFELIA MORALES ORTIZ

RESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES  
S.E.P. PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 14A GUADALAJARA

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 141  
GUADALAJARA

C.c.p. Departamento de Titulación de LEPEP.

## DEDICATORIAS

A mi Hermana "LICHA" porque su insistencia  
y ejemplo logré alcanzar mi superación,  
"dándome una tregua pero no claudicando".

A mi HIJO, quien ha sido la luz  
de mi existencia, por quien no me  
he permitido ni desaliento,  
estancamiento o frustración.

A los maestros Mauro y Esther, por  
dedicarme su presiado tiempo,  
a Ali, Hermanas, Parientes y amigos  
que con su apoyo hicieron más fácil llegar  
al final de mi camino en Licenciatura U.P.N.

## I N D I C E

INTRODUCCION . . . . .	5
<b>CAPITULO I</b>	
A) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA . . . . .	10
B) OBJETIVOS . . . . .	13
C) JUSTIFICACION . . . . .	15
<b>CAPITULO II</b>	
A) MARCO CONTEXTUAL . . . . .	20
B) GUADALAJARA . . . . .	30
C) BARRIO EL RETIRO . . . . .	31
<b>CAPITULO III</b>	
A) MARCO TEORICO: EL AGUA . . . . .	46
1.- Universidad y diversidad . . . . .	48
2.- Aguas interiores . . . . .	50
3.- Fuentes de comida . . . . .	52
4.- Aguas quietas . . . . .	52
5.- Fango y pantano . . . . .	54
6.- El pequeño mundo del estanque . . . . .	55
B) CICLO HIDROLOGICO . . . . .	62
C) COMISION NACIONAL DE AGUA . . . . .	63
<b>CAPITULO IV</b>	
A) TEORIAS PEDAGOGICAS PARA ENSEÑAR EL USO DEL AGUA .	64
B) MODELO DE ENSEÑANZA DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA . .	72
C) ANALISIS CURRICULAR DE 2º AÑO EN RELACION AL AGUA	85
D) PRINCIPIOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	

NATURALES . . . . .	89
E) CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA . . . . .	93
F) CIENCIAS NATUALES: RELACIONADA CON OTRAS MATERIAS	94
G) APLICACION DE LA PROPUESTA . . . . .	95
a.- Película . . . . .	95
b.- Investigación . . . . .	95
c.- Experimento . . . . .	95
d.- Ciclo del agua . . . . .	96
e.- Higiene personal . . . . .	96
f.- Importancia que tiene el agua en las plantas . . .	96
g.- Investigación y experimentación . . . . .	97
h.- Campaña de higiene . . . . .	97
i.- Invitación al personal del SIAPA . . . . .	97
H) EVALUACION . . . . .	100
SUGERENCIAS . . . . .	105
APENDICE A . . . . .	107
APENDICE B . . . . .	132
APENDICE C . . . . .	137
APENDICE D . . . . .	142
APENDICE E . . . . .	147
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	

## INTRODUCCION

En todos los países y a través de la historia, la gran preocupación de padres de familia, ministros religiosos y gobierno ha sido la educación; y es especialmente a la niñez a la cual deben ir encaminados esos esfuerzos para que por ella se logre obtener en las naciones hombres que forgen un futuro de bienestar y progreso para todos sus habitantes.

Hombres de ciencias, filósofos y psicólogos han dedicado gran parte de su vida a tratar de encontrar métodos para un mejor aprendizaje en los niños; nuestro deber primordial como maestros es conocer esos métodos y técnicas que existen para guiar a un aprendizaje completo al educando, motivo de todos los estudios e investigaciones en ese campo.

En este trabajo se pone de manifiesto el beneficio que ha traído a la educación las investigaciones de: Piaget, Wallon, Ausubel, John Dewey y otros. Basándonos en sus teorías hemos podido constatar a través de nuestra práctica docente que el aprendizaje se facilita si las tomamos como directriz en el desarrollo de nuestro trabajo, adaptándolas de acuerdo a las necesidades existentes; medio ambiente,

nivel socio-cultural y socio-económico en el cual laboramos, etc.

Es aquí en nuestra comunidad escolar en donde nació la inquietud en coordinación de los alumnos de desarrollar un trabajo que fuera útil, que nos dejara conocimiento de lo que es el agua, su naturaleza, en dónde la encontramos, cuáles son sus estados y lo indispensable que es para los seres vivos, los esfuerzos del hombre para convertirla de su estado natural en potable, para poder usarla en alimentación, aseo personal, riego de plantas y la gran problemática que es el contaminarla y desperdiciarla.

Los objetivos propuestos intentan llenar las necesidades de los educandos y dejar en ellos ideas claras y útiles que al estudiarlas en Ciencias Naturales les proporcionan conocimientos que perduren a través de su vida, y los experimentos e investigaciones efectuados les desarrollen facultades y aptitudes que permitan al alumno comprender cada vez mejor el medio en que se desenvuelve y se familiarice con estructuras de la naturaleza para manejar un trabajo ordenado y sistemático, creando inquietud en el niño para preguntar, investigar y experimentar todos los fenómenos que giran a su alrededor y que los capacita para correlacionar el estudio de las Ciencias Naturales con

todas las materias que forman los planes y programas de estudio:

Con Geografía e Historia para fortalecer su identidad regional y nacional comenzando por su comunidad situándolos en el tiempo y espacio.

Con Español, orientándolos hacia el uso correcto de la lengua oral y escrita, pues con ello se apoyarán todas las demás materias.

Con Civismo, encauzándolos hacia los más altos valores del mundo, haciendo conciencia en ellos para que los practiquen en todas las áreas del conocimiento.

Lo anterior nos lo presentan en las guías de estudios y los maestros buscaremos materiales y métodos para orientar a nuestros alumnos a alcanzar los objetivos trazados para lograr el proceso enseñanza-aprendizaje.

El medio en el cual se efectúa esta propuesta, tiene la particularidad de presentar carencias en todos los aspectos y donde la educación informal se practica en todo su apogeo; de ahí que a los maestros nos corresponde transmitir a los educandos la convicción de que el aprendizaje dirigido los convierte en los hombres activos

que intervienen espontáneamente en el curso de los fenómenos, que transforman las cosas del medio físico y construye nuevas relaciones en el medio social.

Así pues, en este trabajo presento a Guadalajara desde su fundación; como municipio y capital del Estado de Jalisco, construcciones y edificios que la caracterizan como una de las ciudades más bellas del país y sus costumbres; el Barrio del Retiro en el cual se encuentra nuestra Escuela y el grupo con el que trabajamos en nuestra propuesta, sus familias, sus ocupaciones que por sí mismos hablan de su problemática.

Expongo aquí un modelo de enseñanza, en el cual describimos en forma pormenorizada temas, metodología, material utilizado, así como cada una de las actividades de Ciencias Naturales y de todas las materias en las cuales nos correlacionamos para dar los conocimientos acordes al programa de estudio, adaptándolos a nuestras necesidades, "Deduciendo e interpretando las imágenes que les están presentando y después las relacionen con su medio ambiente y enriquezcan sus pensamientos; aprendiendo a aprender y utilizar lo aprendido en su vida cotidiana"<sup>1</sup>

---

1

Guía para el maestro. Medio ambiente. Educación primaria. S.E.P. México 1992.

En la misma forma pongo de manifiesto el cómo llegamos a la conclusión de la importancia que tiene el agua en la vida de las comunidades, para hacer de ella un estudio, y de las acciones que realizaremos para conocerla, en dónde se encuentra (sus estados) y sobre todo aprender a cuidarla, a no contaminarla y no desperdiciarla; nos marcamos objetivos, determinando claramente el papel y cómo deben ser las intervenciones del maestro así como la de los alumnos, materiales necesarios y cómo utilizarlos y como se deben efectuar las acciones, para tratar de lograr el mayor beneficio para ambos participantes y sobre todo poder sentar bases para aplicaciones posteriores.

También presento la metodología que creí la más adecuada y de mayor beneficio para los educandos en cada uno de los temas a desarrollar, con la seguridad de que el proceso enseñanza-aprendizaje ha cubierto en gran parte los objetivos estipulados en esta propuesta.

## CAPITULO I

### A) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dentro de los programas de educación se encuentra el estudio de las Ciencias Naturales específicamente con un enfoque formativo, con el cual los alumnos logren adquirir conocimiento, actitudes, capacidades y valores que estimulen su interés de observar y preguntar, para que ellos mismos logren explicarse en una forma sencilla los acontecimientos que le rodean en su medio familiar, escolar y social.

La problemática existente en las comunidades en las cuales nos desempeñamos como docentes encontramos infinidad de problemas que se podían tomar como propuestas para lograr desarrollarlas y encontrar soluciones a ellas por medio de estudios e investigaciones.

En una de esas comunidades, el barrio "El Retiro", Hospital S/N cruza con Coronel Calderón, se encuentra la escuela "Miguel Hidalgo", que en el turno nocturno, grado 2º grupo único; me percaté por medio de pláticas y comentarios a través de la convivencia diaria con mis alumnos, de las deficiencias existentes (no sólo en los niños, sino en los jóvenes y adultos) en el conocimiento y aprovechamiento del

agua.

Reflexionando en lo anterior, en coordinación con los alumnos llegamos a la conclusión de que en Ciencias Naturales es un digno y necesario tema de estudio, específicamente para los niños de 2o. año de la Escuela Nocturna, pretender lograr conocer lo que es "El agua", la naturaleza de ella, en donde se encuentra, cuáles son sus estados, lo indispensable que es para los seres vivos (plantas, animales y seres humanos), cuáles son los mecanismos de traslado de las fuentes naturales a los lugares de consumo y del esfuerzo que hace el hombre para lograr que sea potable y se le puede dar uso en el hogar; aseo personal, limpieza, riego de plantas y calidad que amerita para poder beberla y de los riesgos que se corren al contaminarla y desperdiciarla.

Por todas las razones anteriores pregunto:

¿Cuáles serán las acciones para lograr que los alumnos de 2o. año de la Escuela Nocturna No. 8 conozcan el agua como elemento natural indispensable para la vida y la utilidad que presta al hombre?

Al plantear la enseñanza de contenidos del agua debemos hacerlos en forma gradual, partiendo de los conocimientos

adquiridos en el grado anterior y en la práctica de la vida cotidiana.

**B) OBJETIVOS**

- a)  Modificar las actitudes y hábitos de los alumnos en el conocimiento y uso del agua.
  
- b) Emplear las técnicas adecuadas en el proceso enseñanza-aprendizaje para la enseñanza de contenidos de Ciencias Naturales en general y del agua específicamente.
  
- c) Hacer partícipe a la comunidad y del barrio de "El Retiro" en el cuidado del agua.
  
- d)  Que el niño aprenda que los usos del agua son innumerables como: aseo personal, bebida, limpieza, riego de plantas, en la industria, en la fabricación de alimentos, etc. y como se debe cuidar el uso de ella.
  
- e) Que el niño aprenda que todos los seres vivos necesitamos en forma primordial el agua por lo que las civilizaciones se han asentado a la orilla de lagos, mares y rios y se han construído canales, asequias, tuberías, presas y diques para su aprovechamiento.

- f) Capacitar a los alumnos para que cuiden el agua, la utilicen concientemente en las actividades de su vida convirtiendo en hábitos los cuidados del agua y los practiquen.
  
- g) Que conozcan las fuentes de donde se toma el agua para uso de la comunidad y la distribución de ella.

### C) JUSTIFICACION

Las Ciencias Naturales tienen para su enseñanza propósitos bien definidos y se proponen un desarrollo de las facultades y aptitudes que permitan al alumno comprender cada vez mejor el medio en que se desenvuelve e ir conociendo todos los objetos que lo rodean, familiarizándose con los cambios que generan los fenómenos naturales que ocurren en el Universo, que siendo tan diversos se han agrupado para su estudio de acuerdo a sus características comunes; biológicos, físicos, químicos, etc.

En los primeros grados la curiosidad de los niños se orienta hacia la observación de fenómenos cotidianos; las actividades dirigidas en la escuela enfocan la atención hacia los diversos fenómenos naturales, así como de otro tipo, utilizando materiales sencillos que puedan ser manejados por los propios niños y con procedimientos adecuados en los que practiquen la observación y la experimentación, tomando en cuenta que el propósito general de la enseñanza de las Ciencias Naturales es desarrollar las capacidades y conocimientos que permitan al alumno comprender cada vez mejor el medio natural e interactuar con él; es por lo tanto necesario integrar el estudio de

ese medio en un proceso que prepare al niño para participar en la construcción de relaciones adecuadas en su comunidad, la sociedad y el ambiente; por lo tanto, es conveniente una metodología de enseñanza que se inicia con un problema concreto poniendo en práctica estrategias de trabajo que el niño utilice permanentemente el estudio de las Ciencias Naturales y logre desarrollar una serie de habilidades y destrezas en el conocimiento del mundo de fenómenos naturales que lo rodean y así vaya construyendo un esquema general sobre la interrelación de los mismos de modo que llegue a influir a través de un trabajo ordenado, y sistemático en la forma de decisiones oportunas y acertadas en el cuidado de la naturaleza, en especial sobre el agua, involucrando desde luego:

Al maestro, orientando la organización y selección de medios para lograr el proceso enseñanza-aprendizaje; además se encargará de diseñar y seleccionar métodos, actividades y materiales sobre los temas que se estudien, guiará tanto las actividades individuales como grupales, haciendo reflexionar al alumno para que llegue a investigar, experimentar y elaborar sus conclusiones, transmitiendo ideas para realizar actividades, ejercicios, investigaciones, experimentos y conclusiones sobre la problemática estudiada, hábitos para lograr el proceso enseñanza-aprendizaje, adaptándolas al medio en que se

desenvuelve, ejecutar actividades sobre el tema que se desarrolle, adquirir nuevos conocimientos acordes a su problemática existente, asimilar por su propio esfuerzo las enseñanzas que se le presenten por medio de la investigación, experimentación y el desarrollo de las diferentes actividades, que sea receptor de ideas para realizar actividades, ejercicios, investigaciones experimentos y conclusiones sobre los temas, desarrollar su capacidad de conservación, asimilación y comparación para confrontar conocimientos y ampliar marcos de explicación en el aula, en el laboratorio, en el campo o en cualquier lugar susceptible de investigación; sólo si en la mente infantil se forma el deseo de observar, preguntar e investigar forjando sus propias experiencias se puede decir que se encuentra en condiciones de transformar su medio preservando el agua fuente de la vida y base de innumerables actividades humanas.

El programa de estudios de educación primaria se cita entre los temas de más importancia "El agua como elemento natural y recurso social"<sup>2</sup> porque su ausencia y mal uso afectan en grado sumo a todos los grupos sociales en la actualidad; por estar viviendo la falta de conocimiento y cuidado del

---

2

Guía para el maestro. Medio Ambiente. El agua elemento natural y recurso social. México 1992 pág. 80-

agua creemos que se debe dar la importancia debida a este elemento natural y estudiarlo detenidamente pues está afectando grandemente a nuestra sociedad y específicamente a la comunidad del barrio de "El Retiro" en la cual está enclavada nuestra escuela; por lo tanto, es de vital importancia que desde pequeños los niños se den cuenta que el agua es un elemento sin el cual los seres vivos no podemos subsistir y que la valoren como elemento indispensable para subsistir. Sin embargo, hoy el agua potable empieza a ser insuficiente en el planeta y se tiene urgencia de alternativas sobre su uso y preservación tarea que la escuela aborda. El tema del agua se desarrolla en el grupo de 2o. año de la Escuela Nocturna No. 8 con las intenciones mencionadas valiéndonos para su realización de pizarrón, gis, cuadernos, lápices, cartulinas, láminas, películas, videos, maqueta, cartelones, plantas, agua, crayolas, colores, pegamento, tijeras, diapositivas, paletas, estufa eléctrica, olla, tierra, macetas y todo el material didáctico que nos pueda ser útil en el desarrollo de esta propuesta y los alumnos se familiaricen con las investigaciones de la Escuela, en la calle, en sus casas, observando, construyendo, efectuando experimentos para llegar al conocimiento de los mecanismos de distribución del agua y de la cantidad de trabajo humano y de la energía que implica hacer llegar el agua a los hogares que

generalmente nadie hace conciencia de ello.✍

Si los maestros contamos con más nociones sobre el agua mayor será el acervo cultural que se les proporsionará a los educandos; por lo tanto será muy importante estar enterados lo más que se pueda en lo correspondiente al agua, a las conductas irracionales de su uso y a las técnicas de su buen manejo dentro de una ética coherente con los motivos que nos dan existencia.

## CAPITULO II

## A) MARCO CONTEXTUAL

ESTADO: JALISCO

MUNICIPIO: GUADALAJARA

Breve historia de Guadalajara y del barrio "El Retiro".

Después de muchos intentos fallidos de establecer la ciudad de Guadalajara por los españoles en el reino de la Nueva Galicia el 5 de Febrero de 1542, se encontró el lugar adecuado para la nueva fundación de Guadalajara en el Valle de Atemajac. Con la venia de Cristobal de Oñate, el 14 del mismo mes se precedió al establecimiento formal de los primeros vecinos.

Guadalajara nació como una población de españoles, donde los indios no tenían lugar; la mano de obra que se requería provenía de los cercanos y antiguos pueblos de Atemajac, Zoquipan, Mezquitán y Mexicaltzingo, formando con indios venidos en la comitiva del Virrey Mendoza.

Al mudarse, de Compostela a Guadalajara la Audiencia de Nueva Galicia (1560) el 10 de diciembre, se convirtió

Guadalajara en Cabecera Judicial y orgullosa Capital del Reino de la Nueva Galicia, ciudad que contaría con unos cincuenta vecinos, ocupados en la burocracia civil o eclesiástica.

Al finalizar el siglo XVI, Guadalajara contenía 500 habitantes españoles, 173 vecinos formado con indios venidos en la comitiva del Virrey Mendoza número similar de esclavos negros y unas 1,200 familias indígenas repartidas en una distancia que no pasaría de 4 a 5 Km., de la Catedral, cuya construcción tenía entonces unos cuantos años de iniciada.

Se fueron erigiendo poco a poco fincas que en su origen fueron muy pobres construcciones, incluso edificios terminados en el siglo XVII, fueron reconstruidos en el XVIII ya de nueva cuenta o restaurados en muy buena medida; por lo tanto, no se tiene de ello una idea clara en su fisonomía.

La Iglesia de San Francisco, la más importante de la ciudad después de catedral, antecieron a construcciones que prevalecen hasta la fecha como: Santa Ma. de Gracia, San Agustín, La Merced, etc. Palacio de Gobierno enclavado en el mismo sitio donde hoy está desde 1650, pero vuelto a

construir 100 años después.

Poco a poco Guadalajara se convirtió en el centro de abastecimiento que más convenía a las tierras recién colonizadas, con un comercio pujante, agricultura y ganadería en auge, ocasionando un desarrollo y florecimiento notable que ya para 1813 se contaba en la ciudad con 34,697 habitantes, apareciendo desde luego las clases sociales, ascendiendo el número de pobres y el enriquecimiento muy marcado de unas cuantas familias; surgiendo así problemas de inseguridad e inestabilidad, como la miseria, de las cuales emanan obras de beneficencia que ahora descuellan entre varias cimentaciones del siglo XVIII en Guadalajara. Los dos edificios de esta índole más grandes de obras, con el fin de favorecer a los pobres y desvalidos que aumentaba con proporciones asombrosas a principios del siglo XIX, con el Hospital de Belén (hoy llamado Hospital Civil Viejo) y la casa de la Misericordia conocido como Hospicio Cabañas, actualmente Instituto Cabañas; que se fundó para albergar a niños huérfanos, y el primero de ellos motivado por la insuficiencia de los antiguos hospitales de Belén y San Juan de Dios, durante el año del hambre (1785-1786) inspirado por el Obispo Imo. señor Fray Juan Antonio Alcalde y Barriga (1771-1792) foto No. 1 quien buscó la

utilidad inmediata, tomando el modelo de un hospital europeo, que pareció más funcional y adecuado para la obra que el pretendía efectuar aquí en Guadalajara.

Estando la ilustre ciudad en pleno desarrollo se ven convertidos los poblados mas cercanos en barrios que hasta la fecha prevalecen como tales: Barrio de Analco, Sta. Teresita, Capilla de Jesús, Mexicaltzingo, Mezquitán, el Batán, el Santuario y el Retiro, foto No. 2; éste último corre la suerte de que aquí se encuentra enclavado la construcción del Hospital de Belén con su iglesia del mismo nombre y un panteón al fondo (construido para sepultar a hombres ilustres en las ciencias, artes, gobierno y por supuesto al clero) Fray Antonio Alcalde comenzó a construir casitas económicas las cuales serían rentadas a muy bajo costo (con lo cual se mantenía el Hospital de Belén) a personas muy necesitadas, éstas casas fueron situadas en el Barrio del Santuario; como los pobres proliferaban, las construcciones variaron y en lugar de casas se construyeron vecindades en las cuales se podrían albergar mayor número de familias indigentes foto No. 3; y así fué como el barrio del Retiro quedó construido con este tipo de construcciones Mapa No. 1; desde la calle de Belén al Poniente, Alameda al oriente, al Norte Eulogio Parra y al sur Hospital, quedando enmedio el Hospital Civil Viejo. Poco a poco se fué

poblando formando una comunidad dentro del municipio de Guadalajara con todo lo necesario y en franco desarrollo, donde sus fuentes de trabajo fueron principalmente las curtidurías por lo tanto se proliferaron las fábricas de zapatos, foto No. 4 así como fábricas de hilados y tejidos, foto No. 5 dando fuentes de trabajo para los habitantes de dicho barrio; al mismo tiempo, se construyeron las iglesias de Belén, foto No. 6 formando parte del Hospital y por la calle de Hospital hacia la Calzada Independencia el templo del Rosario (conocido como Padre Galván); foto No. 7 en el mismo bloque del Hospital se construyó el templo de Belén y enfrente el Jardín Botánico. La Escuela de Medicina foto No. 8 quedó incluida en el mismo Hospital.

En toda esta urbanización no podría faltar las escuelas, que primero fueron improvisadas en las construcciones que surgían. En el año de 1928 se fundó la escuela Miguel Hidalgo conocida en el Retiro como la Plazuelita con un pequeño jardín al frente foto No. 9. Siendo el jefe del Departamento de Educación Pública del Estado (hoy Secretaría de Educación) el Prof. Salvador Lima, el Prof. Saúl Rodiles insistió en que se deberían crear escuelas nocturnas para obreros, los cuales asistirían después de sus labores para que alcanzaran la educación a toda esta población de obreros y trabajadores, los cuales no podrían

asistir a escuelas diurnas. Así pues, en el año de 1938 surgieron las Escuelas Nocturnas para Obreros, que funcionarían de 7:00 a 9:00 de la noche; entre estas escuelas quedó fundada la Nocturna No. 8 en el edificio de la escuela Miguel Hidalgo en la calle de Hospital entre Coronel Calderón y la Leña, precisamente la llamada Plazuelita, que es en la cual presto mi servicio y en ella se efectuó la propuesta del Agua, misma que se está exponiendo en este trabajo.

En esta escuela, los educandos asisten en tres turnos, matutino, vespertino y nocturno. A este último los alumnos asisten de lunes a viernes de 7:00 a 9:00 horas de la noche (total 10 horas semanales) y todo el resto del tiempo se encuentran en contacto directo con el medio ambiente que los rodea, de muy bajo nivel socio-económico y cultural; fotos No. 10 y 11 con problemas de desintegración familiar, trabajando en las calles, lavando coches o empleados en talleres o fábricas de zapatos, expuestos al trato constante con obreros de bajo nivel de estudios, en contacto directo con los vicios de la calle, y con la educación informal; en este medio es mi labor del educadora donde realizo una acción permanente y tenaz, y donde trato que los educandos le den un valor práctico y transformador a la educación, y que al asistir a la escuela les dé

alternativas para mejorar sus condiciones de vida, económica, cultural y social, para que trate de transformar su práctica cotidiana en forma radical, y pueda llegar a obtener una profesión u oficio calificado, por medio del cual logre un mejor estatus de vida para él y su familia; sin embargo, y a pesar de ello, un alto porcentaje de los alumnos son absorbidos por el medio, pues tienen la gran desventaja de que desde niños asisten a talleres, fábricas o en las calles lavando coches ganando dinero para satisfacer sus necesidades más precarias, para ayudar a sus padres, y en la escuela de la vida esos niños y esas niñas maduran a muy corta edad, forman su vida en pareja muy jóvenes y no tienen oportunidad de continuar sus estudios, pues pasan a convertirse en cabeza de familia. Así pues, en esta comunidad la educación informal es determinante para los jóvenes que la habitan y la labor de los maestros consiste en transmitirles la convicción de que el aprendizaje los convierte en los hombres activos que transforman las cosas del medio físico fotos No. 12 y 13 y construye nuevas relaciones en el medio social.

La observación sirve de medio para la acción adaptativa del hombre y es preciso:

- 1.- Que el alumno se encuentre en una situación auténtica de experiencias que lo comprometa en una actividad continua que en sí mismo le interese.
- 2.- Que en tal situación surja un problema verdadero como estímulo para la reflexión.

- 3.- Que el educando disponga de la información y haga las observaciones que conduzca a la solución.
- 4.- Que entre vea soluciones provisoras de cuya elaboración ordenada, él sea responsable.
- 5.- Que se le proporcione la posibilidad y la ocasión de aplicar las ideas que elabore para que pueda determinar su alcance y descubrir por sí mismo su validez.

La observación debe ser el instrumento necesario de la investigación.

Cada acción del niño debe surgir de todo su "yo" y proporcionar los instrumentos para que el "YO" funcione "En consecuencia, la educación debe servir para reconciliar la teoría y la práctica, la formación liberal y la formación técnica, la cultura y la utilidad, todo lo que se apoya en las concepciones sociológicas y sociales."<sup>3</sup> JOHN DEWEY.

Guadalajara una gran ciudad con los problemas y desarrollo que implica todo crecimiento urbano. Su principal esfuerzo abastecer el agua potable en cantidad y calidad suficiente a 4 millones de habitantes para preservar la salud y mejorar la calidad de vida.

Antiguamente el agua del subsuelo era suficiente para abastecer a la población. Al crecimiento de la ciudad fue necesario traer el agua de lugares más lejanos, (Chapala y Presa de Calderón).

---

3

U.P.N. Pedagogía la Práctica Docente. Antología México 1984 p.p. 17-18.

Actualmente Guadalajara requiere de un suministro de agua de 12,000 Lts. pero, por segundo y sus principales fuentes de abastecimiento son: Chapala 60%, Presa de Calderón 20%, y aguas del subsuelo 20%.

El agua proveniente del lago de Chapala es de 7,000 Lts. por segundo conducidos por bombeo a través de un acueducto de 2.10 mts. de diámetro con una longitud de 42 kilómetros venciendo una altura de 138 mts. para que pueda llegar a la ciudad directamente a las plantas potabilizadoras de Miravalle y las Huertas.

El agua recibida está sujeta a un proceso de potabilización, regido por los dictámenes de los laboratorios que operan permanentemente en cada una de las potabilizadoras y que de acuerdo a la calidad del líquido recibido se determina la cantidad de sustancias por aplicar para lograr un agua 100% potable y ser distribuida a la población.

La potabilización consiste en decantar y preclorinar el agua, provocando floculación con polielectrolitos, sulfato de aluminio, e hidrato de calcio.

Para este objeto se instalaron equipos dosificadores para las sustancias químicas e inyectoras de cloro. Este tratamiento se le da al agua antes de distribuirse a través de 220 kms. de acueductos en la zona metropolitana, durante las 24 horas del día.

Presa Calderón.

Localizada en las inmediaciones de Zapotlanejo nos aportan un gasto de 2 mil lts. por segundo y es conducida por gravedad a través de un acueducto de 1.83 mts. de diámetro y con una longitud de 31 kms., hasta la planta potabilizadora San Gaspar donde se sigue el mismo proceso de potabilización, antes de ser distribuída.

Por último, el agua extraída del subsuelo a través de 180 pozos profundos de los sistemas Tesistan y Toluquilla y algunos otros diseminados en la zona metropolitana, nos aportan un gasto de 2,500 Lts. por segundo, mismos que son conducidos a tanques para su cloracion y posteriormente ser distribuídos a la población.

Aún así la tarea no termina, una vez captada, conducida y tratada se distribuye a toda la población, a través de una red de 6,500 kms. de tubería de diferentes diámetros. Todo esto es el resultado de un esfuerzo continuo con el fin de dar agua a toda la población.

**B) G U A D A L A J A R A**

MUNICIPIO Y CAPITAL DEL ESTADO DE JALISCO,  
ALGUNAS CONSTRUCCIONES Y ESCULTURAS QUE LA CARACTERIZAN  
COMO LA CIUDAD MAS BELLA DEL PAIS.

SE LE CONOCE TAMBIEN COMO

**"CIUDAD DE LAS ROSAS"**

**Y**

**"PERLA TAPATIA"**

**C) BARRIO DEL RETIRO**

SU BENEFACTOR: FRAY ANTONIO ALCALDE

PLANO:

UBICACION ESCUELA NOCTURNA No. 8

SUS HABITANTES Y OCUPACIONES

SUS FAMILIAS

NUESTRA POBLACION ESCOLAR

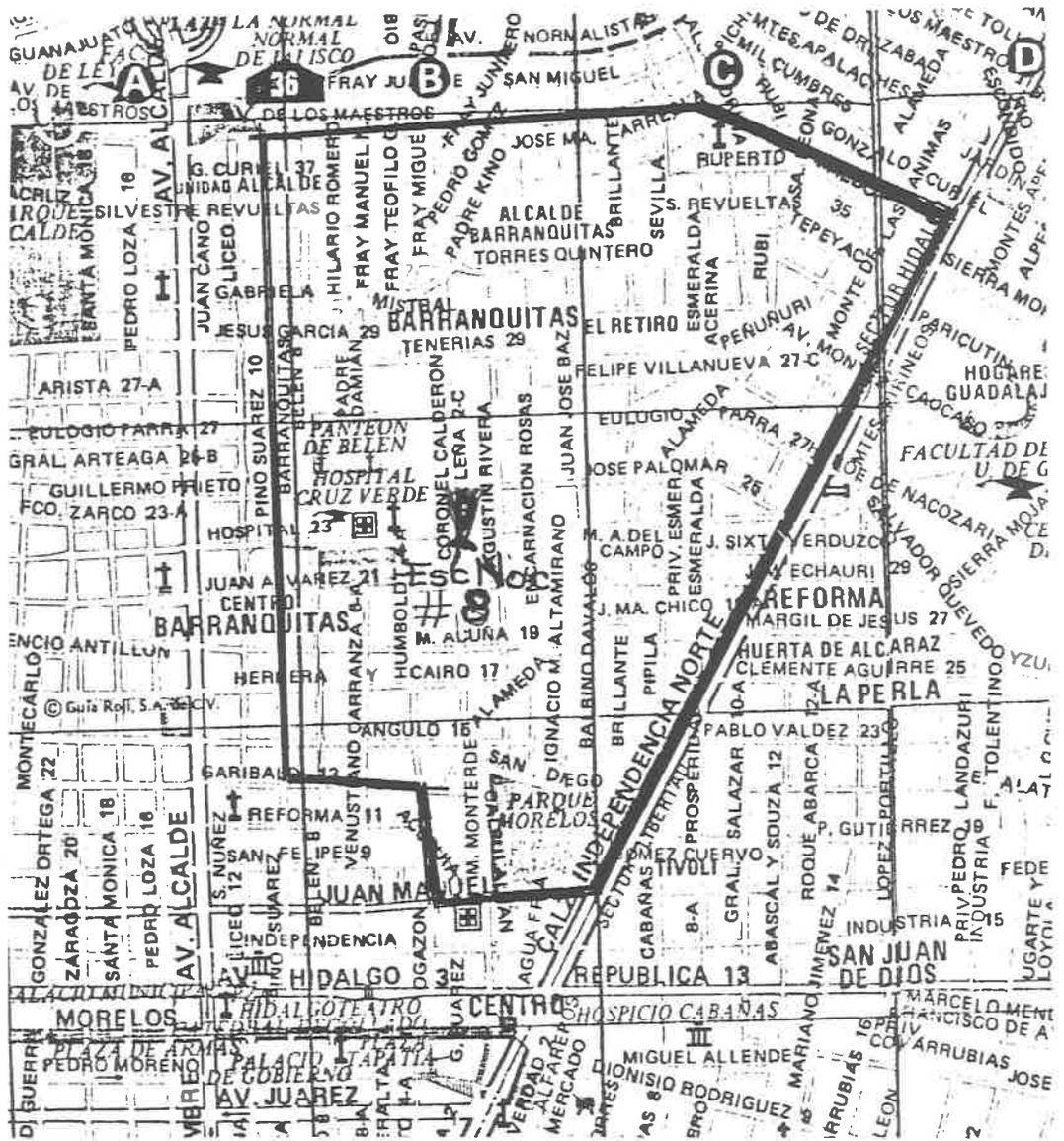
Foto No. 1



FRAY ANTONIO ALCALDE

Benefactor y piedra angular en el desarrollo del Barrio del Retiro.

Mapa No. 1



Ubicación del barrio del Retiro de la ciudad de Guadalajara, en el cual está ubicada la Escuela Miguel Hidalgo Nocturna No. 8 en la cual se llevó a la práctica la propuesta "El agua como recurso natural y su aprovechamiento en la comunidad" en el 20 año.

Foto No. 2



Estas casas fueron construidas en el barrio del Retiro y rentadas a muy bajo costo para que fueran aprovechadas por familias de escasos recursos económicos de las cuales actualmente no quedan más que unas cuantas.

Foto No. 3



Familia de la comunidad del Barrio del Retiro, la cual forma la población escolar de la Escuela Nocturna No. 8.

Foto No. 4



Actividades de los habitantes del Barrio del Retiro que son los asistentes a la Escuela Nocturna No. 8.

Foto No. 5



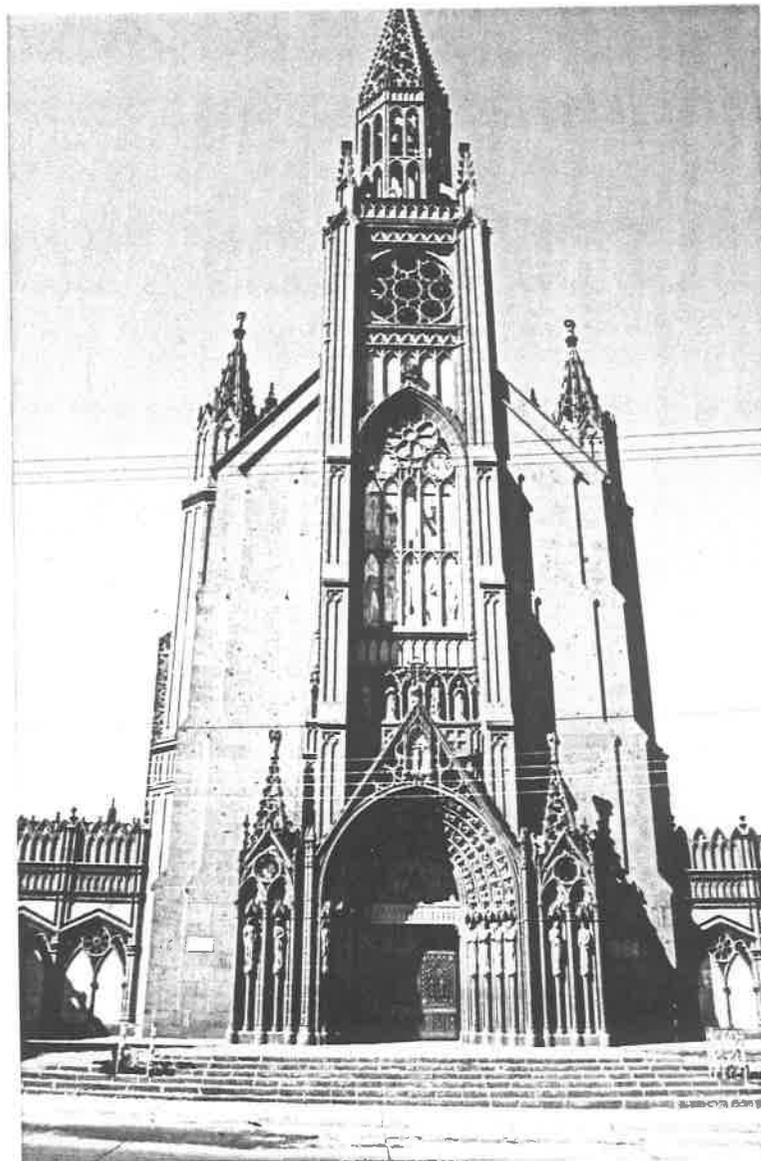
Estos son los alumnos de la Escuela Nocturna No. 8 que por sus actividades en turnos diurnos para subsistir se ven en la necesidad de asistir a la Escuela Nocturna para curzar su educación primaria.

Foto No. 6



Iglesia de Belén, erigido en 1791, donde destacó la función humanística de la orden religiosa de Nuestra Señora de Belén, que fueron los primeros en gestionar la creación de un nuevo hospital más acorde a las crecientes necesidades de la capital de la Nueva Galicia, que se veía azotada frecuentemente por grandes epidemias.

Foto No. 7



La iglesia de Nuestra Señora del Rosario, conocida como la del Padre Galván la cual colocaron la primera piedra el 30 de octubre de 1938.

Foto No. 8



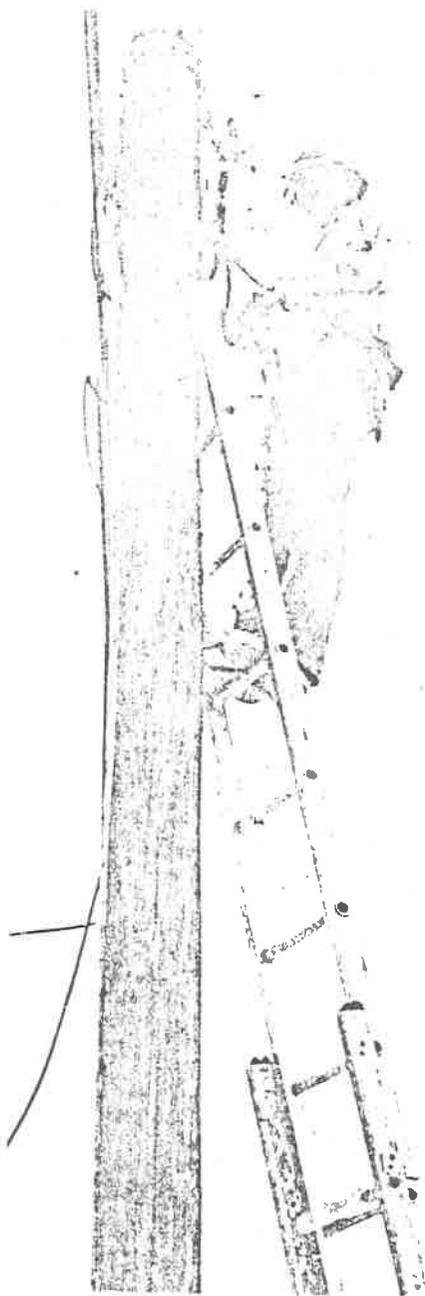
Jardín Botánico y Escuela de Medicina, que fue fundada precisamente al lado del Hospital Civil en el cual realizan los estudiantes sus prácticas y desarrollan su profesión.

Foto No. 9



Escuela Miguel Hidalgo, aquí funciona la Escuela Nocturna No. 8 en la cual se efectuó la presente propuesta.

Foto No. 10



Por desempeñar estos trabajos para mejorar su economía familiar, acuden a cursar su primaria en la Escuela Nocturna No. 8.

Foto No. II



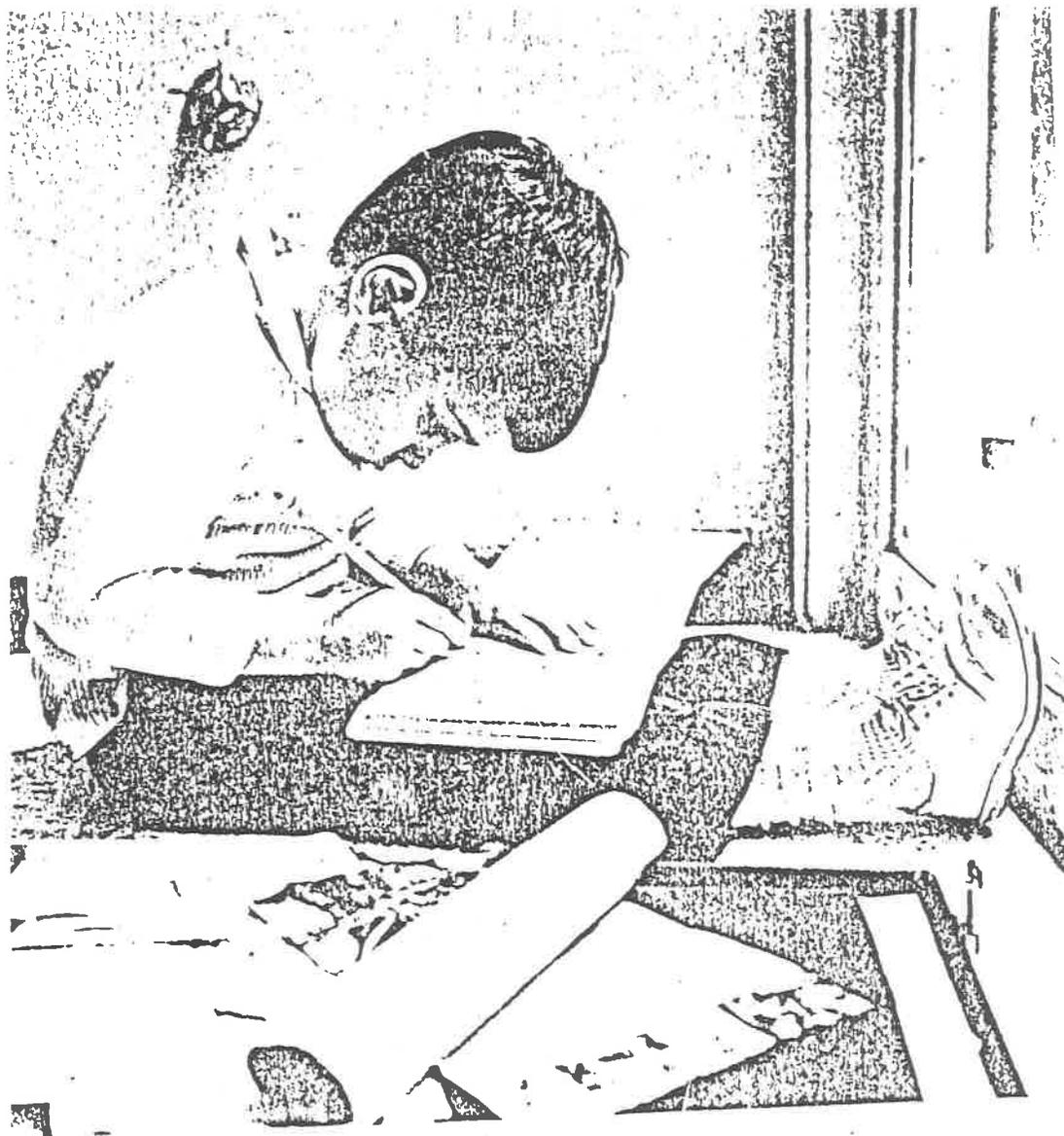
Diferentes oficios de nuestra población escolar

Foto No. 12



Hombres y jóvenes en práctica de deportes en la Escuela Nocturna No. 8

Foto No. 13



Pequeño que forma la asistencia a la Escuela Nocturna No. 8.

## CAPITULO III

## A) MARCO TEORICO: EL AGUA

Muchos seres vivos estamos ligados en nuestra supervivencia desde antes de nacer al agua que se encuentra formando parte de nuestro cuerpo y del entorno. Para lograr la comprensión de ello, a los maestros se nos pide tener especial cuidado que nuestros alumnos adquieran conocimientos relacionados en todo lo que a ella se refiere, haciendo un estudio profundo y pormenorizado de sus estados, lugares en donde se encuentran, su importancia, usos, preservación de ella, problemas de escasez, mecanismo de cuidado y en general todo lo que en gran cantidad o mínima la contiene. El conocimiento de ella debe ser amplio por parte del educando acorde a su capacidad de comprensión.

Distribución y volúmenes de agua en el planeta.

1.- Cerca del 70% de la superficie del planeta está cubierta de agua, de modo que las tierras emergidas no son más que un 30% del mismo (tierra) ¿quién nos dice que unos visitantes de otro mundo basándose en el lo que más se ve no lo llamarían agua?

2.- El cálculo de la cantidad total de agua en la Tierra y en los numerosos procesos del ciclo hidrológico ha sido tema de exploración científica desde la 2da. mitad del siglo XIX. Sin embargo la información cuantitativa es escasa, particularmente en los océanos, lo cual significa que las cantidades de agua en varios componentes del ciclo hidrológico global todavía no se conocen en forma precisa.

3.- El volumen de todas las aguas se calcula en 1,500 millones de kilómetros cúbicos (naturalmente a grandes rasgos). De este volumen el 97% corresponde al agua salada de mares y océanos, el restante 3% se reparte entre el agua sólida, (el hielo de los casquetes polares y los glaciares), las aguas interiores (ríos y lagos) y el agua en estado de vapor que se encuentra en la atmósfera. Estos porcentajes varían un poco si se tiene en cuenta el agua que hay en el interior de nuestro planeta, a veces bajo una capa de cientos de metros de roca.

El agua atmosférica es el resultado de la evaporación. La energía solar evapora parte del agua y forma las nubes, que cuando se condensan por un descenso de la temperatura cae en forma de lluvia, nieve o granizo. Es un ciclo que no se para nunca. El agua evaporada es casi pura, a diferencia de la del mar, que tiene sustancias disueltas. La lluvia es

por lo tanto agua dulce, llamada así porque no es salada, pero a veces las gotas de lluvia arrastran sustancias que hay en la atmósfera, que pueden ser gases como el anhídrido carbónico, soluble en el agua. El agua puede caer al suelo en forma de lluvias o en forma de pequeños cristales de hielo (nieve), y dar origen a los cursos de agua. El flujo continuo de esas masas nítidas arrastran distintos materiales y sustancias disueltas (sales), que van a parar al mar y hacen que sus aguas sean saladas. Un 3.5% del agua del mar corresponde a las sales y sobre todo a la sal de cocina, el cloruro de sodio. También hay otras sales de silicio, calcio, magnesio y potasio.

El océano está lleno de seres vivos y ya lo estaba en tiempos muy remotos. En nuestro planeta la vida comenzó en el agua.

### 1.- Universidad y diversidad.

La masa de agua marina se calienta más despacio que el aire y también se enfría más despacio cuando la temperatura del aire desciende, se puede decir pues, que en lo referente a la temperatura el mar es un ambiente bastante uniforme.

Las aguas pueden moverse, fundamentalmente dependen de los vientos y de efectos térmicos. Una capa de agua caliente tiene menos densidad que otra fría, por lo que es empujada por ésta. En los mares hay corrientes que muchas veces tiene características constantes.

Si una corriente lleva una masa de agua desde una región cálida a otra, donde la atmósfera es más fría, la propia corriente transportará calor. Esto es lo que ocurre con la corriente del golfo. El agua del mar se calienta con los rayos del sol en una zona poco profunda del Atlántico, comprendida dentro de las Islas Antillas y América Central. Los vientos alisios que soplan constantemente y las fuerzas que se generan como consecuencia de la rotación del planeta, empujan esta agua caliente hacia el Golfo de México, pasando entre la Isla de Cuba y la Península mexicana de Yucatán. Luego el agua va lamiendo la costa norteamericana hasta que la fría corriente del Labrador la separa de la costa y la empuja hacia Islandia y la costa nor-occidental europea. Una corriente de "vuelta", la corriente Ecuatorial Occidental, circula más al sur. Se considera que la corriente del Golfo tiene una anchura de 80 Km. con una profundidad media de 500 M. y una longitud de más de 10,000 Km.

Estos movimientos de masas enormes de agua influyen también en la atmósfera. La zona del Atlántico donde se juntan la corriente del Golfo y las del Labrador es muy húmeda y se forman nieblas perennes. Es la zona de los calderos de Terranova, donde hay una extensa meseta submarina. La poca profundidad y el continuo movimiento del agua la enriquece en oxígeno y sustancias de profundidades mayores.

## **2.- Aguas interiores: Lagos, Estanques, Rios, Torrentes.**

El agua no salada es una pequeña parte del agua que hay en nuestro planeta. Pero los ambientes caracterizados por la presencia de esa agua son muy variados y se encuentran repartidos en todas las regiones zoogeográficas a excepción de las regiones polares que sus características pueden ser, muy diferentes. Las zonas por donde fluye y se embalsa el agua dulce son bastante limitadas y sus situaciones ecológicas acusan la influencia de los ambientes que la rodea. Además estas aguas interiores tienen su propio dinamismo, están: congeladas en los glaciares; son muy rápidas en los tramos montañosos de los ríos donde abundan las cascadas (aprovechadas en la energía eléctrica) son más lentas en las zonas de escasas pendientes; y se paran en los lagos, de donde pueden salir otros ríos, y así sucesivamente hasta llegar al mar.

El agua dulce procede de la fusión de los glaciares, de la lluvia y de otras precipitaciones. La cantidad de sustancias químicas disueltas va en aumento a medida que corre el agua. En las montañas es muy pura. En las cascadas y en los rápidos de los torrentes se disuelve mucho oxígeno. Otros gases como el anhídrido carbónico se disuelve en las gotas de lluvia cuando caen por el aire. El agua erosiona el lecho de los ríos, disuelve sales. A veces el curso de agua tropieza con una barrera de roca difícil de erosionar. Entonces la corriente se acumula y se precipita formando cascadas. Junto a estas cascadas el agua se pulveriza, y el ambiente es muy húmedo. Una cascada puede formar un ecosistema local similar al de la selva pluvial, aunque las zonas colindantes sean ambientes de sabana. Esto sucede, por ejemplo en las zonas de las cataratas Victoria, en el curso del río Zambese. En el famoso Salto del Angel, situado al sureste de Venezuela, cerca de la frontera con Brasil, se crea una situación muy especial. Es la catarata más alta de la tierra, con más de 1 000 mts. de desnivel y, el agua, mientras cae, se transforma en gotas minúsculas formando como una nube. Es como si la catarata se esfumara, y el caudal que se forma debajo procede de la condensación de la nube. El ambiente de la zona es de selva, de modo que el fenómeno no tiene consecuencias importantes ni en la flora ni en la fauna.

El agua es el lugar donde mejor se desenvuelve la vida. Las aguas interiores son muy importantes para los seres vivos, brindan unos ambientes muy ricos que estimulan la aparición de toda clase de adaptación y formas de vida.

### 3.- Fuentes de comida.

Aquí no podemos ser específicos pues hay variedad de ecosistemas en las zonas húmedas. En un torrente veremos filamentos de algas. Cuando la corriente es rápida no se suele formar un verdadero fitoplancton en la superficie, pero éste enseguida prolifera cuando el agua se remansa en alguna charca aislada del curso del río.

En los ríos de aguas más tranquilas pueden crecer algas de gran tamaño. Es en los lagos en donde más productores encontramos, pues ahí dan las condiciones ideales para su crecimientos. No olvidemos además que el agua fluye por zonas donde hay vegetales.

Los arroyos y los ríos arrastran fragmentos de plantas, cortezas u hojas y sus aguas se van enriqueciendo en sustancias orgánicas, sustancias comestibles.

### 4.- Aguas quietas.

Los lagos son grandes cuencas interiores de agua dulce. De todos modos la mayor cantidad de agua dulce y líquida se encuentran los ríos, no en los lagos. Recordemos que solamente el Amazonas con todos sus afluentes, contiene un tercio de las aguas dulces. Incluso en el Atlántico el agua de este gran río sigue su curso, hasta que a 180 Km. de la costa se mezcla con el agua del mar. Sólo entonces se puede decir que el mar que hay a la altura de la desembocadura del Amazonas es salado. El mayor volumen de agua dulce corresponde al lago Baikal. Es un lago muy profundo, pues con una superficie de 31,500 Km<sup>2</sup> posee un volumen de 23,000 Km<sup>3</sup>. El conjunto de lagos más extensos es el que forman los Grandes Lagos norteamericanos.

La temperatura del agua de los lagos varía mucho en función de la profundidad y también según la estación. Durante el invierno las aguas superficiales se enfrían y se mezclan con las aguas profundas, que conservan la temperatura estival y en comparación son más calientes.

Los lagos son un lugar ideal para muchísimos peces. Y por supuesto para los depredadores de los peces, sobre todo las aves. En estas últimas advertimos una serie de adaptaciones a la vida en aguas quietas o estancadas.

## 5.- Fango y pantano.

En las desembocaduras de los ríos se acumula mucho fango. Los materiales arrastrados por la corriente tienden a depositarse. Sólo los ríos de enorme caudal como el Amazonas llevan sus aguas y los materiales que arrastran hasta muy adentro. En los demás casos hay zonas donde se mezcla el agua dulce con la salada, y ésto, unido a los movimientos periódicos del nivel del mar, hace que el fango acumulado forme estrechas lenguas de tierra frente a la costa.

Surgen así las albuferas, lagunas costeras que por lo general tienen aguas salobre, aunque puede haber corrientes de agua dulce junto a las desembocaduras de los ríos.

Son ambientes con mucha riqueza en oxígeno (en el fango ese gas escasea) que recibe sustancias nutritivas tanto del mar como de los ríos. En las regiones tropicales las lagunas costeras tienen una vegetación muy especial, con plantas que viven en el agua y fuera de ella.

Los pantanos de agua dulce que proceden de pequeños lagos colmatados o brazos de ríos separados de la corriente principal, tienen una vegetación especial de poales, con

tallo grueso y duro: las cañas.

#### 6.- El pequeño mundo del estanque.

Cada charca de agua es un ecosistema de aguas interiores. En un estanque hay muchas especies animales y vegetales; por ser un ecosistema pequeño, se pueden identificar bien las causas que provocan alteraciones y desequilibrios.

El agua tiene un amplio uso en todos los ámbitos: doméstico, agrícola, industrial y en los ecosistemas. Se establece la calidad del agua por los siguientes usos: consumo humano, industria y agricultura, conservación de la fauna y la flora, navegación y recreación. La calidad del agua está determinada por el tipo de uso; mientras que para la industria su calidad no debe ser en general muy grande, para el consumo humano debe estar libre de toda materia suspendida, de olores, de metales pesados, detergentes y de microorganismos nocivos.

Aunque en el caso de la agricultura la conservación de los organismos y la recreación se deben cubrir ciertos requisitos de calidad, estos generalmente no se aplican en la práctica. El control y la evaluación de las aguas para cualquier uso, si no es conocido y aplicado, puede generar

serios problemas de salud y deterioro de los recursos.

El recorrido del agua.

De acuerdo con la localidad y la demanda el agua podrá iniciar un corto camino entre la fuente y el consumidor, sin deterioro o un largo trayecto de obstáculos físicos, de disminución de calidad y de prolongados procesos de tratamiento y análisis.

En el campo y en las zonas rurales la extracción de pozos, ríos y manantiales es el medio más común de obtener el agua; en las grandes ciudades el proceso y las vías de extracción se multiplican y se complican. No sólo debe ser extraída de diferentes fuentes locales, sino que también debe ser transportada de lejanas regiones, lo que implica extensas redes de tuberías, costosos sistemas de bombeo, pequeñas o grandes construcciones de almacenamiento (tanques y presas) y diversos procesos para hacerla potable y comprobar su calidad.

El recorrido es largo, las redes domésticas e industriales son un nuevo camino al que se suman tanques, tinacos y cisternas. Después las actividades del hogar y la industria la incorporan y la utilizan para que finalmente por la red de drenajes sea devuelta a los ríos, mares o lagunas o bien

sirva para el riego de vegetales. Solo una parte del agua pasa por las plantas de tratamiento. Si la depuración es completa puede considerarse potable. Normalmente la depuración es incompleta y se puede utilizar en el riego de jardines y parques o en el lavado de autos.

Con el conocimiento de las aguas de los océanos, aguas interiores y pantanos, nos hemos formado una idea de todo lo relacionado con el agua, su utilidad, el importante papel que desempeña para el hombre quien se ingenia para lograr abastecerse de ella a lo largo de su vida por se indispensable en todo ser viviente; construye presas para almacenarla en tiempos de estiage para proteger siembras y ganado de las sequías, así como para el consumo de ella en los alimentos entubándola y haciéndola potable para poder utilizarla en la higiene personal y familiar y hacerla llegar a las industrias para poder beneficiar a la comunidad.

El agua, una vez que ha sido utilizada en las diferentes actividades humanas, ha adquirido elementos que la hacen inadecuada para algún uso posterior pues contiene diversas sustancias químicas, componentes biológicos, desechos sólidos o puede estar muy caliente. En todos estos casos se trata de factores que dañan la salud humana, la flora y la

fauna acuática.

Los principales contaminantes químicos son los siguientes: los detergentes, los metales pesados y los pesticidas. Entre los contaminantes biológicos se encuentran las bacterias de origen fecal. La presencia de desechos sólidos o basura, es frecuente en forma de objetos de plástico, vidrio, papel y metales.

Los efectos que producen estos componentes en la salud humana y en la salud ambiental depende del tipo preciso de contaminante que se trate, de la cantidad que exista, del tiempo de exposición y de la resistencia de quien sufre la contaminación.

El plomo, el mercurio y el cadmio son tóxicos en concentraciones bajas para cualquier organismo. Los tres afectan el sistema nervioso y otros órganos (hígado, riñones, huesos) y se acumulan en los tejidos. Los niños pueden ser los más afectados cuando el agua supuestamente potable contiene metales pesados. Se debe saber que éstos solo se eliminan con filtros o sustancias químicas especiales: el simple filtro mecánico o la cloración no pueden detenerlos o afectarlos. Los pesticidas, en particular los insecticidas, son muy utilizados en el campo

para exterminar plagas; también se emplea en el hogar o en la industria pero en menor proporción. Su toxicidad depende del compuesto en cuestión y la mayoría atacan al sistema nervioso.

Aunque en varios países del mundo se prohíbe el uso de muchos pesticidas como el DDT y el malatión, en México y otros países en desarrollo se utilizan en grandes cantidades. Algunos se descomponen más o menos rápidamente en el agua, pero otros se degradan muy lentamente, lo que los hace más perjudiciales, especialmente si se acumulan en los tejidos.

Los gérmenes patógenos que se encuentran en el agua pueden producir enfermedades gastrointestinales. Las bacterias, según la especie, pueden producir disenterías más o menos severas, una de ellas, la salmonelosis, es frecuente en nuestro país porque la bacteria responsable está ampliamente distribuída. Su presencia se favorece porque no se adoptan prácticas higiénicas como el lavado de las manos, de alimentos y de utensilios.

La amibiasis producida por un protozoario, es particularmente peligrosa porque si se descuida se convierte en enfermedad crónica, lo que acarrea más

contagio y la posibilidad de muerte en los enfermos.

Los detergentes no son muy tóxicos, pero como se utilizan en cantidades grandes están en exceso en las aguas residuales e incluso en los ríos o arroyos contaminados. Dañan las branquias de los peces y en general, intoxican a plantas y animales acuáticos. Los detergentes también disminuyen la cantidad de oxígeno en el agua y al liberar fosfatos favorecen el crecimiento de malezas que obstruyen el paso de la luz y el intercambio gaseoso. En el ser humano pueden producir reacciones alérgicas y exzemas, o daños en las vías respiratorias si son inhalados.

Los efectos ecológicos de la contaminación son básicamente de dos tipos:

- a) La disminución del número de individuos de las especies.
- b) La extinción de las especies.

El primer caso se presente cuando las poblaciones se encuentran en varios lugares y el daño que sufren no es realmente grande.

El segundo caso cuando la especie es rara y se encuentra en pocos lugares a veces en uno solo. Estas especies deben cuidarse especialmente.

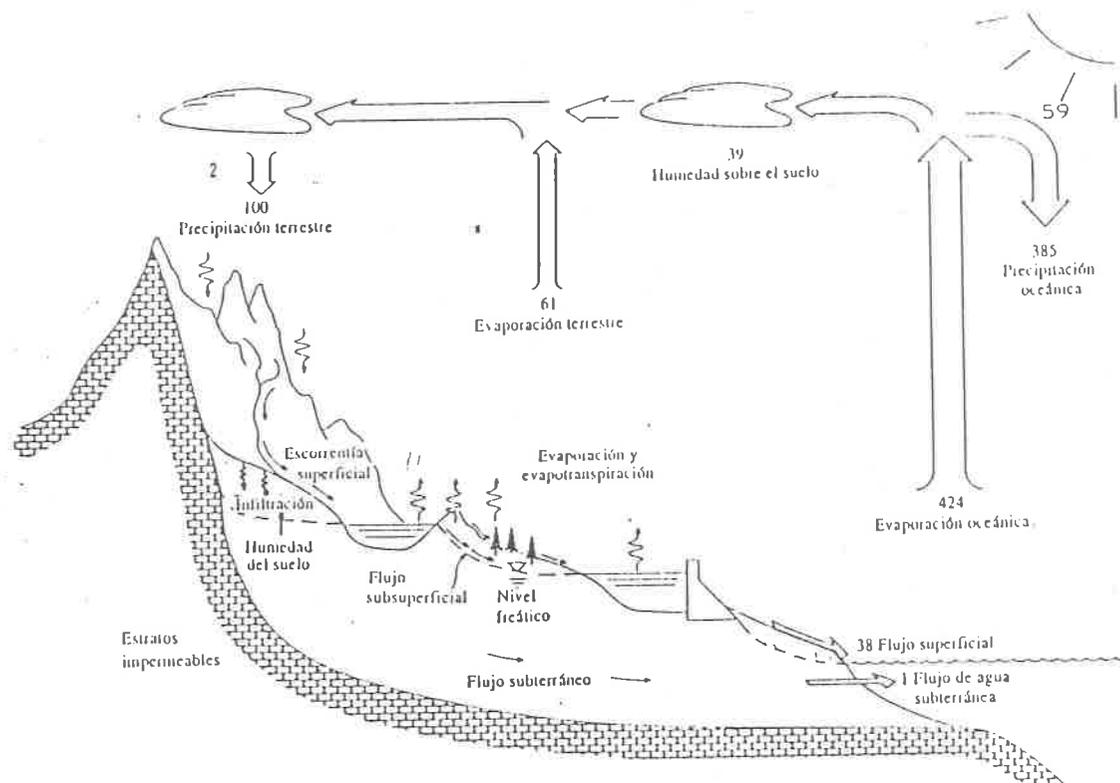
El agua debe utilizarse adecuadamente.

En todas las poblaciones el uso del agua se hace irracionalmente. Una de las causas es el explosivo crecimiento demográfico que las fuentes de abastecimiento son insuficientes por lo que cada día se buscan lugares en los cuales se puedan abastecer de agua las poblaciones.

No solo el incesante crecimiento de la población ha provocado que el abastecimiento no sea el óptimo; también contribuyen las fugas en el almacenamiento y las que existen en la red de tuberías. Sin embargo la perdida más importante es la provocada por el desperdicio que llega hasta el 50% del suministro. Dentro de las actividades cotidianas, de un total de 130 lts., 50 de ellos se utilizan en el inodoro y 45% en la bañera y el alvado mientras que para beber y cocinar se utilizan 5 lts. En el inodoro se utiliza más agua de la necesaria: alrededor de 20 lts. cada vez que se daloja el depósito. Basta con utilizar entre 6 y 10 lts. para obtener resultados similares.

## B) CICLO HIDROLOGICO

Fig. No. 1

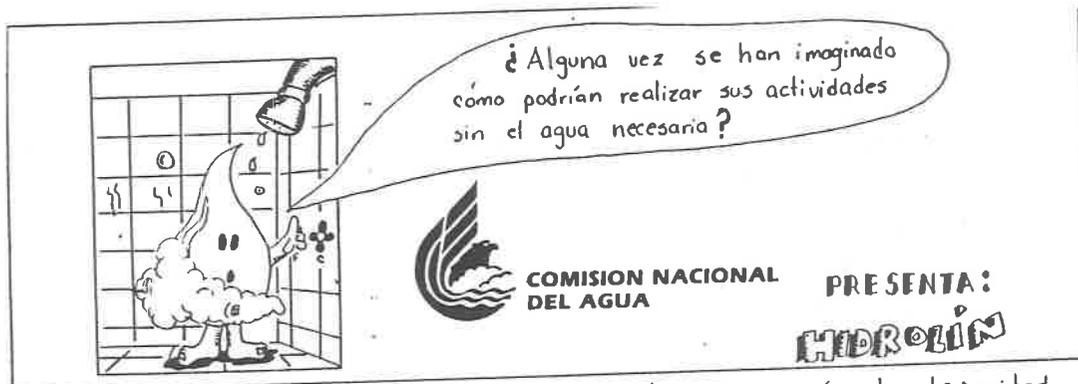


La figura nos muestra nos muestra el ciclo hidrológico con un balance de agua promedio global anual en unidades relativas a un valor de 100 para la tasa de precipitación terrestre.

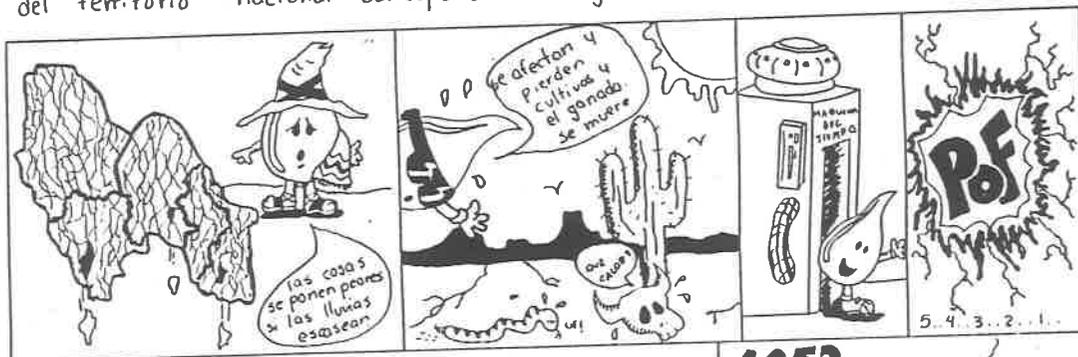
VENTE CHOW, David R-MAIDMENT LARRY W. MAYS.,  
Hidrología aplicada. El Ciclo Hidrológico.  
MC. GRAW-HILL, Inc. 1988 Colombia p. 3

C) COMISION NACIONAL DEL AGUA

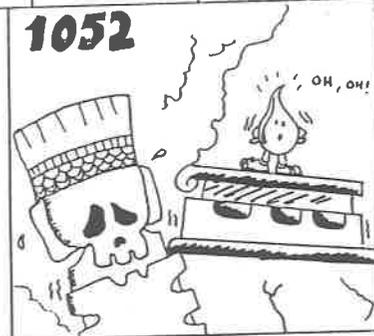
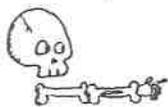
Figura No. 2



En México, la sequía no es algo excepcional, ya que más de la mitad del territorio nacional corresponde a regiones áridas y semiáridas.



Los efectos de la sequía han sido tan graves que, por ejemplo, en el año 1052 se sabe que una prolongada falta de lluvia contribuyó a la caída del imperio tolteca.



Ahora, con estudios, alta tecnología, sistemas de riego, utilización de muebles de bajo consumo, pero sobre todo con la conciencia de usar el agua de manera eficiente en el campo y las ciudades, todos podemos colaborar para que este fenómeno ya no sea sinónimo de muerte y desolación.

Dibujos y Tintas: Alex Chagoy.

## CAPITULO IV

## A) TEORIAS PEDAGOGICAS PARA ENSEÑAR EL USO DEL AGUA

En el desarrollo de este trabajo y para poner en práctica la enseñanza-aprendizaje, se tomaron como base las investigaciones y experimentos que han dado resultado en el estudio del comportamiento del niño, a fin de lograr nuestros objetivos a través de este proceso. Se exponen enseguida las teorías en las cuales nos hemos apoyado en el transcurso y evaluación de este proyecto.

La teoría de Jean Piaget: para poder entender al niño en su evolución y aplicar los métodos y técnicas que puedan ser más efectivas en nuestro proceso y tomar en cuenta la cognición que trata de todas las facultades intelectuales: pensar, saber, percibir, recordar; el raciocinio abstracto y la generalización quedan incluidos en éste término; en base a los lineamientos de Pestalozzi, Piaget empezó a hacer observaciones detalladas sobre los niños, a partir de ellas elaboró una teoría de la inteligencia, basada en el desarrollo cognoscitivo de los niños y las etapas mentales por las que pasan adaptándolas a una investigación experimentada en la cual debemos dejar al niño en libertad de que sus respuestas sean según su imaginación y su forma de pensar, creando sus propias hipótesis, captando su

lógica a través del pensamiento verbal y la libre conversación, utilizando la observación pura debemos tomar en cuenta que el aprendizaje nace del núcleo familiar se va perfeccionando en el transcurso de su vida con las experiencias que le van proporcionando lo que le rodea; tomando en cuenta muy especialmente que es la etapa de las operaciones concretas, que corresponde a la edad de nuestros educandos y que en ella nos situamos para poder tomar y manejarla de acuerdo a estas características.

Comprende de los 7 a los 11 años en ésta edad el intelecto de los niños empieza a desarrollarse con rapidez. Durante esta etapa, los niños llegan a comprender gradualmente otras clases de transformaciones, empiezan a utilizar a su creciente capacidad mental para pensar en lo que sucede a los objetos concretos o sólidos sin tener que experimentar en la práctica con ellos. Los niños en edad proporcional probablemente buscarán un juguete extraviado en cada habitación de la casa. En la etapa de las operaciones concretas se sientan a pensar en donde está el juguete, sin tener que emprender una búsqueda física detallada, son capaces de pensar en cualquier objeto con el que han tenido alguna experiencia. En general los niños no pueden hacer extensivo tal pensamiento, a objetos no concretos o ideas abstractas.

### Método clínico.

El método clínico es un método de investigación en psicología, pues trata de un diálogo que se da entre dos particulares (adulto-niño), es una situación natural (salón de clases y jardín, en la calle, en su casa, etc.).

Durante el desarrollo de la entrevista, el experimentador intenta penetrar en el pensamiento del niño y sus ideas, adaptando las preguntas sucesivas a las respuestas y a las opiniones y puntos de vista del sujeto. No existe guión entrevista preestablecido, sino que ésta se va desarrollando de acuerdo con la trama de la entrevista, para delimitar el pensamiento del niño.

Es muy importante que el experimentador utilice el lenguaje del niño.

Con éste método, se pretende deducir el pensamiento del niño sin deformarlo. El objetivo central del método clínico no es solamente penetrar en las ideas del niño, sino comprender cómo actúa sobre su medio ambiente y cómo reacciona a las modificaciones del mismo.

La atención del experimentador, no tan sólo presta atención a las conductas verbales del niño, sino a todo

comportamiento observable en acción física sobre los objetos.

Este método fué el que utilizó Piaget, principalmente a lo largo de toda su actividad científica en base a los datos obtenidos mediante éste metodo, Piaget construyó su teoría del desarrollo mental del niño, así como las ideas para elaborar su epistemología genética.

Sus investigaciones son pioneras ya que el fué el primero que indagó en una forma tan detallada sobre la psicología del niño.

No se sujetó estrictamente a los cánones del método científico, porque él afirmaba que los métodos deben ser flexibles en las etapas preliminares de la investigación.

La importancia de la obra científica de Piaget, es que abrió nuevas pautas al conocimiento.

De Wallon tomamos sus conceptos a través de los cuales se nos facilitó aplicar métodos y entender el mundo maravilloso del niño para poner en práctica nuestra propuesta y tener un mejor resultado, tomamos en cuenta que se coloca al niño como un eje en torno al cual todo debe

girar trabajando por la construcción de una educación para el niño en una escuela cuyo centro, autor y organizador sea el niño como una totalidad acercándonos a él en todas sus dimensiones, sus características, su personalidad, ante todo su evolución psicológica en sus etapas, tomando en cuenta además, la pedagogía y su desarrollo su conducta individual, limitándolo por tres condicionantes: la fisiología, la psicología y la social.

El niño y su medio son inseparables, el uno es complemento del otro y es indispensable su mutua interacción. La complementariedad entre lo biológico y lo social es tal que la vida psíquica depende de sus relaciones recíprocas, el organismo y el medio son una unidad manifestándose en todos los niveles de evolución, la formación de la personalidad depende del entorno social. Nos dice además, que la orientación tanto escolar como profesional y la estructura de la educación debe ser un ordenamiento lógico a las actitudes educativas y jamás un molde que pretenda formar definitivamente un tipo dado de individuo, no se trata de imponer al niño las normas de adulto, tampoco de dejarlos solos libres en su espontaneidad, por lo tanto en nuestra propuesta afirmamos que el maestro debe tomar el papel de guía sin fijar límites en la tarea de la educación, apoyando el trabajo en equipo, fomentando las relaciones de

los niños entre sí, en la escuela llevándolos a colaborar y participar activamente, resaltando el espíritu de solidaridad y mutua ayuda, superando el ser social del alumno y las relaciones entre alumno y alumno, alumno y maestro y la educación, la escuela, la inteligencia, para poder formar en el educando una personalidad positiva y propia para desarrollar cualquier actividad en su vida.

John Dewey.- En él nos apoyamos en sus conceptos. El hombre es un ser activo, interviene espontáneamente en el curso de los fenómenos, transforma las cosas, el medio físico y construye nuevas relaciones y nuevas estructuras en el medio social. El pensamiento como la observación sirven de medio para la acción adaptativa del hombre.

El ambiente escolar debe tener los medios que hagan posible la realización de actividades concretas, es decir, los útiles y materiales físicos, para que los niños puedan estar en contacto directo y continuo con los objetos y les hagan reflexionar y experimentar para que puedan adquirir conocimiento que les lleve directamente al conocimiento científico más especializado. Cada acción del niño debe surgir de todo su yo y proporcionar los instrumentos para que el "yo" funcione; la educación pues debe servir para conciliar la teoría y la práctica, la formación liberal y

la formación técnica, la cultura y la utilidad, todo lo cual se apoya en las teorías sociológicas de Dewey.

Ausubel opina que entre las muchas características propias de los maestros eficientes se halla las de seleccionar, organizar e interpretar las secuencias de instrucción, así como los aspectos personales y humanos de ser justos, pacientes y empáticos al dirigir las actividades del aprendizaje, en esencia, todas las personas que se dedican al aprendizaje deben de guiarse, entender, estudiar y conocer la psicología de los educandos con los que van a trabajar para poder guiarlos en esta difícil tarea, ya que sin utilizar la psicología no podrán lograr sus objetivos que los encaminan a satisfacer las necesidades de aprendizaje.

Las teorías y métodos de enseñanza válidos, deben estar relacionados con la naturaleza del proceso de aprendizaje, con el salón de clase, con los factores cognoscitivos, afectivos y sociales que lo influyen. La escuela debe asumir el cargo y la responsabilidad de presentar a los estudiantes los materiales de aprendizaje que sean sustancialmente válidos y pedagógicamente apropiados y de idear los materiales de aprendizaje y los métodos de enseñanza que puedan relacionarse con las maneras eficaces

de efectuar deliberadamente cambios cognoscitivos estables que tengan valor social.

La educación por consiguiente, se concreta al aprendizaje guiado o manipulado, dirigido hacia fines prácticos y específicos. Estos fines pueden definirse como la adquisición permanente de cuerpos estables de conocimientos y las capacidades necesarias para adquirir tal conocimiento.

**B) MODELO DE ENSEÑANZA DE LA PROPUESTA PEDAGOGICA**

Analizamos el tema del agua con los alumnos haciéndolo en forma sencilla con el objeto de que sea comprensible y partiendo de los conocimientos que ellos tienen sobre esto.

MAESTRO: el agua es un líquido muy importante en la vida de todos los seres y nos provee de ella la naturaleza. Vamos a pensar un ratito ¿En dónde la podemos encontrar?

ALUMNO: maestro, en los ríos, lagos, corriente subterránea, arroyos, cascadas, nubes, mares y en los seres humanos también.

*M.....¿les gustaría ver todos estos lugares en los cuales encontramos el agua?*

*A.....Sí, sí, si maestra.*

*M.....Bien, pues ahorita vamos a ver una película en donde se van a fijar muy bien y observar con mucha atención, pues ejecutaremos muchos trabajos con todo lo que me puedan explicar sobre ella.*

Al proyectar la película "el agua en la naturaleza" el maestro explica de la importancia de cada uno de los pasajes proyectados y de los beneficios que se obtienen con

el agua, dando lugar que los niños también comenten sobre ella guiando a los alumnos a que observen, analicen que el significado de cada una de las imágenes, para que lleguen al conocimiento de los lugares en que se encuentren este líquido; lo haré en forma adecuada y comprensible para los niños explicando en forma sencilla y clara para lograr despertar el interés en ellos y en el momento que observen la película, organizar a los alumnos que vayan deduciendo e interpretando las imágenes que les están presentando y después las relaciones con su medio ambiente y enriquezcan sus conocimientos aprendiendo a aprender y utilizar lo aprendido en su vida cotidiana, aumentando su potencia intelectual y reuniendo información y datos partiendo de la observación; con material adecuado tv, video, película, sillas, alumnos y maestro.

*M.....Después de observar la película se han dado cuenta y aprendieron ¿dónde se encuentra el agua en la naturaleza?*

*A.....sí, sí, si maestra.*

*M.....Bien, ahora cierren todos sus ojitos, nos vamos a imaginar que estamos sentados en un campo muy bonito y que allá a lo lejos hay mucha agua, ¿La están viendo todos?*

*A.....sí, sí, sí,*

Aquí formar una "lluvia de ideas" comentando todo lo que observaron en su imaginación, marcando las diferencias que hay entre los ríos, arroyos, cascadas, mares, lluvias y las particularidades de cada una especificando sus diferencias y semejanzas.

Se reparten unas hojas para que elaboren los niños un dibujo con el cual, hicieron alusión en la clase de lenguaje oral.

La evaluación se efectuará después de revisar los trabajos al mismo tiempo se tomará en cuenta la intervención y participación en la actividad anterior.

*M.....Ustedes acaban de hacer unos trabajos muy bonitos, en los cuales observamos el agua en la naturaleza, pero ¿Es así como la utilizamos en nuestras casas?*

*A.....No, así no maestra.*

*M.....Bien, pues ahora vamos nosotros a investigar ¿Cómo es posible que el agua de su estado natural pase a nuestras casas; cómo funciona ahora y cómo funcionaba antes, el traslado del lugar de origen al uso doméstico. (Aquí se hará el estudio de la comunidad en la clase de Historia).*

Cómo es transportada el agua y quienes son los encargados de hacerlo, que Departamento del Gobierno es el comisionado para ello, y cómo está integrado ese Departamento.

Se invitó a uno de los trabajadores del SIAPA<sup>4</sup> para platicar e ilustrar a los niños en este aspecto. Cabe mencionar que este tema se toma como intervención de Educación Cívica, tomando como base la participación de los ciudadanos en el trabajo en conjunto, que la unión hace la fuerza y en la misma forma se explicará el funcionamiento de los pueblos se logra por medio de la formación de Departamento y cada uno realiza actividades diferentes por lo cual se logra el bienestar de los habitantes en la distribución de actividades; aquí la realiza el SIAPA.

Actividades: Se realiza una encuesta entre las personas de la comunidad sobre el trabajo que desempeña, haciendo una gráfica, dibujando monitos con indumentaria de acuerdo con el trabajo que desempeña. La gráfica lleva el nombre "Los trabajos en mi comunidad".

Para la evaluación se tomará en cuenta como clase de dibujo, tomando en cuenta la limpieza, la idea y la

---

4

destreza para confeccionar el tema referido, así como la participación y el interés demostrado a través de la realización de los trabajos, así como el manejo del cuaderno Jugemos a cuidar el agua (obsequio del SIAPA).

En la misma forma y con las explicaciones que se han efectuado guiar a los niños para que elaboren pensamientos sobre el agua y su utilidad en la clase del lenguaje los puntos de expresión escrita; se realizará un concurso para seleccionar el trabajo con las mejores características después de haberlos leído (expresión oral) y al ser escuchados por todos, ellos mismos seleccionarán las tres composiciones más adecuadas para obtener el primero, segundo y tercer lugar del concurso.

Siguiendo la secuencia de los temas de la propuesta nos abocaremos a la explicación sobre el agua en su estado líquido, comentarios sobre este tópico: El agua en estado líquido lo encontramos en las llaves de las casas y es de gran utilidad puesto que nos sirve para tomarla (purificada), bañarnos; aquí se elaborarán carteles de higiene personal para mostrar el cuidado de nuestro cuerpo, esta actividad la realizaremos en coordinación con los demás grupos para distribuirlos en todos los salones de la escuela y cada grupo realizará sus propios cartelones con

temas a determinar en cada uno. Con los carteles se efectuará un concurso entre los grupos y el ganador se le regalará una pelota.

El agua en estado líquido también se utiliza para hacer el aseo de la casa: lavar, cocinar, lavar la loza, regar las plantas para obtener frutos de ella.

Otro de los aspectos muy importantes en la Higiene de las personas es el cuidado de su dentadura en el cual se utiliza el agua para mantenerla limpia, además de otros materiales (asistiendo un Odontólogo para impartir el conocimiento sobre la dentadura y sus cuidados). Se explicará los nombres y la función de cada pieza dental; se les regalará cepillos dentales, así como la instrucción sobre el correcto cepillado de dientes y la importancia que tiene el lavárselos cuando menos tres veces al día. Se les aplicará fluor a la dentadura de cada uno de los alumnos.

Actividad: Formar una dentadura con plastilina y maíz, especificando cada una de las piezas dentales. La evaluación se efectuará tomando en cuenta la corrección de los trabajos.

En la clase de Español se efectuará el aprendizaje de una recitación alusiva al "agua".

Declamar ante el grupo el poema memorizado con la participación de seis niños, en tanto todos los demás observarán y evaluarán el trabajo de sus compañeros.

*M.....Ustedes ya han estudiado el agua, ya la conocen en estado líquido, toda la utilidad que de ella recibimos se efectuará "lluvia de ideas" para comentar lo que ya estudiamos sobre el estado líquido de ella.*

A.....Maestra, nosotros hemos estado participando en todos los trabajos que hemos organizado para poder obtener el conocimiento del agua, queremos ahora con las explicaciones que hemos recibido efectuar un experimento sobre el estado gaseoso del agua. Aquí tenemos el material que ocuparemos para realizarlo: olla, agua, estufa eléctrica.

Al enchufar la estufa comenzamos a observar como poco a poco va entrando el agua en ebullición.

En tanto esto sucede platicamos sobre este fenómeno cuando se efectúa en los mares, ríos, lagos y en todo depósito donde se almacena el agua; al contacto del sol o de algo

caliente el vapor se eleva formando las nubes y al enfriarse se provoca la lluvia.

La olla está ya en ebullición. Levantamos la tapa y nos damos cuenta que el vapor se ha convertido en agua cuando se ha enfriado; ésto mismo es lo que sucede con las nubes.

Es importante que los niños se den cuenta por comparación de este fenómeno.

*M.....Ahora, vamos a hacer todo lo contrario que hicimos para que el agua entrara en ebullición; vamos a poner a muy bajas temperaturas el agua ¿qué sucederá?*

*A.....Se congela, maestra.*

*M.....Bien, ya el agua congelada ¿cómo la conocen ustedes?*

*A.....Como nieve, como paleta, hielo.*

*M.....¿En dónde han observado ustedes todo esto?*

*A.....En el refrigerador maestra, en la paletería y en la nevería, además cuando fuimos a Manzanillo vimos que estaba un cerro con toda la puntita blanca y mi papá nos explicó que eso que vimos es nieve, porque en lo más alto hace mucho frío.*

*M.....Muy bien,.*

*Ejercicio: ¿Les gustaría jugar a la paletería? (dijo la maestra)*

A.....Sí, sí maestra.

M.....Pero para jugar necesitamos conocer todas las monedas, por que si no, no podrán jugar, tomaremos aquí la clase de Matemáticas.

Se irán mostrando cada una de las monedas para que los niños reconozcan el valor de cada una de ellas: \$ .05 - .10 - .20 - .50 - 1.00 - 2.00 - 5.00 -. Se harán varios ejercicios para afirmar el conocimiento.

Actividad: ahora con todas esas monedas vamos a jugar a la paletería unos niños serán los que venden y otros los que compran (casi todos querían ser los compradores). Todos nos divertimos y saboreamos ricas paletas.

Para mostrar la importancia que tiene el agua, también en las plantas;

Actividad: Los alumnos plantaron frijol y maíz, lo cuidaron y lo regaron y por medio de la observación se estuvieron dando cuenta como va creciendo al contacto con el agua; en una cartulina cada alumno dibujará la secuencia de la plantita y su crecimiento y desarrollo al contacto con el agua. Se toma como ejemplo para comparación el efecto del agua en las plantas, las cuatro estaciones del año, fechas,

características de cada una de ellas, efectos, consecuencias y transformaciones del campo a causa de las lluvias.

Se hacen láminas que demuestren las características de ellas a través de todo el año, estas láminas se pondrán en exhibición y se invitarán a los padres de familia para que observen los trabajos realizados por los niños.

Por todo lo anterior visto, nos damos cuenta que en cualquier propuesta a desarrollar, debemos partir de las experiencias de los niños y tomar como base sus conocimientos anteriores para irles presentando una secuencia lógica a todos los conocimientos y no queden lagunas que pueden ser barreras que limiten sus conocimientos posteriores.

El agua como elemento fundamental en la vida del hombre, la encontramos en todos los seres vivos, plantas, animales, ríos, lagos, corrientes, subterráneo, mares, nubes, etc.

Para llevarla de las fuentes naturales a los lugares de consumo se utilizan diversos mecanismos y la intervención de muchas personas.

El agua es un elemento que la usamos en casi todas las actividades de nuestra vida: en el aseo personal, alimentación, limpieza, riego de las plantas, etc.

Es muy importante que los niños desde temprana edad se den cuenta de los lugares donde existe el agua en su localidad, cómo se abastecen de ella y cómo se distribuye ahora y cómo se hacía en el pasado, además de todos los esfuerzos, trabajo humano y energía que implica que el agua llegue a nuestros hogares.

Cuál es el agua que llega a nuestras casas para el aseo y cómo debe ser la que sirve para alimentarnos; las características que debemos vigilar en la que bebemos para preservar nuestra salud y de los habitantes de la comunidad.

Al hablar del agua no puede faltar referirnos a ella en sus tres estados, sólido, líquido y gaseoso. La importancia que tiene para los niños aprender cuál es cada uno de ellos y el significado de los tres en las diferentes situaciones que se le presentan a través de su vida, así como lo interesante que es para los educandos el manejar el conocimiento de que por medio de la acción del agua la semilla se convierte en planta y ésta en semilla de la cual

puede originarse una producción tan importante como lo es la alimentación de los seres vivos.

Un tema muy interesante para los cambios y transformaciones que se observan en los seres vivos es la que se representa y sufren a través de las cuatro estaciones del año en la cual se observa la acción del agua sobre los productos y que dependemos de ella para la producción agrícola sobre todo.

Es así como tomando como célula el estudio del agua nos hemos adentrado en derivar de este tema la impartición de conocimientos a los alumnos de 2o. año sin perder de vista el programa establecido y apoyándonos en el desarrollo del mismo las teorías de estudiosos que dedicaron su vida a la investigación para beneficiar a la pedagogía educativa y comunicarnos con los niños en el aula, en la escuela que hicieron sus investigaciones, en la calle, en el jardín, en casa; entablado diálogo con los adultos, niños y con todo aquel que se pudiera tomar una investigación, utilizando el lenguaje del niño para estar en contacto directo con ellos y no perder en ningún momento la relación. Nos hemos basado en la investigación, experimentación, para contestar los cuestionamientos que diera lugar la problemática que a lo largo de este trabajo pudiera surgir en el proceso

enseñanza-aprendizaje y cómo apoyándonos en las teorías piagetanas se ha logrado alcanzar los objetivos planteados para efectuar este trabajo.

C) ANALISIS CURRICULAR DE 2º AÑO EN RELACION AL AGUA

En la presente propuesta hemos partido en nuestro enfoque de conocimientos de aquellos que ya han sido adquiridos en el grado anterior para dar seguimiento en forma organizada y poder partir de una base firme a la adquisición de nuevos conocimientos que serán base a través de los que sean proporcionados en el grado posterior.

En cuanto a las materias con las cuales nos coordinamos al desarrollar los trabajos de la propuesta con:

Matemáticas.- La formación inicial de los alumnos constituye uno de los temas de más importancia del proceso educativo escolarizado y así uno de los primeros conocimientos matemáticos, juega un papel fundamental. Las matemáticas actualmente es considerada como una herramienta esencial en todas las áreas de conocimientos, su aplicación ha permitido elaborar modelos para estudiar situaciones con el objeto de encontrar mejores explicaciones y descripciones del mundo que le rodea; así, un programa de estudio no puede estar completo si no lleva incluido las Matemáticas, con tema que se coordinen con las actividades de dicho programa en la propuesta del agua que nos ocupa; se toma como tema "La Paletería", juego para realizar el conocimiento y práctica de las monedas de \$ .05

- .10 - .20 - .50 - 1.00 - 2.00 - 5.00 - 10.00, por medio de lo cual permite a los niños conocer, manejar y familiarizarse con las monedas, su uso y valor, que le son de mucha utilidad en la práctica y la vida diaria.

**Español.**- En el ejercicio de la lengua oral y escrita se pretende que el niño desarrolle su capacidad comunicativa para organizar su pensamiento y expresiones en forma clara para adquirir seguridad y firmeza en los conocimientos que se le vayan proporcionando en la misma forma, se ejercita la expresión oral al explicar cada una de las secuencias de la película exhibida sobre el agua.

Se elaboran pensamientos sobre el agua y su utilidad (expresión escrita).

Composición sobre la higiene personal después de haber hecho una exposición sobre este tema relacionándolo con la utilización del agua.

Lectura en silencio y oral de la lectura "El pequeño mundo del estanque".

Lectura comentada "El pequeño mundo del estanque".

Utilizar el diccionario en las palabras que no entiendan. Elaborar un sencillo diccionario en forma de fichero e ir agregando fichas ordenándolo en orden alfabético, escribiendo palabras que no conocían involucradas con el tema del agua.

**Geografía.-** Límites de la escuela, puntos cardinales, datos de la comunidad, visitas a los sitios principales, entrevista a personas destacadas de la comunidad y otros adultos que tengan alguna ascendencia de ellas, lluvias de ideas sobre las investigaciones realizadas para poder formarse un criterio geográfico acerca de su comunidad.

**Historia.-** Guiar a los alumnos para que se den cuenta y comprendan el momento de los acontecimientos históricos y puedan distribuir entre lo que sucedió antes y después y entiendan lo que significa pasado, presente, futuro, sucesión y duración. Hacer investigaciones y observaciones sobre la fundación del Hospital Civil, de la Iglesia de Belén, de la del Padre Galván quienes fueron sus fundadores y que importancia han tenido estas construcciones para el desarrollo de su comunidad. Desde cuándo existe nuestra escuela, cuál fué el objeto de su fundación y cómo se ha venido desarrollando y cuál ha sido su evolución.

**Civismo.**- Dentro de las actividades de esta propuesta, efectuar asambleas, para que los niños expresen libremente sus opiniones, reconociendo la importancia de la participación en forma organizada en sus asambleas siendo el maestro guía para que los alumnos elaboren su lista de asuntos a tratar, estimulándolos para que todos participen y tomen conciencia en la toma de decisiones.

La coordinación de los trabajos en las diferentes áreas, geografía, historia, civismo, matemáticas, son un apoyo en el desarrollo de habilidades y conocimientos de las diferentes áreas, relacionándolas con contenidos y actividades de Ciencias Naturales y al expresar sus opiniones y fortalecer conocimientos en forma oral y escrita estamos proporcionando al educando una educación global y capacitándolo en un mundo heterogéneo en el cual todas las actividades se relacionan y entrelazan para prepararlo a un mundo, en el cual debe desenvolverse apoyándose de todas las enseñanzas que pueda adquirir.

"La escuela brinda al educando la posibilidad de llevar a cabo un proceso de aprendizaje organizado y tiene la función de acelerar procesos evolutivos que de otra forma o no se desarrollan o tardan muchos años en conformarse; por ende, la influencia del docente será decisiva en la formación del alumno"<sup>5</sup>

---

5

**D) PRINCIPIOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS  
CIENCIAS NATURALES**

El estudio de las Ciencias Naturales supera gran importancia en el niño desde sus primeros años de edad, con el fin que desarrolle habilidades y destrezas las cuales, presentan gran importancia para que por medio de ellas se vayan familiarizando con el mundo del conocimiento de los fenómenos naturales que le rodean y pueda ir construyendo una visión general de las estructuras y funciones que existen en la naturaleza y que este trabajo lo desarrolle en forma ordenada y sistemática, lo efectuará en coordinación maestro-alumno en el aula, laboratorio, escuela o cualquier lugar que se pueda y deba efectuarse aunque sea improvisado para realizar los experimentos pertinentes y necesarios.

Por medio de nuestra práctica y a través de ella, los docentes nos hemos dado cuenta que nuestros alumnos llegan a presentar interés y comprensión de la materia, objeto de conocimiento si efectuamos experimentos; si bien, es cierto que el tiempo que dedicamos a ellos es mucho mayor que si les presentamos pláticas, materiales, medios audiovisuales; pero este tiempo debemos darlo por bien empleado si contamos con la seguridad que el aprovechamiento es mayor

en un alto porcentaje.

Por lo anterior y habiendo puesto en práctica con buenos resultados, nos hacemos partidarios de Merino G.M.(1988) al escribir que un buen aprendizaje se efectúa

"Si educamos a nuestros alumnos con el espíritu y el método de las ciencias que educa la observación, facilita la expresión objetiva, la precisión y claridad del lenguaje, habilita la búsqueda de información, incrementa la inducción y el razonamiento lógico, desarrolla la actitud crítica; en síntesis los procesos del método científico son formadores de una actitud mental en la cual, se hace ciencia"<sup>6</sup>

explorando, investigando, percibiendo, resolviendo e indagando para poder obtener sus propias conclusiones, de tal manera que el alumno aprende a aprender, utiliza lo aprendido en su vida cotidiana, aumenta su potencia intelectual, ayuda al procesamiento de la memoria en nuevas situaciones, reúne información trabaja en su problema, obtiene datos a partir de observaciones, los analizan y enriquecen, aplicando principios científicos, manipula, experimenta, critica, opina, generaliza, plantea interrogantes, formula hipótesis, las pone a prueba, en fin desarrolla y ejercita los procesos de la investigación.

---

6

MERINO G.M. Introducción a la historia de las ciencias y su enseñanza. Antología U.P.M. México 1998. pp 203-204

Es muy importante que los niños experimentan por sí mismos que busquen la relación entre las ideas que identifiquen reunan, ordenen, clasifiquen e interpreten sus propios conceptos; en la práctica los alumnos generalmente demuestran una facilidad increíble para la creatividad, anhelo de conocimiento por lo cual, el trabajo práctico, experimentos y trabajos de laboratorio son un incentivo para aplicar, ejercitar y desarrollar pensamientos científico en cuanto que el docente en la actualidad deberá dirigir sus clases para tratar de enriquecer el pensamiento del niño, cultivar sus habilidades y aptitudes; destrezas y capacidades que le ayuden a utilizar la verdad científica, pues son ellos los que directamente influyen en el aprendizaje y desarrollo del alumno y deben conocer bien su materia e información prememorizada sobre los procesos didácticos, así como del modo cómo los alumnos aprenden y se desarrollan. Algunos psicólogos educacionales recalcan "La buena enseñanza es combinación de conocimientos técnicos y de cualidades interpersonales"<sup>7</sup>

Al respecto, Ausubel y otros opinan "Entre las muchas características propias de los maestros eficientes se hayan las de seleccionar, organizar e interpretar las secuencias

---

7

Ausubel David P. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas México 1983. p. 22.

de instrucción, así como los aspectos personales y humanos de ser justos, pacientes y empáticos al dirigir las actividades del aprendizaje"<sup>8</sup>

En esencia los instructores que enseñan bien (entre ellos los maestros de escuela, los educadores, los padres y los fisioterapeutas) son personas que combinan las cualidades docentes con una creencia dinámica de que el aprendizaje depende de la enseñanza.

En gran medida la eficacia de la instrucción se basa en la toma de decisiones, o sea, en la aplicación de principios extraídos del estudio del aprendizaje, la motivación, el desarrollo y la enseñanza.

---

8

Ausbel David P. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Trillas México 1983. p. 431.



## CIENCIAS NATURALES:

PROPUESTA PEDAGOGICA: ESCUELA MIGUEL HIDALGO NOCT. No. 8 2º AÑO.  
 AGUA: EL RECURSO NATURAL Y SU APROVECHAMIENTO EN LA COMUNIDAD.  
 RELACIONAR CON MATEMATICAS, CIENCIAS SOCIALES Y ESPAÑOL.

<b>F) CIENCIAS NATURALES RELACIONADAS CON OTRAS</b>							
PERIODO	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE	OBJETIVOS INMEDIATOS	OBJETIVOS MEDIATOS	ACTIVIDADES	METODOLOGIA	EVALUACION	RECURSOS MATERIAL HUMANO
DEL 16 DE OCTUBRE AL 13 DE DICIEMBRE	<p>El agua en la naturaleza.</p> <p>a) Que los usos del agua son innumerables con aseo personal, bebida, limpieza, riego de plantas, en la industria, en la fabricación de alimentos, etc. y como se debe cuidar el uso de ella.</p> <p>b) Que todos los seres vivos necesitamos en forma primordial el agua, por lo que las civilizaciones se han asentado a orillas de lagos, mares y se han construido canales, asequías, tuberías, presas y diques para su aprovechamiento.</p> <p>c) Y se capacite para cuidar el agua, la utilice conscientemente.</p>	<p>Que el niño aprenda:</p> <p>a) Que los usos del agua son innumerables con aseo personal, bebida, limpieza, riego de plantas, en la industria, en la fabricación de alimentos, etc. y como se debe cuidar el uso de ella.</p> <p>b) Que todos los seres vivos necesitamos en forma primordial el agua, por lo que las civilizaciones se han asentado a orillas de lagos, mares y se han construido canales, asequías, tuberías, presas y diques para su aprovechamiento.</p> <p>c) Y se capacite para cuidar el agua, la utilice conscientemente.</p>	<p>Que el niño conozca:</p> <p>a) Los 3 estados del agua; por medio de experimentos que nos lleven a ello.</p> <p>b) La utilidad del agua, en cada uno de sus 3 estados.</p> <p>c) Que el agua es indispensable en la vida de personas, plantas, animales y todos los seres vivos.</p> <p>d) Que el agua contaminada es dañina para la salud, como se contamina y efectos de esta causa.</p> <p>e) Y logra formar hábito de tomar el agua hervida y purificada.</p> <p>f) Como se obtiene y distribuye en el agua en su localidad.</p> <p>g) Como utilizar el agua en su higiene personal y el uso doméstico.</p> <p>h) Y adquiera hábitos</p>	<p>Película presentando el agua en sus Estados Naturales: ríos, lagos, arroyos, cascada y mares.</p> <p>Experimento. Poner en ebullición el agua. (líquido y gaseoso).</p> <p>Comprar una paleta (sólida) jugar a la tiendita (compra y venta de paletas (matemáticas))</p> <p>Debate grupal sobre la utilización del agua en diversos usos.</p> <p>Experimentar y germinación de una planta.</p>	<p>Observación</p> <p>Análisis-Síntesis</p> <p>Experimentación</p> <p>INVESTIGACIÓN</p>	<p>Por medio de una composición.</p> <p>Dibujo alusivo a la película.</p> <p>Por medio de la participación en los experimentos, cuestionarios.</p> <p>Evaluación se efectuará permanentemente, continua, general e individualizada en cada actividad.</p>	<p>Maestro, alumnos padres, y familia.</p> <p>- Película TV</p> <p>- Video</p> <p>- Papel, lápiz colores.</p> <p>- Agua, paletas estufa eléctrica olla.</p> <p>- Macetas, tierra</p> <p>- Plantas.</p>

### G) APLICACION DE LA PROPUESTA

Siguiendo con la secuencia de nuestra propuesta presentamos la metodología utilizada en ella.

**a.- Película:** El agua en la naturaleza.

Se explicará cada una de las sesiones de la película. Tratando que los niños observan y analicen el significado de cada una de las imágenes, para llegar al conocimiento de los lugares en que se encuentra el agua.

**b.- Investigación:**

En sus casas en qué lugares se encuentra el agua en sus diferentes estados; llaves de agua, vapor y hielo.

**c.- Experimento:** Para comprobar que el agua se encuentra en 3 estados.

En una estufa (eléctrica) se pone una olla con agua para su ebullición tapándola. Observar cómo se forman gotitas, tendremos el estado líquido y gaseoso.

Se comprarán paletas (sólido).

**d.- Ciclo del Agua:**

Por medio de láminas en las cuales se muestre como el agua al evaporarse forma las nubes, y éstas al enfriarse provocan la lluvia y el granizo.

Los alumnos representarán por medio de un dibujo el ciclo del agua y explicarán en forma verbal el significado de él.

**e.- Higiene personal como factor elemental: EL AGUA**

Por medio de diapositivas se dará a conocer la higiene que se debe tener en el cuidado de nuestro cuerpo; baño, limpieza de manos, ropa, cuidado y aseo de los dientes.

Por medio de la Secretaría de Salubridad, invitar un Odontólogo a revisión, aplicación de flour y adiestramiento del cepillado de los dientes. Regalo de cepillos de dientes por medio de Salubridad.

**f.- Importancia que tiene el agua en las plantas.**

Plantar un frijolito o maíz, cuidarlo y regarlo para que se den cuenta como va creciendo por el contacto con el agua y que sucederá si no se riega.

**g.- Investigación y experimentación**

Los alumnos irán dibujando en sus cuadernos, cómo al contacto del agua la plantita va creciendo.

Conocimiento de las estaciones del año por medio de láminas de cada una, que el alumno se dé cuenta y efectúe comparaciones entre ellas y el efecto que realiza el agua en el campo.

Reafirmación de conocimientos de todos los temas estudiados.

**h.- Campaña de higiene**

Se efectuará una campaña de higiene a nivel escolar, tomando como tema central el Agua, por medio de cartelones, grabados y pláticas organizadas por los alumnos de 2º año.

**i.- Invitación al personal del SIAPA**

Para que brinden instrucciones a los alumnos del uso adecuado del agua; les otorgue su credencial como inspectores del agua y que los niños trabajen como tales en la comunidad.

En seguida presentamos como los alumnos de 2o. año de la Escuela Nocturna No. 8, han efectuado en forma acertada, obteniendo logros muy positivos, la propuesta sobre EL AGUA.

El planteamiento que se debe dar al estudio de las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria, debe tener como principal objetivo la estimulación de sus capacidades guiándolos a practicar la observación y la investigación, con el fin de despertar en el alumno la inquietud de preguntar y explorar sobre todo lo que le rodea en su medio escolar, familiar y social, con el objeto de que lo aprenda y los conocimientos adquiridos sean duraderos.

Reflexionando lo anterior y en coordinación con los alumnos llegamos a la conclusión de que en Ciencias Naturales debemos estudiar todo lo que nos rodea partiendo de fenómenos cercanos, nos pareció muy importante estudiar el agua, la naturaleza de ella, en dónde se encuentra, etc.

Como primera actividad de nuestro estudio y siguiendo lo establecido en nuestra propuesta, pasamos a ver la película "El Agua en su Estado Natural"; explicando y tratando de que los niños observen, analicen el significado de cada imagen para llegar al conocimiento de los lugares en los

cuales se encuentra el agua (rios, mares, cataratas, lagos, lluvias, etc.) fotografía 14, 15 y 16.

La evaluación se efectuó elaborando dibujos representativos en donde se encuentra el agua, muestra de ello los dibujos adjuntos. Como investigación en sus casas observaron de dónde se toma el agua y lo representaron por medio de los dibujos Apéndice B 1-2-3-4-5 y las composiciones en las cuales explica como el agua es de vital importancia para nuestro organismo y que sin ella moriríamos Apéndice C Composiciones 1-2-3-4.

Después de efectuar los experimentos y observar la transformación de los estados del agua presentan sus trabajos alusivos Apéndice D.

## H) EVALUACION

1.- Uno de los aspectos más importantes en el proceso enseñanza-aprendizaje es la evaluación; por ella el maestro se dá cuenta y verifica el aprovechamiento del educando y lo registra con el propósito fundamental de orientar el trabajo escolar; y verificar cuáles son los conocimientos que el niño ha adquirido con respecto a los contenidos programáticos y así diagnosticar los avances logrados por los niños a través de sus actividades realizadas.

La evaluación es un proceso permanente que debe ser llevado por el maestro durante todo el año en una acción continua que debe enfatizar la comprensión de los proceso de aprendizaje no en la memorización de conceptos y no basada en la retroalimentación práctica tanto para el niño como para el maestro.

Se debe tomar en cuenta al efectuar la evaluación las diferencias entre los niños en experiencias, conocimientos y habilidades así como su edad y desarrollo y las dificultades derivadas de la naturaleza del tema.

2.- La evaluación como se indica a través de la propuesta, se efectúa permanentemente y en cada actividad en su

realización, siendo grupal e individualizada, proporcionándonos un panorama general y personal de cada uno de los alumnos.

Por medio de composiciones, lectura oral y escrita, dibujos, láminas, actividades prácticas, actividades grupales, investigaciones, experimentos, encuestas.

3.- Se evaluó a los alumnos de acuerdo a sus trabajos presentados de investigación, textos, dibujos, carteles exposición, desarrollo de un tema, manejo organización y elaboración de los materiales para apoyar las exposiciones.

Por medio del debate para evaluar hasta que punto están incorporados los valores y normas en los argumentos empleados al discutir sobre algún tema; los niños deben conocer el tema y las reglas del debate en el cual pueden compartir ideas y vivencias en forma respetuosa y ordenada.

Se practicaron pequeños cuestionarios sin presiones ni bloqueo.

Se evaluó en forma cualitativa y cuantitativa, tomando en cuenta la:

Limpieza

Puntualidad

Participación

Trabajos presentados

Orden

Ayuda a sus compañeros

Colaboración

4.- Todo lo que pueda ser intervención ya sea objetiva y subjetivamente.

- Diagnostica determinación de objetos.
- Selección de métodos y técnicas así como de procedimientos y medios auxiliares.
- Tener presente los rasgos del escolar.
- Formativa determinación del progreso real del alumno.
- Retroalimentación continua, permanente, sumativa.
- Determinación de la efectividad del proceso de educación.

5.- Colorear y trabajar con el cuaderno que nos regalaron en el Departamento para uso eficiente del agua Juguemos a cuidar el agua Apéndice E

En tanto observaban la película se efectuaba una evaluación cualitativa tomando en cuenta el interés que mostraban, el orden y la participación que tuvieron en los comentarios (expresión oral) alusivos a la misma, Composiciones 1-2-3 y 4 Apéndice C, al mismo tiempo y sobre ese mismo tema realizaron dibujos como los que se muestran en el Apéndice B, evaluando los trabajos 1-2-3-4 y 5 con calificación de 10 a 6 de los cuales se tomó en cuenta limpieza, colorido, ideas, tomando la clase de dibujo como base.

En la misma forma se relacionó la evaluación de sus conocimientos sobre los estados del agua con una composición y una previa explicación y conducción a la clase de Español (expresión oral y escrita) explicando sus trabajos en forma oral y posteriormente escrita con la siguiente evaluación: 10 a 6.

Al efectuar el experimento e investigación para demostrar los estados del agua, se calificó a los alumnos tomando en cuenta: la solicitud al preparar los objetos, la disciplina y el interés al preguntar e investigar sobre lo que veían y lo que estaban haciendo Fotos 16-17-18 y 19 preguntando, cuestionando y efectuar sobre sus observaciones pláticas y comentarios que mostraban su interés con lo que daba lugar a la evaluación (evaluación cualitativa).

Al presentar el estado sólido se hizo por medio de un juego de nevería, compraban y vendían barquillos y paletas coordinando la clase de matemáticas. Foto 20-21. Se evaluó por medio de una prueba de matemáticas.

Debate grupal fotos 22 y 23.

En la misma forma se fueron evaluando las siguientes actividades que nos daban un alto porcentaje aprobatorio en las actividades los niños' presentaron mucho interés y dedicación en todo el desarrollo del proyecto.

Foto 24.- Conocimiento de la dentadura y su higiene.

Foto 25.- Aplicación de fluor.

Foto 26-27.- Experimento la importancia del agua.

Foto 28-29-30.- Cuidado de las plantas.

Foto 31.- Conocimiento de las cuatro estaciones del año.

Foto 32-33-34-35-36-37-38.- Campaña higiene organizada y efectuada por los alumnos de 2º año de la Escuela Nocturna No. 8.

**SUGERENCIAS**

- Que el estudio de las Ciencias Naturales debe dársele un enfoque formativo, por medio del cual el alumno adquiriera actitudes y capacidades que lo lleven a la investigación y a la experimentación de los fenómenos a estudiar.
  
- Que los alumnos y maestros formen un equipo capaz de relacionar y coordinar la materia objeto del conocimiento con todos los temas que nos marcan los planes y programas de estudio, adaptándolos al lugar y medio en que se desarrollan.
  
- Que los docentes logren situar a sus alumnos en el campo de la investigación, lleguen a la experimentación con materiales adecuados a sus posibilidades y que sea fácil de manejar.
  
- Que el alumno al estudiar Ciencias Naturales logre interesarse en su entorno para investigar y experimentar en los fenómenos que se efectúan a su alrededor y sea capaz de aplicarlos en su vida cotidiana.

- Que el niño aprenda la necesidad que se tiene del agua, en dónde se encuentra y la importancia que es utilizarla concientemente en las actividades de la vida cotidiana adquiriendo el hábito de los cuidados del agua y los practique.
  
- Que a los alumnos desde los primeros grados se les haga conciencia de la importancia que tiene el agua en la vida de los seres vivos, enseñándolos a conocerla, utilizarla, cuidarla y tratarla para que pueda ser aprovechada adecuadamente en la comunidad.
  
- Que los maestros se interesen en el conocimiento del funcionamiento del Sistema Intermunicipal del Agua Potable y Alcantarillado y coordinar a los alumnos para asistir a recibir instrucción sobre el aprovechamiento del agua.

## APENDICE A

Foto No. 14



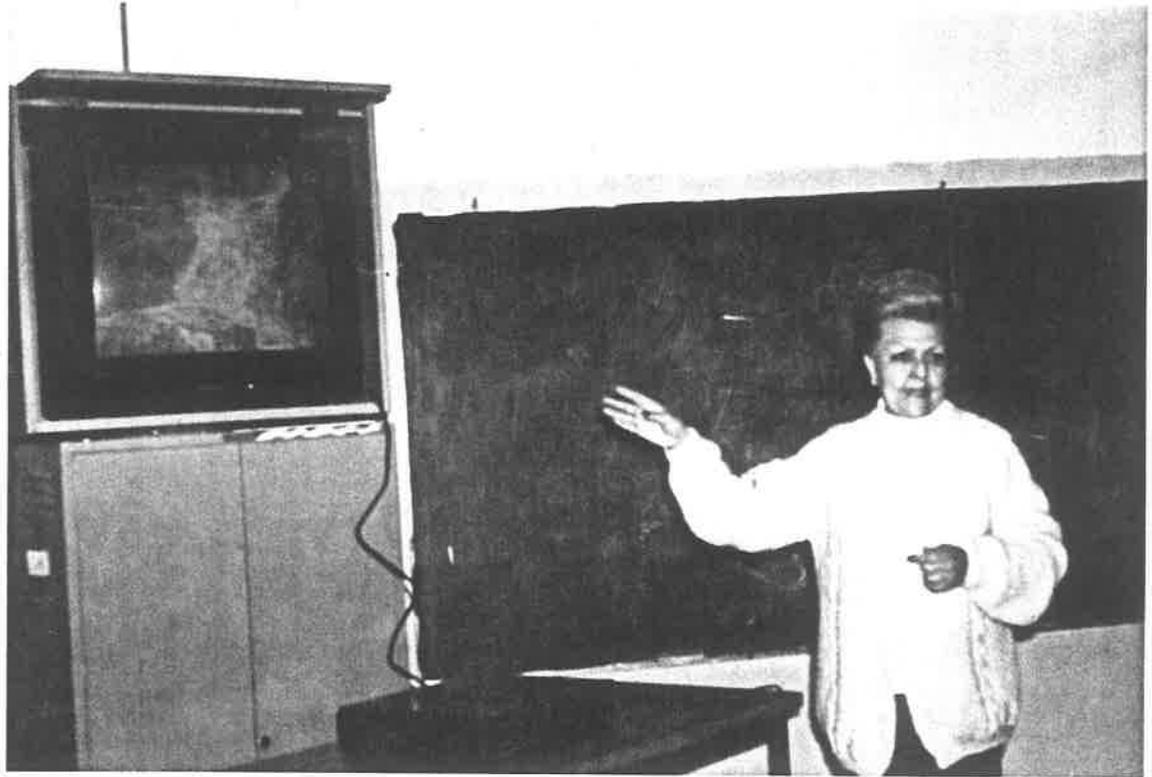
Explicación sobre la película  
"El agua en su estado natural"

Foto No. 15



Explicación del agua al correr como arroyo.

Foto No. 16



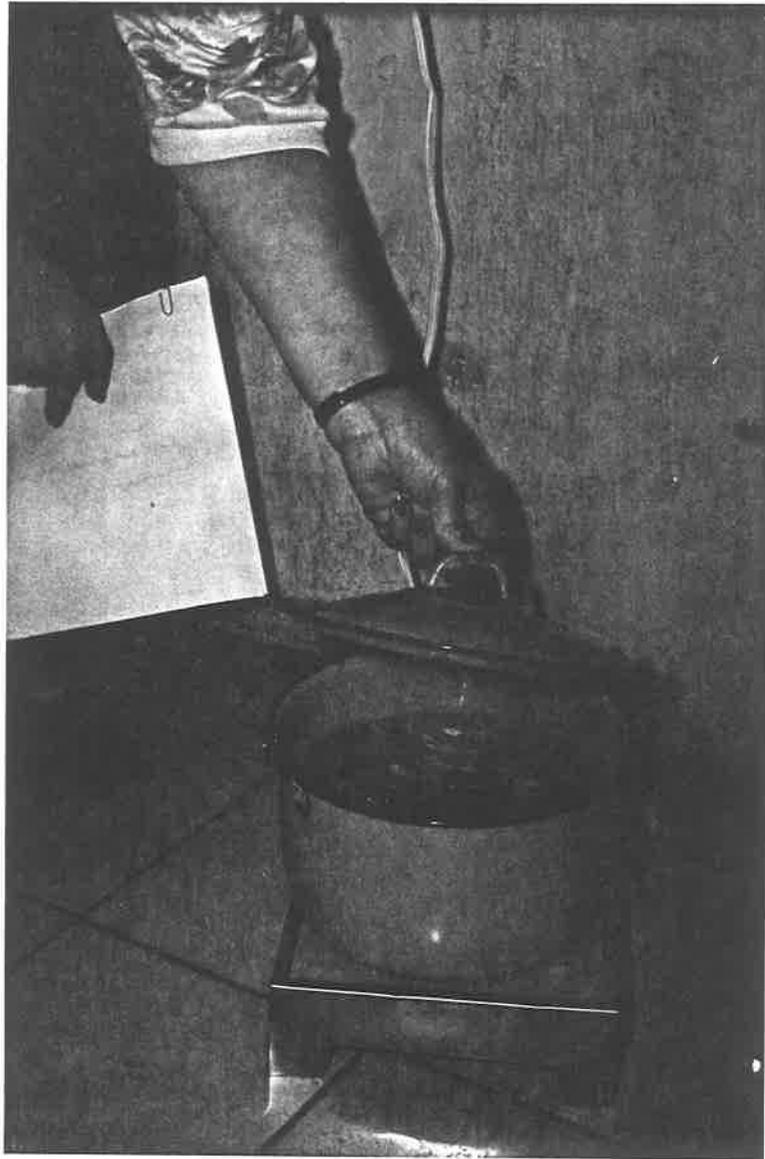
Explicación del agua al correr el río.

Foto No. 17



Para seguir poniendo en práctica nuestra propuesta y tratando de lograr nuestros objetivos utilizamos el método de la experimentación y la observación colocando en una estufa eléctrica una olla con agua para observar el agua en su estado líquido y gaseoso.

Foto No. 18



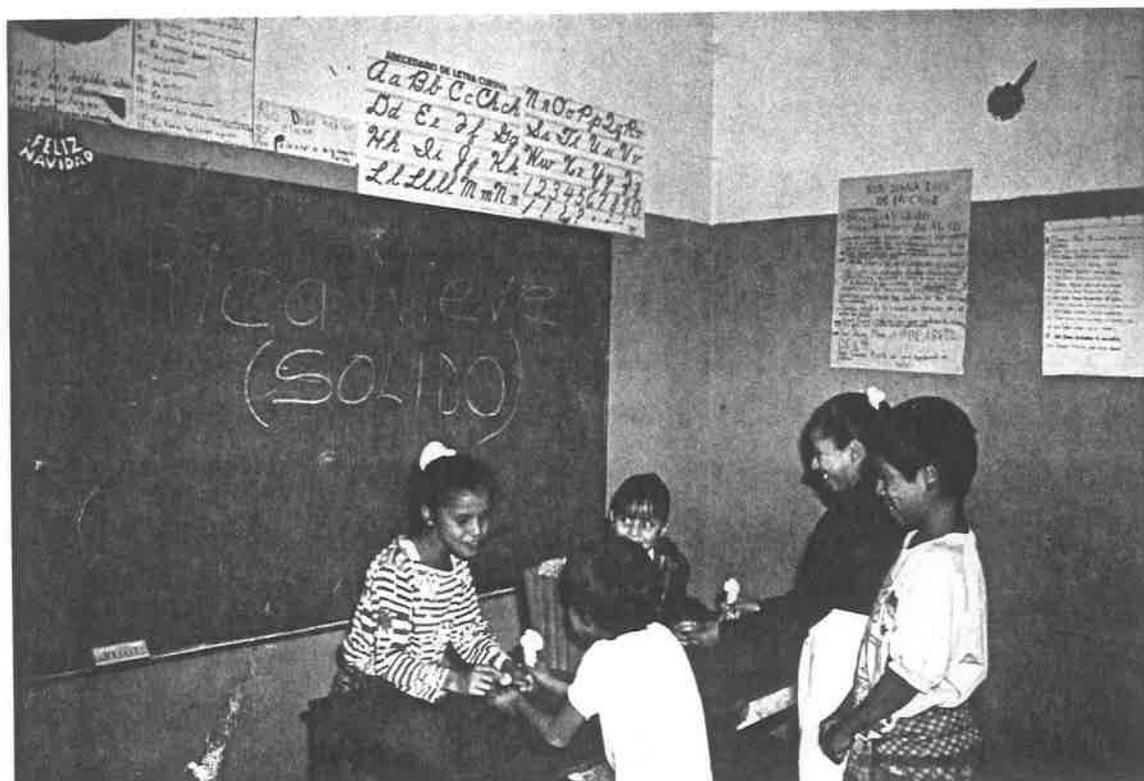
Observación del agua en su experimento para ver el agua en su estado líquido y gaseoso.

Foto No. 19



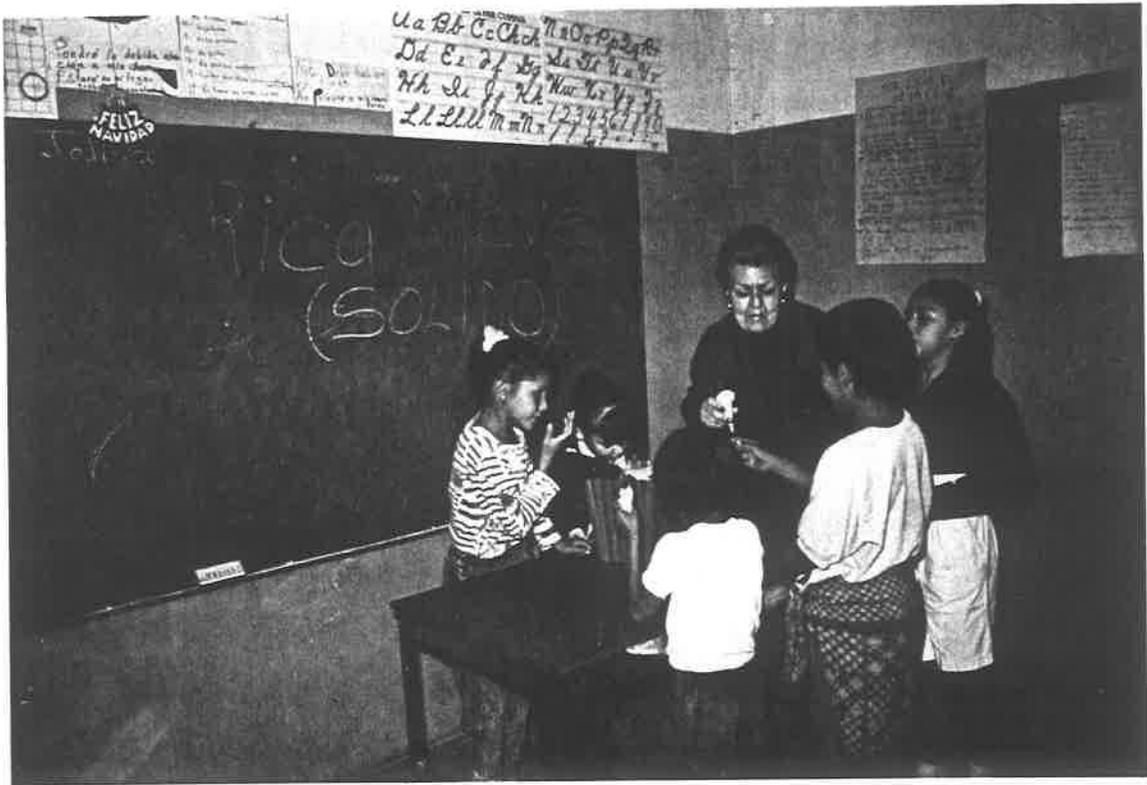
Al hacer la investigación los niños pudieron observar en su experimento como el agua se transformó de su estado líquido en gaseoso.

Foto No. 20



Para observar el estado sólido se organizó una nevería en la cual los niños jugaban a comprar y vender barquillos y paletas (clase de matemáticas). La evaluación se hará con la observación del manejo de la moneda, en la misma forma efectuarán dibujos en los cuales muestren los estados del agua.

Foto No. 21



Observación del estado sólido del agua con el juego de la nevería. Evaluación con dibujos y composiciones que elaboren para poder recoger el conocimiento como lo estipulado en la foto anterior.

Foto No. 22



Debate grupal en el cual se discutió la importancia del agua en la vida del hombre, con todos los temas tratados con anterioridad ejercitando el lenguaje al mismo tiempo.

Foto No. 23



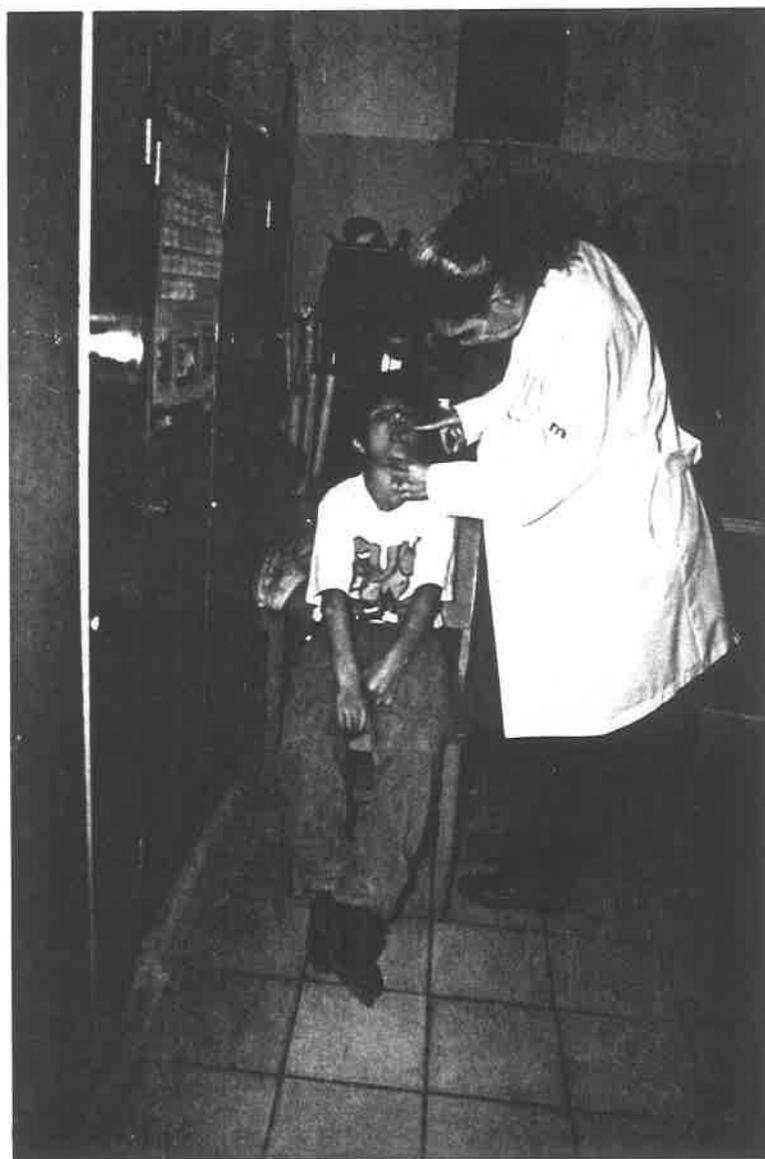
Por medio del debate hacer la evaluación de los temas tratados.

Foto No. 24



Observación en coordinación con la Secretaría de Salud para dar el conocimiento de la dentadura e higiene.

Foto No. 25



Odontóloga aplicando Fluor y adiestramiento del uso del cepillo de dientes, la utilidad del agua en la limpieza de ellos.

Foto No. 26



Investigación y experimento de la importancia del agua en relación con las plantas.

Foto No. 27



Experimento para observar como al contacto con el agua la planta germina y va creciendo.

Foto No. 28



Niños cuidando y regando sus plantas para observar como crecen y se van desarrollando desde la germinación.

Foto No. 29



Niña regando y cuidando arboles y plantas que han crecido al cuidado de ellos en la escuela.

Foto No. 30



Observación para la comparación de la transformación en la vegetación con la influencia del agua, dar el conocimiento de las cuatro estaciones del año.

Foto No. 31



Conocimiento de las cuatro estaciones del año y evaluación por medio de la expresión oral.

Foto No. 32



Organización de la campaña de higiene que se efectuó en la Escuela Nocturna No. 8 con proyección a la comunidad.

Foto No. 33



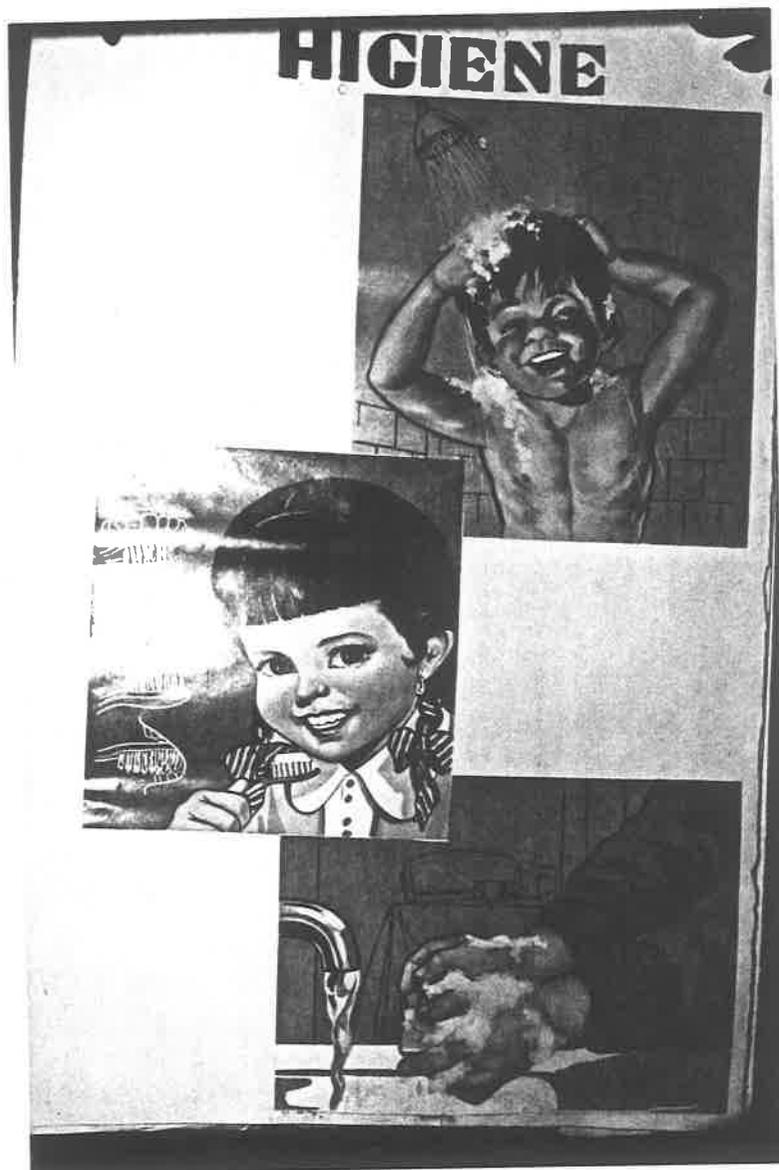
Elaboración de cartelones para la campaña sobre higiene y la importancia del agua con proyección a la comunidad.

Foto No. 34



Utilización del agua en la higiene de la casa así como en la ropa y el calzado. Plática con rotafolio para dar el conocimiento efectuando evaluación por medio de lluvia de ideas en forma oral.

Foto No. 35



En la higiene personal el papel más importante lo ocupa el agua. Plática con rotafolio para dar el conocimiento efectuando evaluación por medio de lluvia de ideas en forma oral.

Foto No. 36



Demostración para corroborar que el agua para poder beberla debe de estar muy limpia, hervida o de garrafón.

Foto No. 37



Práctica de que el agua debe ser de garrafón.

Foto No. 38



Elaboración de una maqueta en la cual se presentan los elementos por medio de los cuales se contamina el agua.

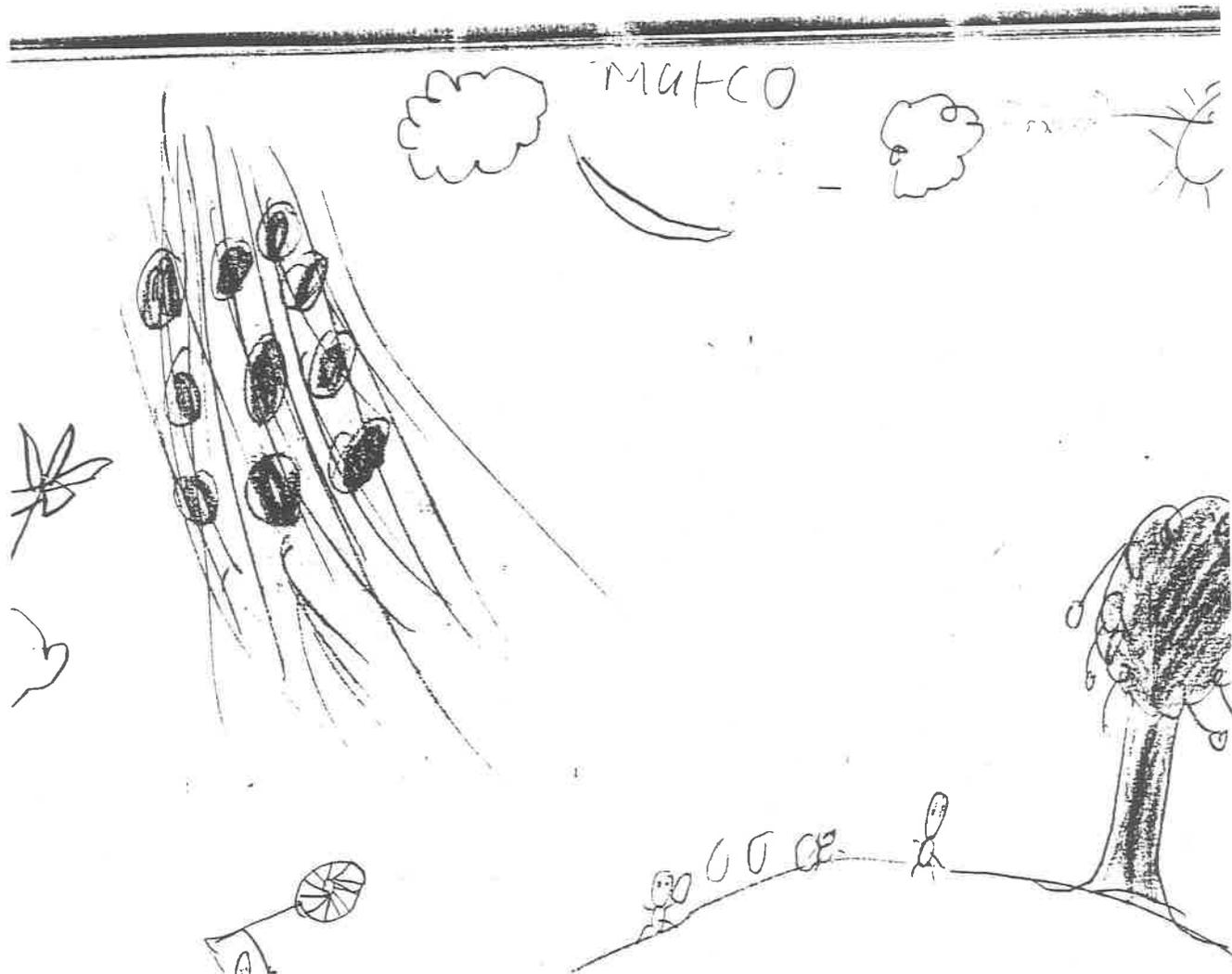
APENDICE B

Trabajo No. 1

The page contains several hand-drawn sketches. There are four bird-like figures with wings spread, positioned at various points: one in the upper left, one in the upper right, one in the middle left, and one in the middle right. There are also three fish-like figures at the bottom: one on the left, one in the center, and one on the right. The drawings are simple and appear to be made with a pencil or light ink.

Evaluación sobre el tema "EL AGUA EN SU ESTADO NATURAL"  
(Película)

Trabajo No. 2



Evaluación sobre el tema "EL AGUA EN SU ESTADO NATURAL"  
(Película)

Trabajo No. 3

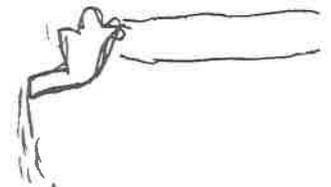
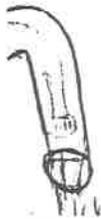
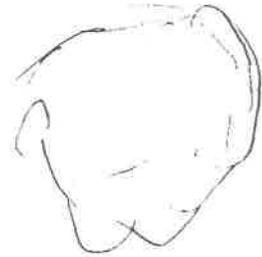
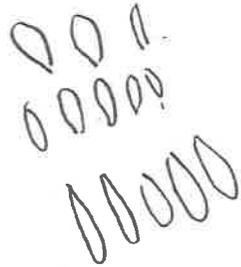


TRABAJO SOBRE EL TEMA "EL AGUA EN SU ESTADO NATURAL" (PELICULA)

Evaluación sobre el tema "EL AGUA EN SU ESTADO NATURAL"  
(Película)

Trabajo No. 4

gái | Gonzalez Coy Te z



Evaluación sobre el tema "EL AGUA EN SU ESTADO NATURAL"  
(Película)

Percepción del alumno sobre el tema.

Trabajo No. 5

UIS ALBERTO DEL TOROCRUZ

Percepción del alumno sobre el tema "EL AGUA EN SU ESTADO NATURAL" y la utilidad de la misma al hombre.

## APENDICE C

Composición No. 1

Escuela Nocturna N. 8  
Liguel Hidalgo

13

El agua sirve para lavar la ropa para  
lavar los trastes y para trapear.  
El agua sirve para la comida, los  
alimentos que nos comemos.

Evaluación sobre la utilidad del agua.

## Composición No. 2

Escuela Nocturna N. 8

Miguel Hidalgo

A veces el agua sirve para tomar y  
para la ropa, los trastes, para bañar, por  
a veces para echarle agua a los  
baños y lavar las manos.

Evaluación sobre la utilidad del agua.

## Composición No. 3

El agua

Composición No. 3

El agua como muchas otras cosas es necesaria para el cuerpo sin el agua no podríamos bañarnos ni lavar las verduras que comemos, con el agua podemos lavarnos los dientes las manos sin el agua no apresaríamos los mares ríos rías ni los lagos y como el agua es importante para el ser humano debemos de cuidarla

Evaluación sobre la utilidad del agua.

## Composición No. 4

EL AGUA

La podemos encontrar en tres estados:

Líquida, sólida y gaseoso.

En forma líquida se halla en manantiales, ríos, pozos y mares.

En estado sólido se halla en la montañas.

En forma de hielo, Nieve. y granizo.

En estado gaseoso se halla nube, vapor.

También podemos encontrar en las aguas termales.

El agua sirve para: Tomar, bañar. y lavar, regar el Jardín, la plantas. y en las industrias.

Evaluación sobre la utilidad del agua.

## Composición No. 5

## EL AGUA

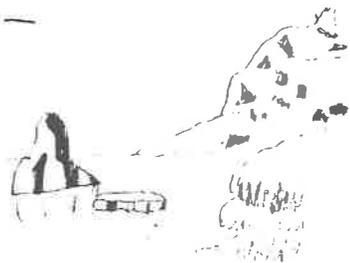
quiera que volviéramos los ojos nos encontraríamos alguna de sus formas, con el agua, que es uno de los más importantes de la naturaleza. El agua de la tierra cubre casi las tres cuartas partes de la superficie terrestre cubre los polos y las nubes en el cielo, formadas por el agua al descender la temperatura se convierte en lluvia para plantas y animales. El agua de la lluvia corre por los ríos y se junta con el agua de los mares que hermanas históricas recorren el agua esta gran viajera que ~~como~~ recorre el mundo extremo a extremo en las grandes corrientes de las profundidades. Pero el agua no solo está en la inmensidad del mar y en los largos ríos, en los enormes hielos polares y en la nieve de los volcanes en las nubes y en la lluvia. Esta también está en nosotros; si las cuatro quintas partes del cuerpo humano es agua, más de la mitad de la sangre que circula por nuestro cuerpo es agua, el agua ocupa todos los espacios que existen en los tejidos del cuerpo, puede decirse que forma ríos y lagos de nosotros. Si nos quitaran toda el agua que tenemos, nuestro peso se reduciría a la quinta parte. Sin agua nadie podría vivir ni los animales ni las plantas. Los científicos piensan que las primeras células vivas se formaron en el agua. El agua, pues, es el principio de la

" Vida. "

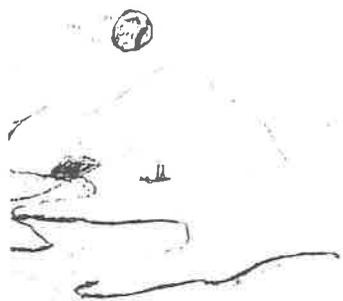
Evaluación sobre la utilidad del agua.

APENDICE D

Trabajo No. 1

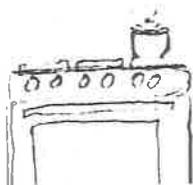


Estado s6lido



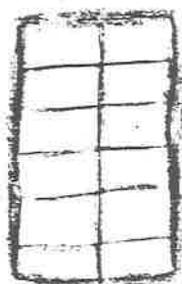
Estado liquido

Estado gaseoso

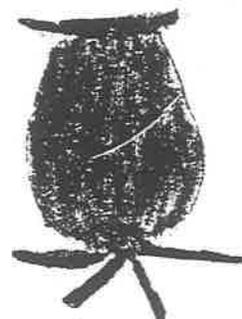


EVALUACION SOBRE EL TEMA LOS TRES ESTADOS DEL AGUA

Trabajo No. 2



Sólido



Gaseoso

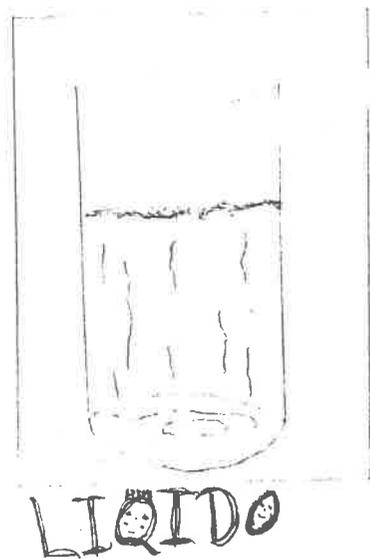
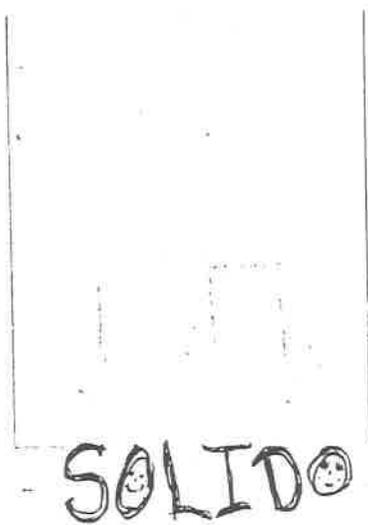
EVALUACION SOBRE EL TEMA LOS TRES ESTADOS DEL AGUA

U-17 Nocturna N.º 3

Carretera = Cortez.

Evaluación sobre el tema "Los tres estados del agua"

Trabajo No. 3

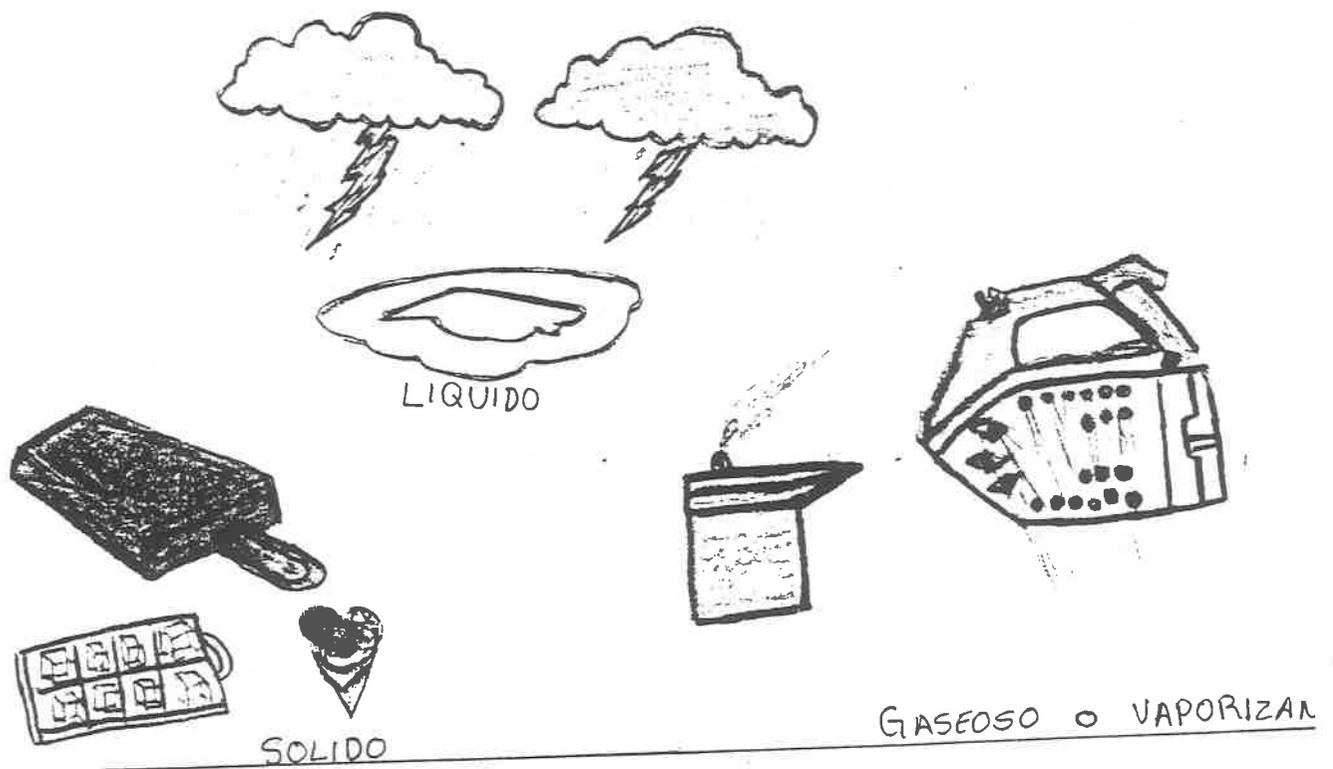


Evaluación sobre el tema "Los tres estados del agua"

Trabajo No. 4

Araceli Ruiz Barragán

18/01/96

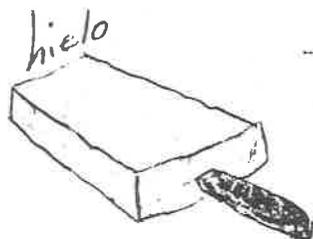


Evaluación sobre el tema "Los tres estados del agua"

## Trabajo No. 5

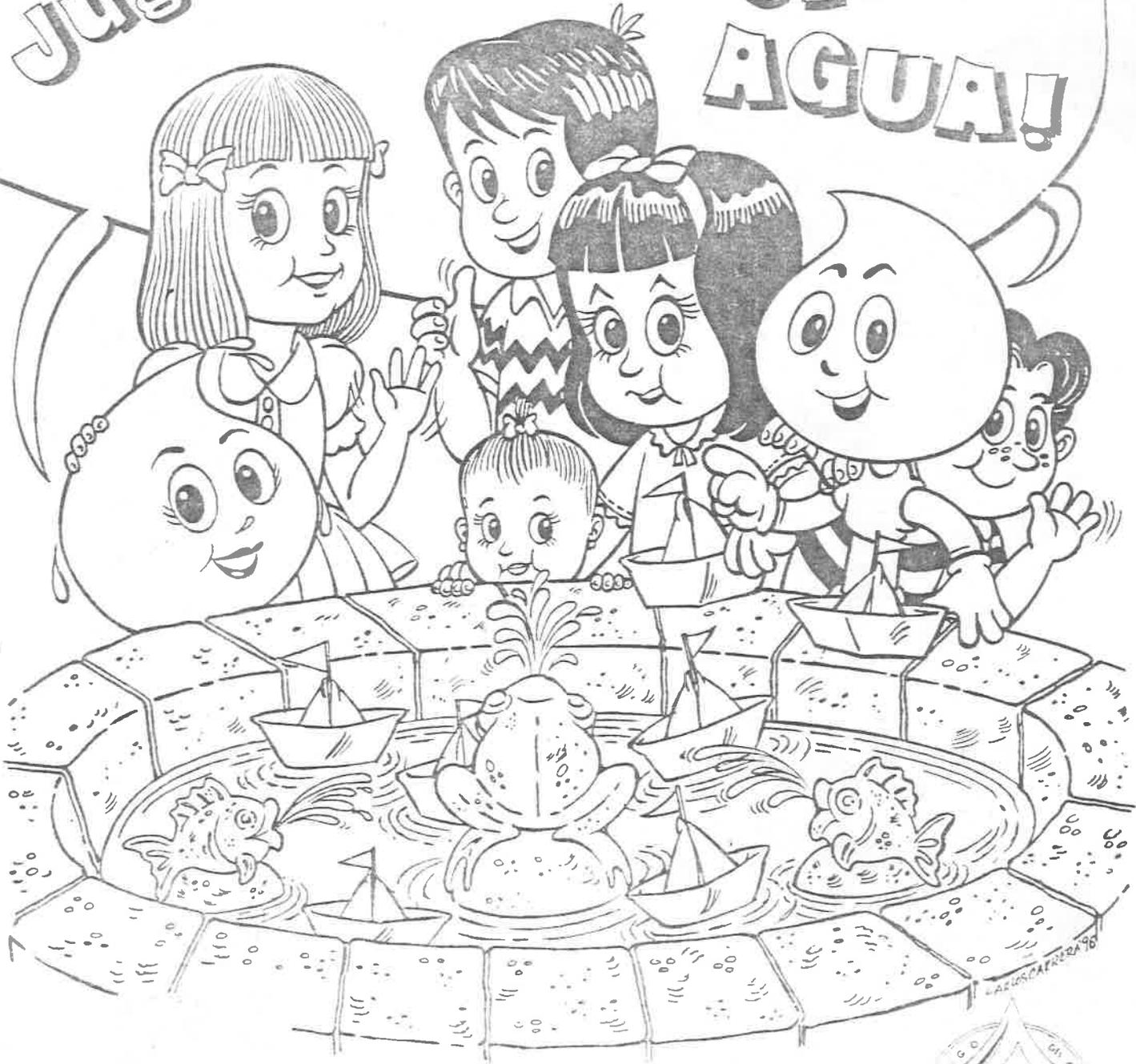
El agua es una mezcla de 2 elementos  
 Hidrogeno y el Oxigeno.  
 Este vital liquido estan indispensable para todo  
 ser vivo, como el aire y el sol.  
 Como parte de la naturaleza tiene infinidad  
 de usos para la limpieza para consumo, para controlar  
 incendios como medicamento, como adorno, etc.  
 el único elemento que podemos encontrarlo en sus  
 3 fases: líquida que es su estado natural y como  
 lo conocemos; solido cuando al exponerlo a bajas  
 temperatura, se convierte en hielo, y gaseoso que  
 se logra despues de los  $80^{\circ}\text{C}$  y le llamamos  
 vapor de agua

26





# Juguemos a cuidar el AGUA!



**agua**

sistema  
intermunicipal  
JALISCO

DEPARTAMENTO PARA USO EFICIENTE DEL AGUA  
DR. R. MICHEL N° 461, TELS : 619-27-70, EXTS. 142 y 175  
y 619-46-62



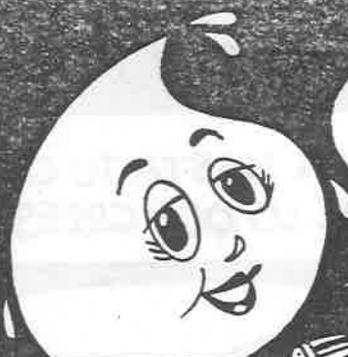
EN ESTA PÁGINA ENCONTRARÁS ALGUNAS COSAS QUE NECESITAN AGUA Y OTRAS QUE NO. COLOREA TODO LO QUE NECESITA AGUA PARA VIVIR.

EL AGUA ES VIDA...



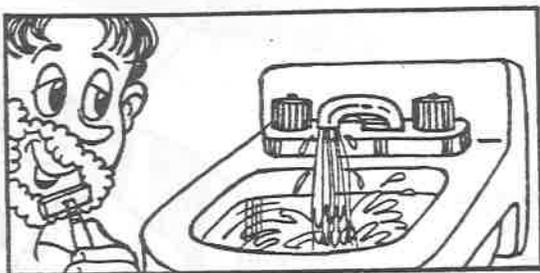
¿TE FIAS EN QUE TODO LO QUE TIENE VIDA NECESITA AGUA PARA PODER SEGUIR VIVIENDO? POR ESO ES IMPORTANTE CUIDAR EL AGUA QUE TENEMOS

• MEDIDOR DE AGUA ... UNA MEDIDA JUSTA?



# ¿QUIÉN HACE BIEN Y QUIÉN HACE MAL?

ALEGRA CON COLORES LOS DIBUJOS DONDE LAS PERSONAS HACEN USO CORRECTO DEL AGUA.



● UN 78% DEL CUERPO HUMANO ES AGUA; ESTO DEMUESTRA CUAN IMPORTANTE ES ESTE LIQUIDO.

EN ESTA PÁGINA ENCONTRARÁS ALGUNAS COSAS QUE NECESITAN AGUA Y OTRAS QUE NO. COLOREA TODO LO QUE NECESITA AGUA PARA VIVIR.

# EL AGUA ES VIDA...



¿TE FIAS EN QUE TODO LO QUE TIENE VIDA NECESITA AGUA PARA PODER SEGUIR VIVIENDO? POR ESO ES IMPORTANTE CUIDAR EL AGUA QUE TENEMOS

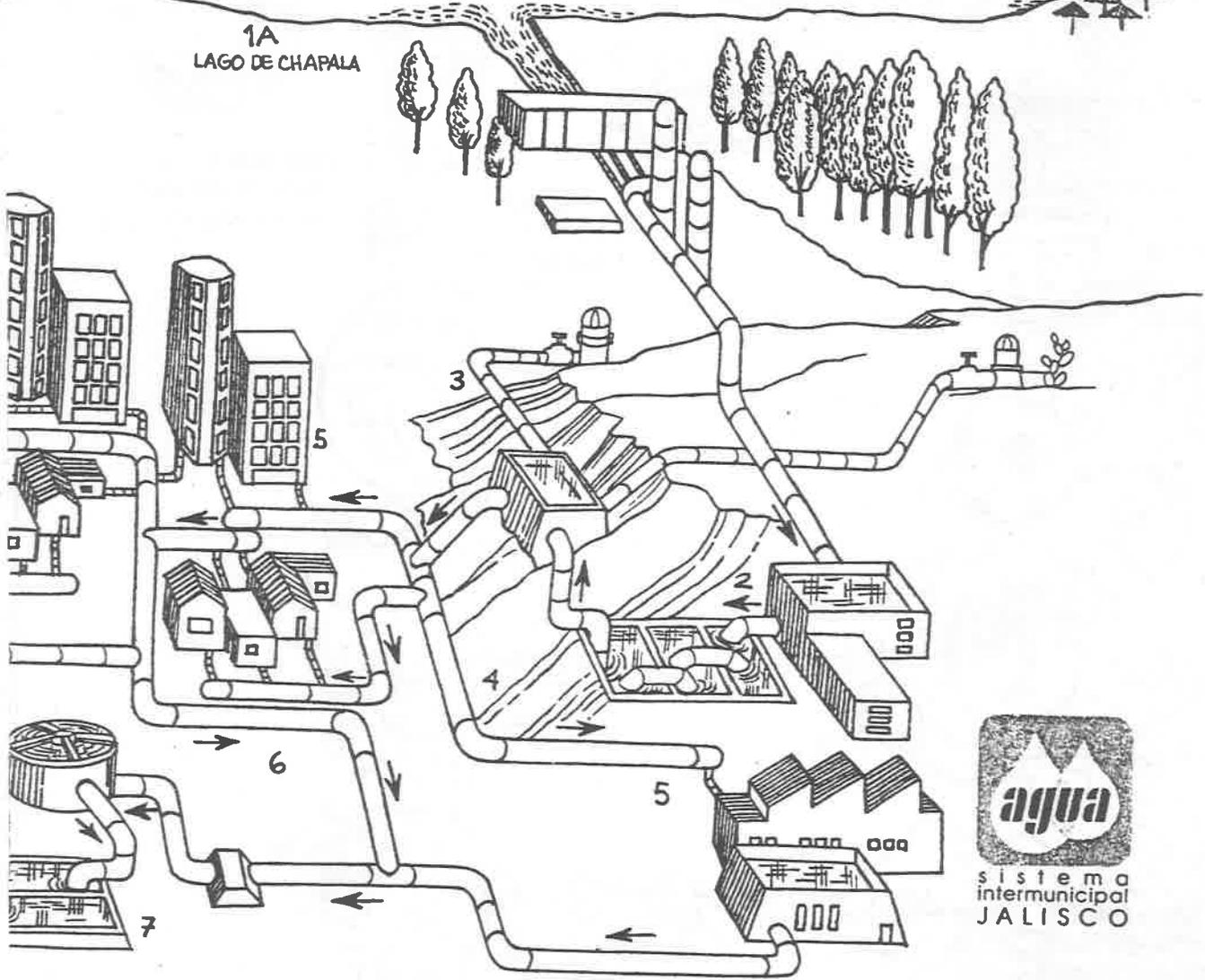
• MEDIDOR DE AGUA ... UNA MEDIDA JUSTA?

AGENCIATIA



LAGO DE CHAPALA

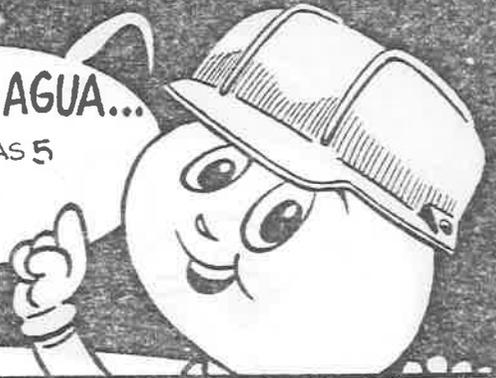
1A  
LAGO DE CHAPALA



CALLE 96

# LA DIFERENCIA ES CUIDAR EL AGUA...

EL CUADRO UNO ES LA CLAVE : ENCUENTRA LAS 5 DIFERENCIAS QUE TIENE CADA UNO DE LOS OTROS TRES CUADROS.



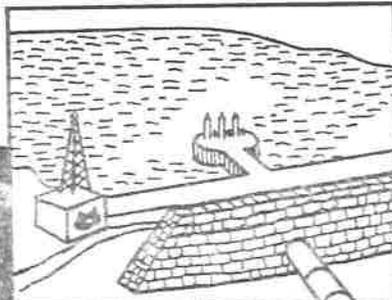
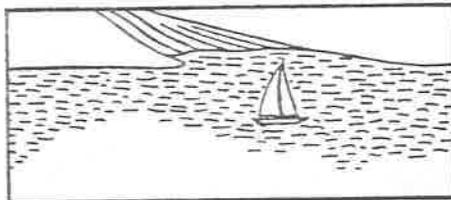
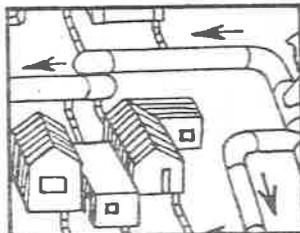
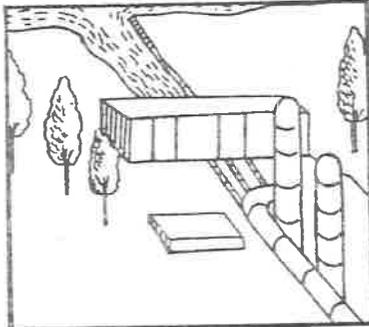
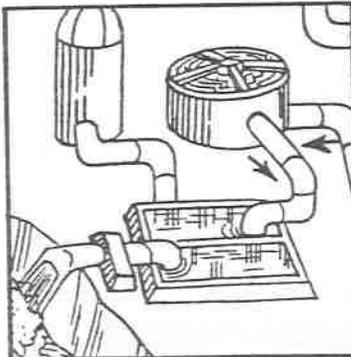
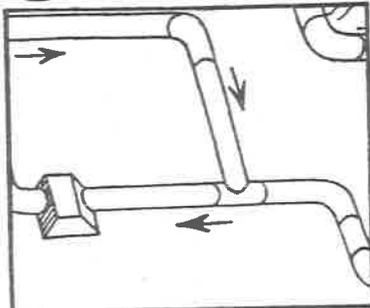
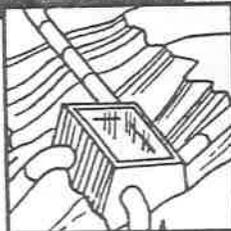
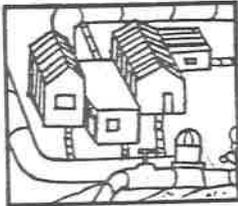
\* CERRALE ... NO LA RIEGUES PORQUE TIRAR EL AGUA ES REGARLA

# TE TOCA PONERLA EN ORDEN ...

LOS SIGUIENTES CUADROS MUESTRAN EL PROCESO DE TRAER AGUA A TU CASA EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA. COMO PUEDES OBSERVAR, ESTÁN EN DESORDEN.

POR LO QUE TE CORRESPONDE A TI DARLE EL ORDEN CORRECTO.

(PUEDES ORIENTARTE REVISANDO EL CONTENIDO DE LAS PAGINAS CENTRALES 6 Y 7)



- 1-LAGO DE CHAPALA.
- 2-ACUEDUCTOS.
- 3-ALMACENAMIENTO.
- 4-PLANTA DE CLORACIÓN.
- 5-REDES DE DISTRIBUCIÓN.
- 6-POZO PROFUNDO.
- 7-PLANTA DE BOMBEO.
- 8-PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.
- 9-PRESA ELÍAS GONZÁLEZ CHAVEZ.



## BIBLIOGRAFIA

AUSBEL David P. el al., Psicología Educativa 2da. ed.  
México Trillas 1983 p.p. 623.

AYON Zester Francisco. Guadalajara su patrimonio cultural.  
México 1981 p.p. 127.

GONZALEZ Casillas, Magdalena. Guadalajara sus monumentos.  
México 1981 p.p. 127.

GOOD, Thomas y Brophy Jere, E. Psicología educacional 2da.  
ed. México 1986 p.p. 187.

Guía para el Maestro. Medio ambiente educación primaria SEP  
México 1992 p.p. 141.

HILGARD Ernest R. Bower Gordon H. Teorías del aprendizaje.  
México Trillas 3a. ed. 1973 p.p. 718.

Introducción a la Historia de las Ciencias y su Enseñanza.  
UPN. SEP México 1988 p.p. 335.

Mc CANDLESS. R.J. Trotter. Conducta y Desarrollo del Niño.  
3a. ed. Interamericana. México 1984 p.p. 536.

MURIA, José Ma. Brevísima historia de Guadalajara. Colomos México 1982. p.p. 80.

PAPALIA Diane E. Sally Wendkos Olds. Psicología del Desarrollo de la Infancia a la Adolescencia 5da. ed.. Mc. Graw-Hill Interamericana, S.A. México 1991. p.p. 672.

Plan y Programas de Estudio SEP México 1993 p.p. 162.

TURK Amos et al. Ecología Contaminación Medio Ambiente. Interamericana. México 1973 p.p. 227.

VEN te Chow et al. Hidrología aplicada. Mc Graw Hill Colombia 1993 p.p. 584.

Revista VERTIENTES. Comisión Nacional del Agua. México 1996 p.p. 32.