



SEE

**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
SECRETARIA DE EDUCACION EN EL ESTADO**

UNIDAD UPN. 16-B

***COMO ENSEÑAR LOS TRES ESTADOS DEL AGUA
UTILIZANDO EL METODO POR DESCUBRIMIENTO.***

ROSA IRMA ALVAREZ OCHOA

ZAMORA, MICH., 1996.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
SECRETARIA DE EDUCACION EN EL ESTADO

UNIDAD UPN. 16-B

***COMO ENSEÑAR LOS TRES ESTADOS DEL AGUA
UTILIZANDO EL METODO POR DESCUBRIMIENTO.***

PROPUESTA PEDAGOGICA

**PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA**

ROSA IRMA ALVAREZ OCHOA

ZAMORA, MICH., 1996.

SECCION: ADMVA.
MESA: DIRECCION
OFICIO: D/783-96
ASUNTO: DICTAMEN DE TRABAJO
DE TITULACIÓN.

ZAMORA, MICH., 2 DE AGOSTO DE 1996.

PROFRA. ROSA IRMA ALVAREZ OCHOA
P R E S E N T E

EN MI CALIDAD DE PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE EXÁMENES PROFESIONALES, Y DESPUÉS DE HABER ANALIZADO EL TRABAJO DE TITULACIÓN ALTERNATIVA PROPUESTA PEDAGÓGICA, TITULADO "CÓMO ENSEÑAR - LOS TRES ESTADOS DEL AGUA UTILIZANDO EL MÉTODO POR DESCUBRIMIENTO", A PROPUESTA DEL ASESOR PEDAGÓGICO, PROFRA. IRENE SANTIAGO VARGAS, LE MANIFIESTO QUE REÚNE LOS REQUISITOS A QUE OBLIGAN - LOS REGLAMENTOS EN VIGOR PARA SER PRESENTADO ANTE EL H. JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL, POR LO QUE DEBERÁ ENTREGAR DIEZ EJEMPLARES COMO PARTE DE SU EXPEDIENTE AL SOLICITAR EL EXAMEN.

ATENTAMENTE

EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN

PROFR. EDUARDO ROSALES VAZQUEZ



S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-162
ZAMORA

DEDICATORIA.

A mi Esposo
porque gracias a su apoyo y
consejo he llegado a realizar
la más grande de mis metas
La cual constituye
la herencia más valiosa
que pudiera recibir.
con admiración y respeto.

A mis hijos:
Rosa Irma, Iván y José Carlos
Por todos los momentos
que no les pude dar

A mi madre:
por quién soy.

INDICE

	Página
INTRODUCCION.	
I. OBJETO DE ESTUDIO.....	1
A. Delimitación.....	3
B. Justificación.....	4
C. Objetivos.....	6
II. PENJAMO.....	7
A. Grupo	
B. Comunidad.....	8
C. Escuela.....	9
III. ETAPAS DE DESARROLLO SEGUN J. PIAGET.....	11
A. Jean Piaget y su Teoría	18
B. Jean Piaget y la Naturaleza.....	22
IV ESTRATEGIA METODOLOGICA.....	30
A. Actividades realizadas para la elaboración de la propuesta.....	37
1. Salidas de la escuela.	
2. Entrevistas	
3. Cuestionarios.	
4. Observaciones.	
V.CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	44
BIBLIOGRAFIA.	
ANEXOS..	

INTRODUCCION

Con la Educación Primaria se busca la formación integral del niño, que le permitirá tener conciencia social y convertirse en agente de su propio desarrollo y de la sociedad a la que pertenece.

De ahí el carácter formativo más que informativo de la Educación Primaria, y la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante su vida, en la escuela y fuera de ella, busque y utilice por sí mismo el conocimiento, organice sus observaciones por medio de la reflexión y participe responsable y críticamente en la vida social. En algunos círculos de nuestra sociedad, se sigue opinando que la tarea fundamental, incluso exclusiva de la Escuela Primaria, consiste en enseñar a leer, escribir y hacer cuentas, sin embargo tanto nuestras propias evidencias empíricas de maestros, como aquellas que han sido sistematizadas y validadas por los investigadores nos muestran una y otra vez, desde hace muchas decenas de años el papel irremplazable que juegan la observación, la manipulación y la experimentación con objetos concretos en el desarrollo cognoscitivo del niño.

Este trabajo se organizó a partir de que los niños requieren de trabajar las ciencias (no solamente leyendo o escuchando) porque es virtud en este trabajo como el niño va a desarrollar una serie de habilidades y destrezas que en las áreas de español y matemáticas no pueden desarrollar, habilidades y destrezas que son muy importantes en el trabajo científico, pretender

que el niño sea cada vez mejor observador, escrutador de su realidad social y forjador de experiencias a partir de las cuales someta su pensamiento, solamente a través de la lectura sería tan torpe como pretender enseñar a alguien a andar en bicicleta sustituyendo a la bicicleta por lecturas sobre ellas. ¿Hará falta recordar, una y otra vez, que en las ciencias, como en la vida misma, trabajamos directamente con las cosas y no solamente con los nombres de las cosas?

Se pretende estudiar la manera de enseñar Los tres estados del agua en una forma objetiva en donde el niño manipule objetos de la naturaleza, utilizando el Método por Descubrimiento en donde se deja al alumno más libre para que actúe y se le dan mayores posibilidades de que llegue por sí mismo a lo que se pretende que aprenda. Se trata de un procedimiento que garantiza o exige una mayor actividad por parte del sujeto ya que en vez de suministrarle el resultado de su trabajo se le dan los elementos para que llegue a él. Algunos autores incluyen en el aprendizaje por descubrimiento lo que se llama el aprendizaje inductivo en donde se presenta al alumno una serie de objetos y este tiene que llegar a una regla general, seleccionándole dichos objetos para facilitarle la llegada a esa regla. Se habla también de un aprendizaje por errores en donde se permite al alumno que se equivoque y cometa errores para que aprenda de ellos. El alumno no debe entender la ciencia como una colección de datos, hechos o principios que deba memorizar sino, también como una actitud frente a la realidad natural (indagación).

OBJETO DE ESTUDIO.

LOS TRES ESTADOS DEL AGUA.

Cómo enseñar Los Tres Estados del Agua utilizando el Método por Descubrimiento

Las Ciencias Naturales son muy importantes en la Educación Primaria, la investigación que se realiza tiene como finalidad dar solución a uno de los problemas que se presentan en el grupo de 3ro." A " de la Escuela Primaria Rural " CUAUHTEMOC" Ubicada en Laguna Larga de Cortés, Mpio de Pénjamo Gto.

En el transcurso del ciclo escolar se ha visto que los niños tienen dificultad para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, ya que los maestros de ésta escuela, la mayoría de las veces no realizamos los experimentos que vienen en sus libros por falta de apoyo de los padres de familia, por la poca preparación o mala planeación del maestro, o por falta de interés de los alumnos y en ocasiones del maestro.

Se analizará la dificultad que existe para el aprendizaje de Los Tres Estados del Agua.

Se realiza en la semana del 1º. al 6 de Abril de 1996. con diferentes actividades que les ayude a mis alumnos a comprender los cambios físicos de los estados del agua dicho aprendizaje deberá estar bien dirigido y contar con los materiales necesarios para la experimentación.

JUSTIFICACION

Este tema fue escogido porque aunque dentro de los contenidos programáticos, está bien planeado, la mayoría de las veces los maestros nos mostramos apáticos o simplemente no nos interesa que el niño experimente por sí solo y no se le da la información necesaria para que el niño pueda realizar las investigaciones, que se piden que se realicen en el programa, por lo que no llega a lograrse el objetivo deseado con la Utilización del Método por Descubrimiento en las Ciencias Naturales se pretende que se enseñe a los niños a descubrir por sí mismos algunos de los conocimientos principales que estas disciplinas han alcanzado y las formas por medio de las cuáles esto ha sido posible, que le permita obtener información de tipo científico y que aprenda a manejar algunos procedimientos básicos de manera que pueda transferirlos a contextos y situaciones distintas a aquellas que fueron aprendidas, y que le sirvan de base para ampliar su visión del mundo que le rodea. En esta área se pretende formar en el niño una actitud científica que le permita entender la ciencia como un quehacer, una búsqueda lógica y sistemática que, fundadase en conocimientos logrados anteriormente y en procedimientos de investigación específicos, permita la adquisición de nuevos conocimientos y explicación acerca de diversos objetos, seres y fenómenos naturales. En el estudio de las Ciencias Naturales del tercer grado los contenidos están estructurados de acuerdo a cinco ejes programáticos: Los Seres Vivos; El Cuerpo Humano

y la Salud; el Medio Ambiente y su Protección; Materia, Energía y Cambio; Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Con objeto de que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la prevención de la salud y el bienestar, debemos estimular en los niños su capacidad de observación, cuestionamientos e investigación acerca de lo que ocurre en su entorno.

La búsqueda de solución se orientará a partir de actividades escolares que practiquen los maestros en la escuela para enseñar las Ciencias Naturales; con el fin de saber si son las adecuadas o si es necesario cambiarlas ó bien conocer si hay otro ó más factores que limiten su desarrollo.

Se pretende que se resuelvan las siguientes cuestiones:

¿Por qué el niño de tercero no logra identificar el agua en cada uno de sus estados físicos?

¿Cómo realizan verdaderamente los experimentos de Ciencias Naturales, los maestros de Educación Primaria?

¿Qué alternativas se pueden tomar para ayudar a los niños a que realicen sus experimentos?

OBJETIVO GENERAL

-Propiciar una alternativa al interior del aula para que el alumno se apropie de temáticas referentes a la naturaleza, con el fin de valorar otras formas de abordar el conocimiento, que el alumno investigue los lugares en donde hay agua en su localidad y observe los cambios que sufre a través de la experimentación, describa como se obtiene y distribuye el agua en su localidad, investigue las diferentes vías de eliminación del agua de uso doméstico y los efectos de éstas sobre la salud de los organismos y del medio, que sepa valorarla como un elemento indispensable para la vida de todos los seres vivos.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Qué el alumno experimente, observe y registre los usos del agua en la vida del hombre.
- Efectúe experimentos para que compruebe cómo pasa el agua de un estado físico a otro.
- Que conozca los tipos de agua y descubra por sí solo, cuándo el agua es potable o no.
- Que realice ejercicios y actividades que refuercen sus conocimientos y promuevan su reflexión.
- Que salga de la escuela para que investigue y experimente más libremente.

PENJAMO.

EL GRUPO.

El grupo de tercero " A" de la Escuela Primaria "CUAUHTEMOC" CLAVE: 11DPR2133G ubicada en Laguna Larga de Cortés, Mpio de Pénjamo, Gto. está integrado por 36 alumnos de los cuales son 16 niñas y 20 niños, y sus edades oscilan entre los 8 y 12 años pero la mayoría tiene 8 años, pues hay 5 niños de 10 años 1 niña de 11 años y 3 niños de 12 años. (ver anexo 1)

Los alumnos provienen de gente del medio rural, con pocos estudios y bajos recursos económicos, lo que viene a influir para que los alumnos no cuenten en un momento dado con los materiales necesarios para realizar los experimentos de Ciencias Naturales, ya que por el bajo nivel educativo que tienen los padres no se responsabilizan de la educación de sus hijos, todo se lo dejan al maestro de grupo y no les interesa que el niño cumpla llevando lo que se le pide por no saber en que se va a utilizar y en la mayor de las veces se les manda llamar y no asisten a dicho llamado. Los alumnos de mi grupo se encuentran en el período de las operaciones concretas en este período se señala un gran avance en la socialización y objetivación del pensamiento y son capaces de manipular, reunir objetos y relacionarlos lógicamente. (8 a 10 años).

En el grupo se dan buenas relaciones, cuando se trata de hacer alguna investigación los niños se interesan, aunque no todos

llevan los materiales necesarios, los que no traen el material ayudan a los demás y observan los experimentos que realizan sus compañeros que llevan todo su material.

El grupo no es homogéneo en cuanto a edades, sexo, ni aptitudes o posibilidades económicas, dentro del aula son muy dados a platicar y pelear, pero cuando se trata de trabajar en alguna investigación se interesan y se ayudan entre sí.

Las ocupaciones de los padres de familia son variadas, existen ejidatarios, jornaleros, albañiles, mecánicos, obreros, policías, entre otras, existiendo un mínimo porcentaje de profesionistas entre los padres de familia de todos los alumnos de la escuela.

El nivel de escolaridad de los padres de familia es de 3º a 6º grado de Educación Primaria, por lo que se muestra muy poco interés en que sus hijos realicen las tareas encomendadas por los maestros, los dejan que falten con frecuencia y que lleguen tarde a clases.

LA COMUNIDAD.

La comunidad de Laguna Larga de Cortés, Mpio. de Pénjamo, Gto. se encuentra ubicada a 14 Kilometros de la Piedad, Michoacán. por la carretera la Piedad-Irapuato, y cuenta con un Jardín de Niños, pero muchas de las madres de familia no mandan a sus hijos al mismo, los dejan hasta que tienen la edad para ser aceptados en la Escuela Primaria, y esto provoca que el niño no tenga la madurez necesaria para cursar el primer grado de primaria.

Se caracteriza por una notable ausencia de los niños a clase porque los padres se los llevan al campo en las épocas en que hay que cuidar la tierra o cosechar, o faltan también a clase porque muchos de los padres de familia se van al vecino país de los Estados Unidos y sólo vienen en la época de diciembre a las fiestas patronales de su comunidad, y dejan toda la responsabilidad a las madres de familia, que la mayoría de las veces no ponen la debida atención a sus hijos, porque algunas salen a trabajar o se dedican a coser balones.

La comunidad es grande, pero conserva las características de una comunidad pequeña porque casi todas las personas se conocen y asisten los domingos a misa o ver algún partido de fut-bol en la cancha del lugar, y sostienen lazos de amistad.

LA ESCUELA.

Se cuenta con una Escuela Primaria con dos turnos de organización completa y una Secundaria, Técnica, pero de los alumnos que egresan del 6º grado pocos ingresan a la escuela secundaria prefieren irse con sus padres al campo o andar de vagos en la comunidad y algunas veces se van a trabajar a los Estados Unidos.

La Escuela en donde laboro existen 11 maestros de grupo un director, un maestro de Apoyo Docente, un maestro de Educación Física y un intendente (turno matutino)

La Escuela goza de buena aceptación en cuanto a que se trabaja todos los días que marca el calendario oficial, y se

respetar el horario de entradas y salidas, que aunque como en todo trabajo existen maestros que no cumplen con su horario ni asistencia regular, el ambiente entre los maestros no es del todo amable pero en el momento que se trata de trabajar, recibiendo a alumnos y maestros de otras escuelas para llevar a cabo algún concurso u otra clase de eventos, o en la realización de algún evento dentro de la escuela existe muy buena participación de parte de todos los maestros, beneficiando así las relaciones interpersonales; y en cuanto al desarrollo de las actividades docentes dentro de nuestros grupos no se nos limita se nos da entera libertad de llevar a cabo nuestros contenidos siempre y cuando cumplamos con la planificación de nuestras actividades tenemos el apoyo de la dirección y del personal de apoyo cuando es necesario y esta dentro de sus posibilidades darnos dicho apoyo.

Las condiciones materiales de la escuela no son muy buenas, el mobiliario de los grupos se encuentra en malas condiciones en un 90% ya que son utilizados por los dos turnos y hay maestros que no enseñan a sus alumnos a cuidar el mobiliario además de tener muchos años de uso, existe también material didáctico donado por la Secretaría de Educación de Guanajuato, y una biblioteca de Rincones de Lectura que son utilizados por los maestros pero no existe un lugar seguro para ese material, provocando con esto que se pierda o se maltrate porque la dirección no cuenta en un 100% de seguridad, en cuanto condiciones materiales ya que si llueve se moja por todos lados.

ETAPAS DE DESARROLLO SEGUN J. PIAGET.

Para llevar a cabo este trabajo me he basado en la teoría de Jean Piaget, que interpreta el aprendizaje desde la perspectiva de su concepción general del desarrollo de las conductas. Para Jean Piaget el aprendizaje es la modificación de la conducta en el individuo, distingue cuatro períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas íntimamente unidas al desarrollo de afectividad y de socialización del niño. A continuación se describen brevemente los cuatro periodos. (ver anexo 2)

Primero, una etapa que precede al lenguaje y que le llamamos Inteligencia sensorio-motriz, antes de los 18 meses aproximadamente.

Segundo, una etapa que comienza con el lenguaje y que llega hasta los 7 u 8 años, a la que se le llama período de la Representación Preoperatoria. Luego entre 7 y 12 años más o menos distinguimos un Tercer período que llamamos el de Operaciones Concretas, y finalmente después de los 12 años el de las Operaciones Proposicionales o formales. Estas etapas se caracterizan precisamente por su orden fijo de sucesión.

En estas etapas no se asigna una fecha cronológica constante, estas pueden variar de una sociedad a otra, pero el orden de sucesión se mantiene constante.

INTELIGENCIA SENSORIO-MOTRIZ

Existe una inteligencia anterior al lenguaje pero no hay pensamiento antes del lenguaje. A este respecto distinguimos inteligencia y pensamiento; la inteligencia es la solución de un problema nuevo por el sujeto, es la coordinación de los medios para llegar a un fin que no es accesible de manera inmediata, mientras que el pensamiento es la inteligencia interiorizada que no se apoya sobre la acción directa sino sobre un simbolismo, sobre la evocación simbólica por el lenguaje, por las imágenes mentales, etc., que permiten representar lo que la inteligencia sensorio-motriz, por el contrario, va a captar directamente.

Hay, por lo tanto, una inteligencia antes del pensamiento, anterior al lenguaje. Ejemplo: se presenta al niño un trapo, pero sin que lo haya visto, bajo éste también se escondió una boina vasca. Después se presenta al niño un objeto nuevo para él, un juguete cualquiera que no conoce, que desea tomar y que luego se esconde debajo del trapo; llegado a un cierto nivel de desarrollo va a levantar el trapo para levantar el objeto, pero aunque no vea el objeto sino sólo la boina vasca, va inmediatamente a levantar la boina para encontrar el objeto en cuestión. Esto que parece ser nada, es un acto de inteligencia muy complejo y supone, ante todo, la permanencia del objeto. La noción de permanencia no es innata, exige por el contrario varios meses para construirse. Supone la localización del objeto lo que no se da inmediatamente puesto que esta localización, a su vez supone la organización del espacio, esto supone

relaciones particulares del tipo arriba-abajo, etc. Hay toda una construcción en este acto de inteligencia que parece tan simple, pero que un acto de inteligencia de este tipo pueda construirse antes que el lenguaje no supone necesariamente la representación o el pensamiento.

REPRESENTACION PREOPERATORIA.

Alrededor del año y medio o dos años se produce un evento extraordinario en el desarrollo intelectual del niño. Es cuando aparece la capacidad de representar algo por medio de otra cosa. Es lo que se llama función simbólica. La función simbólica es el lenguaje que, por otra parte, es un sistema de signos sociales por oposición a los signos individuales. Pero al mismo tiempo que este lenguaje hay otras manifestaciones de la función simbólica. Existe el juego que se convierte en juego simbólico: representar una cosa por medio de un objeto o de un gesto. Hasta aquí el juego no era más que de ejercicios motrices, en tanto que alrededor del año y medio el niño comienza a jugar con símbolos. Uno de mis hijos movía un caracol sobre una caja de cartón diciendo "miau", puesto que un momento antes había visto un gato caminando sobre una pared. El símbolo era evidente en este caso, puesto que el niño no tenía otra palabra a su disposición. Pero lo que es nuevo es representar alguna cosa mediante otra. Una tercera forma de simbolismo podría ser la simbólica gestual, por ejemplo: en la

imitación diferida. Una cuarta forma será el comienzo de la imagen mental o la imitación interiorizada.

El pensamiento es un sistema de acción interiorizada, que conduce a estas acciones particulares que llamamos operaciones: acciones reversibles y acciones que coordinan unas con otras en sistemas de conjunto.

PERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS

En este período hay retardos y aceleraciones debidas a la acción social. Alrededor de los 7 años constatamos un cambio fundamental en el desarrollo del niño. Se convierte en poseedor de una cierta lógica, es capaz de coordinar operaciones en el sentido de la reversibilidad, en el sentido de un sistema de conjunto, de lo que daré enseguida dos ejemplos: Este período coincide con los comienzos de la escuela primaria. Aquí, el factor psicológico es decisivo. Si el nivel de las operaciones concretas fuera más precoz se hubiera podido comenzar la escuela primaria antes, pero esto no es posible hasta que se alcance cierto nivel de elaboración; trataré de ofrecer ahora algunas de sus características. Las operaciones del pensamiento no son idénticas en este nivel a aquello que corresponde a nuestra lógica o a la que podrá ser la lógica del adolescente. Este periodo corresponde a una lógica que no versa sobre enunciados verbales y que se aplica únicamente sobre los propios objetos manipulables. Será una lógica de clases porque puede reunir los objetos en conjuntos,

en clases, o bien será una lógica de relaciones porque puede combinar los objetos siguiendo sus diferentes relaciones, o bien será una lógica de números porque permite enumerar materialmente al manipular los objetos siguiendo, pero aunque podrá ser una lógica de clases, relaciones y números no llegará a ser todavía una lógica de proposiciones. Nos encontramos frente a una lógica en el sentido de que, por primera vez estamos en presencia de operaciones propiamente dichas en tanto que pueden ser invertidas, como por ejemplo: la adición, que es la misma operación que la sustracción en el sentido inverso. Y, además, es una lógica en el sentido de que las operaciones están coordinadas, agrupadas en sistemas de conjunto para la elaboración del pensamiento. Por ejemplo: un número no existe en estado aislado. Se da la serie de números, es decir un sistema organizado que es la unidad más la unidad y así sucesivamente. Una clase lógica, un concepto, no existe tampoco en estado aislado. Lo que se da es la seriación que es un sistema total, una relación de comparación "más grande que", no existe tampoco en estado aislado, es parte de una estructura de conjunto que se llamará "seriación" que consiste en ordenar los elementos siguiendo la misma relación.

Ejemplos de estas estructuras de conjunto.

1) SERIACION. Se da al niño una serie de varillas de diferentes tamaños y se le indica que las ordene de la más pequeña a la más grande. Por supuesto el niño podrá lograr esto antes de los 7 años, pero lo hará de una forma empírica, es decir, por ensayos sucesivos, lo que no es una operación lógica. Sólo a

partir de los 7 años el niño es capaz de elaborar un sistema para comparar los elementos entre sí, basta que haya encontrado el más pequeño que pone sobre la mesa, enseguida el más pequeño de aquellos que quedan y lo colocará junto al primero, y después el más pequeño de todos aquellos que quedan y lo colocará junto al segundo, etc. Cada elemento será a la vez más grande que todos aquellos que han sido puestos sobre la mesa y más pequeño que todos aquellos que quedan, se trata aquí de un elemento de reversibilidad.

2. LA CLASIFICACION. Esta se adquiere solamente alrededor de los 7 u 8 años, si se toma como criterio de clasificación a la inclusión de una subclase en una clase, es decir, comprender el hecho de que la parte es más pequeña que el todo.

OPERACIONES FORMALES

Alrededor de los 14 ó 15 años, como nivel de equilibrio. Se trata de una última etapa en cuyo transcurso el niño se vuelve capaz, de razonar y de deducir, no solamente sobre objetos manipulables, como estos bastoncillos para ordenar, este conjunto de objetos para reunir, etc. es capaz de una lógica y de un razonamiento deductivo sobre una hipótesis, sobre proposiciones. Se trata de toda una nueva lógica, de un nuevo conjunto de operaciones específicas que vienen a superponerse a los precedentes y que se puede llamar lógica de proposiciones. Ésta supone dos: en efecto dos caracteres nuevos muy fundamentales. En primer lugar es una "combinatoria"

mientras que hasta ese momento todo se hacía por proximidad, por inclusiones sucesivas; en cambio la combinatoria reúne cualquier elemento con cualquier otro. Existe aquí un carácter absolutamente nuevo que se basa en una especie de clasificación de todas las clasificaciones, o de una seriación de todas las seriaciones. La lógica de las proposiciones supondrá además la combinación de un sistema único de las diferentes "agrupaciones" que hasta ese momento se basaban o bien en la reciprocidad o en la inversión, que son diferentes formas de reversibilidad (grupo de cuatro transformaciones; inversión reciprocidad, correlatividad, identidad).

JEAN PIAGET Y SU TEORIA

Según Piaget, el aprendizaje en su sentido estricto se caracteriza por la adquisición que se efectúa, mediante la experiencia anterior, pero sin control sistemático y dirigido por parte del sujeto. Esto lo opone a la adquisición que se obtiene por simple percepción o por comprensión inmediata (Insight) también lo opone al proceso de inducción propiamente dicho, donde el control es más o menos sistemático.

Este aprendizaje puede extenderse, ya sea sobre las acciones del sujeto, como es el caso de la adquisición de hábitos, o sobre las propiedades o leyes de los objetos, como, por ejemplo, en el aprendizaje perceptivo, en el descubrimiento de una ley de alternancia o de "especie única" en un conjunto de acontecimientos físicos.

En ambos casos, el fenómeno de aprendizaje se traduce en una modificación de conducta, pero esta modificación no resulta del establecimiento de nuevas conexiones estímulo-respuestas (E-R) ni de nuevas síntesis o estructuras puramente cognitivas, de tipo E-E. Resulta de la transformación de un esquema de acción de naturaleza sensoriomotriz, o, si se quiere cognitivoreactiva, cuya tendencia inicial es, sin duda, la de asimilar objetos, incorporándolos a un plan de conducta. Este esquema puede dar lugar a un fenómeno de aprendizaje, bajo la forma de transferencia de respuesta que presenta en el caso del condicionamiento. La respuesta que se produce ante el estímulo incondicionado ocurre desde entonces ante un estímulo nuevo.

Sin embargo la conducta para que se produzca esta respuesta no se encuentra en una asociación entre los dos estímulos, condicionado e incondicionado, sino en la asimilación del estímulo nuevo al esquema E-R incondicionado, preexistente. Es decir en la incorporación activa a una organización sensoriomotriz previa. En consecuencia, no se trata de una relación E-ER, ni E-R, sino- si se, requiere conservar el mismo simbólisto, aunque la ASIMILACION no sea una asociación- de una asociación de una relación E-ER, entre un estímulo y un esquema.

La fase de ACOMODACION, corresponde al proceso de aprendizaje bajo su forma más general de modificación del esquema de respuesta propiamente dicho. Esto se realiza, mediante el efecto del éxito, es decir, de la experiencia- que se convertirá en anterior con respecto a una situación ulterior- de la respuesta que llevó a la satisfacción de la necesidad.

Este factor de motivación interviene, por otra parte, en los fenómenos de transferencia o de generalización de la fase de asimilación, puesto que sólo se asimila a un esquema previo los objetos capaces de satisfacer la necesidad implicada en ese esquema.

Como lo dice el autor, la necesidad no es otra cosa que " el aspecto conativo o afectivo de un esquema, en tanto que precisa de los objetos que puede asimilar" En consecuencia, no es necesario recurrir a un factor separado de , motivación, porque éste se incluye en los procesos complementarios de asimilación y acomodación.

Pero si bien la motivación actúa, en un sentido, por refuerzo, es necesario distinguir sin duda, el refuerzo externo del interno, resultando uno de un éxito en la acción y el otro de un éxito necesario. Lo cual, desde el punto de vista cognitivo, corresponde, por una parte, a un simple valor de uso del objeto y por otra parte, a un valor de comprensión.

No se puede separar demasiado el aspecto estructural o cognitivo, del aspecto dinámico o conativo, que caracterizan a los esquemas: ambos aspectos están esencialmente relacionados y son complementarios.

Finalmente se tocará, al parecer el punto esencial de esta teoría en caso de discordancia entre un esquema y un objeto o situación lo que está implicado en cualquier situación de aprendizaje, se establece un equilibrio.

Este se da entre la asimilación, es decir, la incorporación más o menos distorsionada de un objeto, para someterlo al sistema inicial, y la acomodación, es decir, la modificación del esquema mismo, para aplicarlo al objeto, "toda acomodación y toda diferenciación de los esquemas que resultan de ella por definición consiste en respuestas de compensación frente a las perturbaciones (con respecto a los esquemas anteriores) que hacen necesario la variación de los esquemas iniciales. Este equilibrio, por otro lado, va en aumento; poco estable al comienzo, en los aprendizajes de nivel inferior, alcanza cierta constancia con la constitución de las estructuras lógico-matemáticas.

JEAN Piaget, "La Teoría del equilibrio de J. Piaget, U.P.N. Antología, Teorías del Aprendizaje. México, D.F. 1987. p. 64-67.

A lo largo de su obra demuestra que las conquistas del conocimiento surgen tanto de la construcción individual de los instrumentos intelectuales (estructura), que permiten asimilar la naturaleza de las cosas, como de la adquisición comprensiva de dicha naturaleza (propiedades de objetos) una conquista no puede darse sin la otra, teniendo ambas a un equilibrio dinámico.

La mayor parte de la obra Piagetiana esta dedicada a explicar minuciosamente la construcción de las estructuras lógicas en el niño, mediante estos estudios se demuestra como la herencia no interviene directamente en la construcción de estas estructuras.

Los objetivos del aprendizaje deben ser describir y delimitar clara, precisa y únivoca las conductas, que esperamos lograr en el alumno y se manifiesten al final, de un ciclo de instrucción: Tema, Unidad, Capitulo, Curso, Area, etc. En cuanto a la evaluación debemos concebirla y practicarla como una actividad final del proceso Enseñanza-Aprendizaje, se le ha conferido una función mecánica consistente en aplicar exámenes y asignar calificaciones al final de los cursos, se ha utilizado como un arma de intimidación y de represión que algunos profesores solemos esgrimir en contra de los alumnos. Mientras que la evaluación del aprendizaje debe estar relacionada con los objetivos de aprendizaje y los intereses de los alumnos de acuerdo a su entorno social cuyo resultado debe servir para mejorar las estrategias de trabajo.

De acuerdo a Piaget, el conocimiento científico se obtiene de la repetición, medición y la comprobación de las causas y efectos de un fenómeno o hecho observado, es decir por medio de la experimentación y se acepta como una conclusión general que siempre se comprueba y sirve para obtener otros conocimientos científicos, utilizamos la ciencia para hacer mejor una cosa utilizando procedimientos que deben ser exactos y razonados que abarcan una búsqueda intelectual, la indagación el pensamiento racional y la generalización.

PIAGET Y LA NATURALEZA.

La naturaleza la constituye el mundo que nos rodea y lo que podemos percibir a través de nuestros sentidos y su estudio corresponde a las Ciencias Naturales.

ESTADO DEL AGUA EN LA NATURALEZA.

En el tercer grado el niño se dará cuenta de que el agua es un recurso que debe cuidar y no ser contaminada, de que es un elemento vital para la vida de los seres vivos, y que sin ella moriríamos de sed.

El agua se encuentra repartida en tres cuartas partes del globo terráqueo, los seres humanos y vivos estamos constituidos en su mayoría de agua, ésta se encuentra en la sangre, la piel, los músculos, los huesos, los frutos, los tallos, las raíces, hojas, en los mares, en las nieves que cubren los

polos, como vapor en la atmósfera, el cual es la causa del granizo y la lluvia; aún las rocas y minerales que consideramos secos pueden contener agua llamada cristalizada.(ver anexo 3).

En este grado se trata el ciclo hidrológico del agua, en la naturaleza, la formula quimica es H O.

El agua, el aire, y la alimentación deben hacer posible que exista vida en el planeta.

Las características del agua potable y su relación con la vida, tienen un sin número de usos:cultivos, alimentación, industria, ganadería, en los grados posteriores se va elevando el grado de conocimientos sobre dicho tema. El agua es un compuesto que no tiene sabor, olor, ni color,.; juega un papel fundamental en los seres vivos ya que es indispensable para la existencia de la vida vegetal y animal. (Todos los seres vivos tienen de 70% a 90% de agua en sus tejidos).El agua constituye un factor esencial que interviene en todos los niveles de vida desde celular, estan constituidas por agua que realiza una serie de funciones en los sistemas vivos en donde regula el calor orgánico y enfría el cuerpo con sudor, forma una porción líquida de sangre, favorece la digestión etc.

CLASIFICACION DEL AGUA POR SU ORIGEN

El agua que cae como lluvia, el granizo y la nieve se llama agua meteórica porque proviene de la condensación y solidificación del vapor de agua que contiene la atmósfera, como resultado de la evaporación de grandes masas de agua terrestres y marinas,

las aguas meteóricas dan lugar a las aguas telúricas, las cuales forman corrientes como los ríos, y las que penetran en el suelo originan los manantiales y los pozos (ver anexo 3).

CARACTERISTICAS DEL AGUA POTABLE

El agua potable es la que se emplea en la alimentación y las labores domésticas, las condiciones del agua potable deben ser: que este completamente limpia, ser incolora, libre de todo sabor u olor debe cocer bien las legumbres y hacer espuma abundante con el jabón, debe contener cierta cantidad de sales (medio gramo por litro) y aire en disolución, no debe contener bacterias ni otros gérmenes patógenos que puedan provocar enfermedades.

CLASES DE AGUAS Y SUS USOS.

Agua de mar, no se puede aprovechar en la alimentación ni en la agricultura por la cantidad de sales que contiene, se le potabiliza cuando la técnica encuentra un procedimiento económico.

Aguas dulces, proceden de fuentes naturales como manantiales, ríos o pozos contienen sales disueltas, pero por lo general no se aprecia su sabor, las aguas dulces pueden ser duras y blandas.

Aguas duras, son las que tienen un exceso de sales de calcio y magnesio en disolución (más de medio gramo por litro).Las

aguas duras no producen espuma con el jabón, por lo que no sirven para lavar, y no cuecen bien las legumbres, si se evaporan éstas aguas, los residuos de sus sales pueden dañar las paredes de los recipientes que las contienen, se pueden ablandar con diversos procedimientos.

Agua destilada es impropia para beber por no contener las sales ni los gases disueltos del agua potable, en la industria y en los laboratorios se necesita agua destilada en grandes cantidades, se usa en acumuladores, tinturas, textiles, vacunas, productos farmacéuticos sustancias químicas puras etc.

Agua de riego proporciona al suelo la humedad que no ha podido recibir por medio de las lluvias, la nieve u otras precipitaciones, es la clave para aumentar la producción agrícola para dar y mejorar la alimentación y el vestido de sus habitantes.

Aguas negras. se llaman también residuales, en algunas ciudades se están tratando para reusarlas y obtener fertilizantes agrícolas.

CUIDADOS DEL AGUA.

- No arrojar basura a ríos, mares, lagos, etc.
- No usar detergentes cerca de ríos o mares.
- lavar tinacos o depositos de agua.
- No desperdiciar el agua.
- Hervir el agua que vamos a beber.

MATERIA.

Es la sustancia que forma todas las cosas materiales ocupa espacio y tiene masa (cantidad de materia).

CAMBIOS FISICOS.

Son aquellos que no alteran la naturaleza de la materia es decir, que no se transforma en otra sustancia, aunque cambie de estado, tamaño, temperatura, color, forma etc.

CAMBIOS QUIMICOS.

Ocurren cuando las sustancias originales desaparecen para formar otras propiedades diferentes.

Los fenómenos químicos que podemos observar son la combustión de cualquier material, la transformación del petróleo, gasolina; elaboración de medicamentos, etc.

CALOR

Es una manifestación de energía que se trasmite de un cuerpo a otro.

TEMPERATURA.

Es una medida del calor que tiene un cuerpo; la temperatura normal de nuestro cuerpo oscila entre 35.5 y 37° C en la escala centesimal llamada centigrada, ésta se basa en el punto de congelación del agua (a cero grados) y en el punto de ebullición (que es a 100 grados centigrados).

FORMAS SENCILLAS DE PURIFICAR EL AGUA

El agua está contaminada cuando su composición está alterada, de modo que ya no reúne las condiciones de su estado natural, cuando el agua está contaminada se le debe dar un tratamiento para purificarla y poder utilizarla los procedimientos pueden ser físicos o químicos.

EBULLICION.

Es la evaporación de un líquido y hay formación de burbujas de vapor que suben a la superficie a determinada temperatura, a una temperatura elevada elimina las bacterias, es por eso que se utiliza como una forma sencilla de purificar el agua.

FILTRACION.

Es el proceso por el cual se separan de un líquido, los sólidos que contiene; esto se logra al hacerlo pasar a través de sustancias porosas que retienen los sólidos.

CLORACION

Es adición del cloro (Cl) o para matar bacterias en el tratamiento del agua.

CICLO HIDROLOGICO DEL AGUA.

El agua que existe en el planeta tierra (del mar, ríos, piel del hombre, animales etc) se evapora sube y se condensa formando nubes. (ver anexo 4)

CONDENSAR

Es convertir de gas a líquido, las nubes las lleva el viento a diferentes lugares y cuando decimos que están cargadas vuelven a caer en la tierra en forma de lluvia que si cae en terreno donde no hay vegetación, el agua, el sol y el aire erosionan el terreno vegetal, se escurre o filtra formando depósitos, ríos subterráneos, o manantiales, las nubes al igual que la niebla, están formadas por gotitas de agua o cristales de hielo, a veces contienen ambas cosas, de hecho la niebla es en realidad una nube que flota sobre el suelo, casi todas las nubes se forman cuando el aire ascendente se enfría y parte de su humedad se condensa, suele ocurrir cuando el viento asciende por la falda de una montaña o cuando las corrientes de aire se elevan en un día cálido y humedo.

Mientras más asciende el aire, menos presión tiene y más se puede dilatar, cuando el aire del campo desciende se comprime y se calienta, cuando asciende, se dilata y se enfría, pero el aire frío no puede contener tanto vapor de agua como el aire caliente.

Si la temperatura desciende tanto que el aire ya no puede llevar su carga de vapor de agua parte de ese vapor se condensa en gotitas y entonces nace la nube.

Las nubes vuelven a restituir el agua al mar, al suelo en forma de lluvia, una parte del agua es absorbida por las plantas o tomada por los animales y el hombre, que la vuelven a expulsar por la transpiración o por la orina, el agua de la lluvia que no es interceptada por los vegetales se filtra en el suelo hasta formar infinidad de mantos acuíferos en otros casos se incorpora a las corrientes de los ríos o se acumula en lagos y mares.

La lluvia es un fenómeno que se produce cuando las pequeñísimas gotas de agua que forman las nubes y que no han logrado caer porque casi no pesan, se acumulan con otras gotas sobre un núcleo de condensación para alcanzar el peso suficiente y poder caer en grandes gotas de agua.

En lo que se refiere al porcentaje de agua existente en el globo terráqueo el 97% de esta se encuentra en los mares, el 2.4% en los casquetes polares el 0.6% en el caudal, los ríos, lagos, presas y mantos subterráneos.

ESTRATEGIA METODOLOGICA.

Para realizar este estudio propongo que se utilice el Método por Descubrimiento, por ser el que más se adapta a la edad de los niños de mi grupo, ya que están en la etapa en que les gusta que se les deje en libertad para poder manipular las cosas para descubrir por sí solos, y en esta estrategia se les permite la libertad de buscar causas y efectos de las cosas y los hace más activos que pasivos.

Propongo que los maestros vean la manera de que todos sus alumnos tengan los materiales necesarios para la realización de sus investigaciones y experimentaciones y que por medio del manejo de este se lleve a cabo la observación y la experimentación, con la conducción del maestro para que el alumno sea capaz de identificar los cambios físicos del agua.

En el aprendizaje por descubrimiento el niño necesitará una serie de nociones previas, y algunas definiciones dadas por el maestro o que sean experiencias de su vida diaria para que exista un aprendizaje y que el niño descubra, que sólo es capaz de comprender aquello que esta en disposición de asimilar porque dispone de los elementos para asimilarlo.

Cuando hay un auténtico aprendizaje siempre hay un descubrimiento o construcción, el sujeto que aprende esta descubriendo ese nuevo conocimiento aunque ya haya sido descubierto.

El descubrimiento es algo que ya existe los entusiastas del descubrimiento apoyados en una epistemología que se basa en la búsqueda de la verdad han reconocido que el conocimiento

nuevo surge, y en consecuencia se han interesado en la heurística del descubrimiento.

VENTAJAS DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

En dicho aprendizaje los alumnos elaboran sus propias conclusiones en la investigación en referencia se observa que los alumnos se apropian del conocimiento en un porcentaje elevado: en comparación con la exposición tradicional del maestro, porque en una el participante es activo y en la otra es un receptor pasivo.

Cuando el alumno alcanza resultados positivos se produce una sensación de tranquilidad y éxito, lo que motiva a realizar otras investigaciones; esto contribuye a que el estudiante fortalezca su interioridad como estudiante de éxito. Por último los resultados positivos, hacen ver al alumno como responsable de su propio aprendizaje, esto es Aprendizaje por Descubrimiento.

DESVENTAJAS DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

Por lo general las investigaciones requieren de materiales sencillos fáciles de adquirir; pero en el medio en que laboro no siempre se pueden localizar, esto bloquea que los alumnos desarrollen su investigación.

En otro caso existe apatía y desinterés de los padres de familia para proporcionar el material que requiere el alumno.

En lo que se refiere a estas desventajas yo me he dado a la tarea de platicar con los padres de familia para pedirles su apoyo para que sus hijos puedan realizar sus investigaciones, pidiéndoles les proporcionen los materiales necesarios. En algunos de los casos me he dado a la tarea de proveerles yo misma los materiales o hacerlos que utilicen materiales de desecho como botes, piedras, telas, botellas, cuerdas, etc.

Si al grupo se le otorga entera libertad, los equipos que trabajan rápido terminan su trabajo, pero los equipos lentos se desesperan, y sólo intentan hacer lo que sus compañeros y no lo que debieran, en el Aprendizaje por Descubrimiento

Con el estudio de las Ciencias Naturales en la Educación Primaria se pretende formar en el niño una actitud científica que le permita entender la ciencia como un quehacer una búsqueda lógica y sistemática que fundada en conocimientos logrados anteriormente y en procedimientos de investigación específicos, permite la adquisición de nuevos conocimientos y explicaciones acerca de diversos objetos, seres y fenómenos naturales.

SUGERENCIAS DE CARACTER GENERAL Y ESPECIFICOS
PARA QUE SE DESARROLLE ADECUADAMENTE EL
PROGRAMA DE TERCER GRADO DE EDUCACION PRIMARIA.

- *Proporcionar al niño los elementos necesarios para que desarrolle su capacidad de observación de seres, objetos y fenómenos naturales.
- *Guiar al niño para que distinga propiedades, características y cualidades de estos, y proporcionarle las claves o indicios adecuados que le permitan establecer relaciones que guarden entre ellos, así como el contexto donde se encuentran situados.
- *Darle oportunidad al niño para que realice por sí mismo las actividades de experimentación que se plantean en el programa.
- *En este grado el niño empieza a identificar problemas, plantear soluciones posibles a ellos y realizar actividades de experimentación que lo conduzcan a verificar alternativas de solución.
- *Que el niño aprenda a evaluar los resultados de sus actividades experimentales.
- *Se le debe dar la información necesaria para que revise y verifique cada uno de los pasos que realizó y el producto final que obtuvo de ellos.

***ACTIVIDADES QUE SE SUGIEREN PARA LOGRAR LOS
OBJETIVOS PROPUESTOS, UTILIZANDO EL METODO
(CIENTIFICO) METODO POR DESCUBRIMIENTO.**

- *Formar equipos de trabajo reuniendo los materiales necesarios para ejecutar dichos experimentos.
- *Hacer visitas al río cercano a la comunidad para que observen si existe agua y en que estado se encuentra.
- *Observar atentamente el lugar y comentar con sus compañeros y maestro lo observado.
- *Realizar una visita a la paletería del lugar para que los niños observen y experimenten con la elaboración de las paletas y la nieve.
- *Indicar en que lugares se encuentra agua y discutir si puede haberla en otros lugares aunque parezca que no la hay.
- *Elaborar un filtro, para purificar el agua.
- *Llevar al salón de clases un refresco bien frío, para que observen cómo al destaparse el gas que contiene se condensa.
- *Comentar qué sucede en dicho experimento y hacer un dibujo de los diferentes cambios de estado físico que sufre el agua.

PAPEL QUE JUEGAN LAS DIFERENTES SECCIONES QUE FORMAN PARTE DE CADA LECCION EN EL LIBRO DEL MAESTRO.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE, son las modificaciones en la conducta que se espera que se logre en los niños en cada lección.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE, tomando en cuenta las conclusiones de las actividades se procura siempre que sea posible, ir de lo inmediato a lo mediato, de lo cercano a lo lejano, de lo simple a lo complejo, de lo particular a lo general, de lo concreto a lo abstracto.

Actividades que se sugieren: preguntas, investigaciones e ilustraciones para plantear problemas o dar más información sobre lo escrito.

-Preguntas en cada lección para iniciar o ampliar la discusión de cada tema con los niños.

-Investigación incluyendo principalmente experimentos y trabajos, algunos de los cuales se tienen que realizar fuera del salón de clases e inclusive fuera del plantel escolar.

-Trabajos en equipo para ayudar a desarrollar la colaboración y sociabilidad en los niños.

DIBUJOS Y TEXTOS LIBRES.

El texto libre es una redacción elaborada libremente por el alumno con su equipo, o su grupo, sobre el tema que se ha tratado en clase, sobre sus propias observaciones o sobre los hechos de todos los días que más les interese.

-Hacer dibujos y recortes en un cuaderno blanco y hacer exposiciones orales libres para explicar sus dibujos y observaciones.

-Exposiciones: no debe comparar el valor artístico de un trabajo con respecto a otro ni mostrarlo solamente el trabajo de algunos niños.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

Relacionar esta área con otras, la evaluación debe ser continua para corregir errores y llenar vacíos de manera oportuna y eficiente.

ACTIVIDADES QUE SE LLEVARON A CABO EN EL AREA DE
CIENCIAS NATURALES PARA LA MEJOR COMPRESION DEL
TEMA DE LOS TRES ESTADOS DEL AGUA, UTILIZANDO EL
METODO POR DESCUBRIMIENTO.
EN UNA SEMANA DE CLASES.

Se realizó un paseo al río de los Ocotes, Gto. que se encuentra cerca de la comunidad de Laguna Larga de Cortés, comunidad en donde laboro, para que los niños llevarán a cabo las observaciones necesarias y se dieron cuenta de la necesidad de cuidar el buen estado del agua ya que dicho río se encuentra un poco contaminado por la basura que la gente arroja a sus aguas y se comentó que hay la necesidad de la misma y de que existe agua potable, que es la que emplean en sus casas para la alimentación y las labores domésticas y que para consumirla había que hervirla, y que el agua de riego, es la que proporciona al suelo la humedad que no ha podido recibir por medio de las lluvias, la nieve u otras precipitaciones, se les preguntó si han observado las parcelas de su papá cuando les hace falta el agua y ellos comentaron que les pasa a las parcelas cuando les hace falta este líquido, y se les hizo ver que es la clave de la producción agrícola para tener mejor alimentación y vestido para los habitantes de una comunidad en donde se desarrolla la agricultura. Existen las aguas negras, que son las aguas que corren por las alcantarillas y que si se dejan correr por las parcelas contaminan el producto y podemos enfermarnos al comer dicho producto, éstas aguas en algunos lugares de

nuestro país se están tratando para ser reusadas y así obtener fertilizantes agrícolas (ver anexo 5).

Se realizó la actividad de exprimir unas naranjas y probar el jugo, se dejó reposar una parte del jugo en un recipiente aproximadamente dos horas, los niños observaron cómo el jugo al estar en reposo se asentó una parte del mismo y en seguida probaron el jugo y vieron la diferencia de sabor; se les explicó el por qué de ese cambio y se les hizo ver que el jugo contiene agua, explicándoles desde que el fruto está en la planta y que si a la planta se le mantiene con humedad las naranjas van a ser de jugo, que si no van a estar secas al momento de comerlas.

Llevamos un refresco demasiado frío y los niños observaron cómo al destaparlo el líquido se condensó y se convirtió en hielo .se hicieron dibujos de los tres estados del agua(ver anexo 6).

Se integraron en equipos y reunimos los materiales necesarios para elaborar nieve en el salón de clases.

Se llevó una nevera manual, hielo, sal, fruta, agua, azúcar etc. se colocó el hielo a los lados de la hielera, vaciándole la sal encima del hielo y colocando la fruta dentro de la nevera con el azúcar y el agua se le dió vueltas a la palanca de la nevera hasta que se convirtió en nieve.

Se les preguntó a los niños qué cambios observaron en el agua al realizar este experimento, se realizaron actividades en donde el hielo se convirtió en agua y el agua en vapor.

Se pidió a los niños trajeran un pedazo de hielo y un vaso, se puso ese hielo en el vaso y se dejó por un tiempo al sol y

observaron cómo al calentarse el hielo con el sol sufrió un cambio.

Se utilizaron algunos leños o pedazos de tabla para calentar agua ya que dentro de la escuela no contamos con estufa ni parrilla eléctrica, se puso a hervir el agua en una olla tapada y los niños observaron que el agua al hervir produce vapor y que ese vapor al contacto con el aire se volvió agua. (ver anexo 7).

Se elaboró un filtro para el agua con botes de lámina, piedritas lavadas, carbón de leña en trozo, arena lavada, un trozo de manta gruesa (lona) con un clavo se hizo un hoyo en el fondo del bote y se acomodaron los materiales así: piedritas, manta, carbón, arena, se le puso agua con basuritas y observaron en donde quedaron dichas basuritas. (ver anexo 8).

VISITA A LA PALETERIA DE LA COMUNIDAD.

Antes de realizar la visita a la paletería se solicitó al señor Luis Alaniz Pacheco, dueño de la misma y vecino de ésta comunidad, en la Col INDECO, informó el horario de la elaboración de sus paletas y se concertó en que el avisaría, qué día podría hacer la visita con los alumnos del 3º. "A", posteriormente, pidió que fuera un sábado para poder atendernos y explicarles el procedimiento de la elaboración de las paletas. (ver anexo 9)

Se fijó la fecha para el 6 de abril de 1996. a las 2.30 de la tarde. Asistimos a la hora acordada; les explicó a los niños que para elaborar las paletas primeramente tenía que encender el motor de enfriamiento que tiene una capacidad de uno y medio

caballos de fuerza, durante 8 o 10 Hrs. antes de elaborar las paletas, les mostró el motor y cómo encenderlo.

Les explicó que la paletera contiene agua y que le agrega una cantidad de 250Kg. de sal misma que sirve para evitar que el agua se congele; les pidió que tocaran el agua para que sintieran la temperatura a la que debe estar para lograr la congelación de la paleta que dura de 20 a 25 minutos; vieron también que cuenta con un agitador que sirve para que el agua este girando y se enfrie más, mismo que se pone a funcionar cuando ya se encuentra la paleta adentro de la paletera; se les mostró la manera de preparar la fruta para vaciarla en una garrafa que se coloca dentro del agitador para hacer nieve. Simultáneamente conocieron las sustancias y objetos que se necesitan para elaborar las paletas, la esposa del señor Luis les dijo a los niños que para elaborar las paletas es necesario tener fruta, una cubeta, agua, azúcar, color artificial, moldes, palitos y envolturas para las paletas, la paletera con su agitador y un conservador en donde colocar las paletas..

A CONTINUACION SE DESCRIBE EL PROCESO DE ELABORACION (ver anexo 10).

En esta visita se dejó que los niños participaran elaborando el contenido de las paletas moliendo la piña con el agua, agregando el azúcar y un poco de color artificial; luego llenaron los moldes y los metieron a la paletera, estuvieron observando como se iban congelando, primero por la orilla y luego por el centro, se les indicó en que momento debían colocar los palitos

a las paletas, y se les dió la oportunidad de que ellos mismos sacaran las paletas de los moldes y se les explico que para hacerlo debemos estar preparados con un recipiente en donde quepa el molde, y que tenga agua a temperatura ambiente porque de no hacerlo en el momento indicado la paleta se pega al molde y se descongela, aunque de manera lenta pero no se recupera la paleta con su forma natural o sea que esa agua no se vuelve a congelar aunque la pongamos en la paleterera.

Los mismos niños envolvieron las paletas en sus bolsitas, se les dijo que se usa la bolsita para evitar que la miel de la paleta se derrame.

Después de esto habría que meter la paleta en el conservador para posteriormente sacarla a la venta dándoles un precio de \$1.00 un peso. la de agua y \$1.50 la de leche.

Se les dieron a conocer los ingredientes para las paletas de fresa, grosella, tamarindo, piña, limón, vainilla, guanabana, paleta chemís y de dos sabores (ver anexo 11)

PALETA DE FRESA.

2 Litros de agua.

4 cucharadas soperas de fresa molida.

azúcar y color artificial (fresa)

PALETAS DE GROSELLA.

2 Litros de agua

azúcar, esencia y color (uva y grosella)

PALETAS DE TAMARINDO..

2 Litros de agua

1/4 de tamarindo pelado y cocido.

Azúcar.

PALETAS DE PIÑA.

2 Litros de agua.

1/2 piña molida y colada.

Color artificial y azúcar.

PALETAS DE LIMÓN

2 Litros de agua.

Limón exprimido.

Color artificial, azúcar.

PALETAS DE VAINILLA (LECHE).

4 Litros de leche. (2 moldes)

2 cucharaditas de vainillina.

Azúcar, color huevo amarillo.

PALETAS DE GUANABANA.

2 Litros de agua

Azúcar y guanabana machacada.

PALETA CHEMIS.

Se deja que la paleta se cuaje a medias, luego hay que vaciar el agua no congelada, y ponerle otro sabor antes de que se termine de cuajar y se coloca el palo.

PALETA DE DOS SABORES.

Se pone el agua de un sabor a la mitad del molde y cuando ya esta congelado se pone la otra mitad y se coloca el palo.

En cuanto a las paletas de fruta se les indicó que de ser posible se utilice únicamente fruta natural prescindiendo del color artificial

NIEVE DE CAJETA.

4 Litros de leche natural

1Kg. de cajeta,

Color café caramelo para dar color.

Se revuelve, se coloca en la garrafa y se agita.

NIEVE DE NUEZ.

4 Litros de leche natural

1 cucharada de nuez crema, nuez quebrada sin color, azúcar.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.

En esta propuesta se insistió en la necesidad de que al niño se le diera entera libertad en la manipulación de objetos y de que llegará a su propio conocimiento al opinar, confrontar y discutir sus opiniones con las de sus compañeros, se pudieron lograr los objetivos del proceso Enseñanza-Aprendizaje , con utilización del Método por Descubrimiento.

A dichas opiniones, confrontaciones y discusiones se les dió tanto valor a uno como a otro haciéndoles sentir a los niños que todos sus trabajos estaban bien hechos y que no sólo los "mejores" se tomaron en cuenta que lo que experimento e investigo; no se manejo como una competencia entre sus compañeros, sino como un trabajo de grupo, se les estimuló a los niños con expresiones de aprobación, exhortándolos afectivamente a que sigan adelante; se dió cuenta de que su esfuerzo en el trabajo se valoró igual que el de los demás.

Se trabajó en equipos, evitando la competencia para evitar agresividad, rencor o falsos sentimientos de insuficiencia de parte de los niños hubo mucha camaradería y buenas relaciones maestro-alumno, alumno-alumno dentro y fuera del aula fue completa y voluntariamente aceptada se procuró que los niños, participaran espontáneamente y con gusto por realizar las actividades encomendadas y se les facilitó en ocasiones el material necesario para que pudieran participar en el proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Se dejó al niño en entera libertad para que fuera observando los cambios que sufre el agua, fortaleciendo así sus conceptos sobre los estados del agua.

El niño tuvo contacto con la naturaleza en las salidas realizadas para llevar a cabo estos contenidos, dándoles oportunidad de descubrir por ellos mismos las características de cada elemento existente en la naturaleza, dándoles oportunidad de manipularlos en cada una de las investigaciones propuestas.

SUGERENCIAS

- Que se anulen las prácticas de lectura y copiado del texto tradicional en esta área.
- Sustituir dichas prácticas por investigaciones que se lleven a la práctica.
- Dejar al niño que manipule el material, para que descubra los cambios que sufre un objeto.
- Que se utilice la computadora con programas educativos existentes en las escuelas, dejando que los niños manipulen el teclado, y hagan comentarios libremente.
- Que se realicen los experimentos que vienen en los libros de texto.
- Que no se lea únicamente el tema, que se lleve a la práctica con materiales concretos ,para que no sea pura teoría.
- Sacar a los niños fuera del salón de clases; fuera de la escuela se aprende al igual que en todas partes.
- Que las visitas a centros de información se realicen más frecuentemente.

BIBLIOGRAFIA.

UPN. Análisis de la Práctica Docente Antología, México: SEP-UPN. 1989.

UPN. Desarrollo del niño y Aprendizaje Escolar. Antología. México. SEP-UPN. 1987.

UPN. El Método Experimental en la Enseñanza de las Ciencias Naturales Antología. México. SEP-UPN. 1988

GONZALEZ Villan Roberto. Guía Actualizada de 3er. Grado. México. Editorial. Trabajos Manuales Escolares_ 1994.

UPN. Grupo Escolar. Antología. México. SEP-UPN. 1985.

UPN. Introducción a la Historia de la Ciencia. Antología México. SEP-UPN. 1988.

UPN. Tecnología del Siglo XX Antología. México. SEP-UPN. 1988

Méndez-Moreno-Malvárez Guía Práctica de 3er. Grado. México. Fernández Editores 1994.

UPN. Pedagogía la Práctica Docente. Antología. México.

SEP-UPN.1986.

UPN. Planificación de las Actividades Docentes.
Antología. México. SEP-UPN. 1986..

SEP. Programa de Tercer Grado de Educación Primaria.
México SEP. 4a. ed. 1977.

SEP. Programa de Tercer Grado de Educación Primaria.
México. SEP. 5a. ed. 1985.

UPN. Técnicas y Recursos de Investigación I-V. Antologías.
México. SEP-UPN.

TOMPSON Frank. Mis Primeros Conocimientos "L a Tierra
Astronomía, Metereología. Grolier incorporated, Copyright, New
York. 1961.

UPN. Teorías del Aprendizaje Antología. México. SEP-UPN.
1987.

UPN. Una Propuesta Pedagógica para la Enseñanza de las
Ciencias Naturales. Antología México. SEP-UPN. 1990.

WADSWORTH Barry, Teoría de Piaget del Desarrollo
Cognoscitivo y Afectivo. México. Edit, Diana. 1991.

ANEXOS

RELACION DE ANEXOS.

- ANEXO NO. 1 Relación de alumnos del 3º grupo " A" de la Escuela Cuauhtémoc.
- ANEXO NO. 2 Tabla de las Etapas del desarrollo cognoscitivo de J. Piaget.
- ANEXO NO 3 Cuestionario sobre las formas del agua (nube, lluvia, granizo,y dónde hay agua)
- ANEXO NO 4 Esquema del ciclo hidrológico del agua.
- ANEXO NO. 5 Laberinto de la contaminación y cuidados del agua.
- ANEXO NO. 6 Cuestionario de identificación de los estados del agua. por medio de dibujos.
- ANEXO NO. 7 Cuestionario sobre los estados del agua (líquido,sólido y gaseoso)
- ANEXO NO. 8 Elementos y pasos para la elaboración de un filtro para la purificación del agua
- ANEXO NO. 9 Entrevista de la visita a la paletería.
- ANEXO NO 10 Proceso a seguir en la elaboración de la paleta.
- ANEXO NO 11 Fotografías de la observación y participación en la elaboración de la paleta..

RELACION DE ALUMNOS DEL 3er. GRADO, GRUPO "A" DE LA ESCUELA PRIMARIA "CUAUHTEMOC" CLAVE:11DPR2133G DE LAGUNA LARGA DE CORTES, MPIO. DE PENJAMO, GTO.

NOMBRE DEL ALUMNO	EDAD	OCUPACION DEL PADRE
1.-JUAN ANTONIO	8	ALBAÑIL
2.-LOURDES BERENICE	8	EJIDATARIO
3.-LILIANA ELIZABETH	8	OBRERO
4.-JUAN PIEDAD	8	JORNALERO
5.-JUAN LUIS	8	JORNALERO
6.-EDUARDO	12	OBRERO
7.-ELIZABETH	8	MECANICO
8.-YOLANDA	9	JORNALERO
9.-JESUS	9	JORNALERO
10.-JUAN JOSE	8	JORNALERO
11.-JUAN MANUEL	9	JORNALERO
12.-PEDRO	12	JORNALERO
13.-EUSTOLIA	8	JORNALERO
14.-JUAN	8	JORNALERO
15.-ALMA GABRIELA	8	POLICIA
16.-JOSE LUIS	8	SOLDADOR
17.-CARLOS MANUEL	8	ALBAÑIL
18.-NOEMI	8	INSPECTOR DE AUTOBUSES
19.-MARIA CONCEPCION	8	EJIDATARIO
20.-MARIA DE JESUS	8	EJIDATARIO

21.-FULGENCIO	8	EJIDATARIO
22.-ADRIAN	10	JORNALERO
23.-ANA KARINA	8	JORNALERO
24.-MARISELA	8	ALBAÑIL
25.-ADA NOEMI	8	EJIDATARIO
26.-MA. TRINIDAD	8	HOGAR
27.-JOSE	10	JORNALERO
28.-V. REYNALDO	10	ALBAÑIL
29.-J. JESUS	10	POLICIA
30.-J. LUIS	8	JORNALERO
31.-MARISELA	8	EJIDATARIO
32.-ROSA IRMA	9	EJIDATARIO
33.-RUBEN	12	ALBAÑIL
34.-ISRAEL	10	JORNALERO
35.-MA. CONCEPCION	11	EJIDATARIO
36.-SALVADOR	10	JORNALERO.

DE ESTOS 36 ALUMNOS 10 HAN REPETIDO UNO O DOS AÑOS POR LO QUE MUESTRAN MUY POCO INTERES EN SUS ESTUDIOS SON ALUMNOS QUE CON REGULARIDAD FALTAN A CLASES.

Otros aspectos de la teoría de Piaget

TABLA 7.1. RESUMEN DE LAS ETAPAS DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO

Etapa	Características de la etapa	Cambio más importante de la etapa
Etapa sensoriomotora (0-2 años)		Desarrollo de la actividad refleja a la representación y a la solución sensoriomotora de los problemas. Aparecen gustos y aversiones rudimentarias. El afecto se vierte en el "yo".
Período 1 (0-1 meses)	Sólo hay actividad refleja; no hay diferenciación	
Período 2 (1-4 meses)	Coordinación de manos y boca; diferenciación mediante el reflejo de succión	
Período 3 (4-8 meses)	Coordinación entre manos y ojos; repetición de sucesos inusuales	
Período 4 (8-12 meses)	Coordinación de dos esquemas; se alcanza la permanencia de objetos	
Período 5 (12-18 meses)	Nuevos medios a través de la experimentación; siguen los desplazamientos secuenciales	
Período 6 (18-24 meses)	Representación interna; nuevos medios a través de combinaciones mentales	
Etapa preoperativa (2-7 años)	Solución de problemas mediante la representación; desarrollo del lenguaje (2-4 años). Pensamiento y lenguaje egocéntricos. No puede resolver problemas de conservación	Desarrollo de la representación sensoriomotora al pensamiento prelógico y a la solución de problemas. Se inician las verdaderas conductas sociales. Ausencia de intencionalidad en el razonamiento moral.
Etapa de las operaciones concretas (7-11 años)	Se alcanza la reversibilidad. Puede resolver problemas de conservación; se desarrollan las operaciones lógicas y se aplican a los problemas concretos. No resuelve problemas verbales complejos o hipotéticos	Desarrollo del pensamiento prelógico a la solución lógica de problemas concretos. Aparecen el desarrollo de la voluntad y el principio de la autonomía. Se capta la intencionalidad.
Etapa de las operaciones formales (11-15 años)	Usa la lógica para resolver todo tipo de problemas; piensa de manera científica. Resuelve problemas verbales complejos e hipotéticos. Maduración de las estructuras cognitivas	Desarrollo de la solución lógica de los problemas concretos a la solución lógica de todo tipo de problemas. Aparecen los sentimientos idealistas y va formándose la personalidad. Se inicia la adaptación al mundo de los adultos.

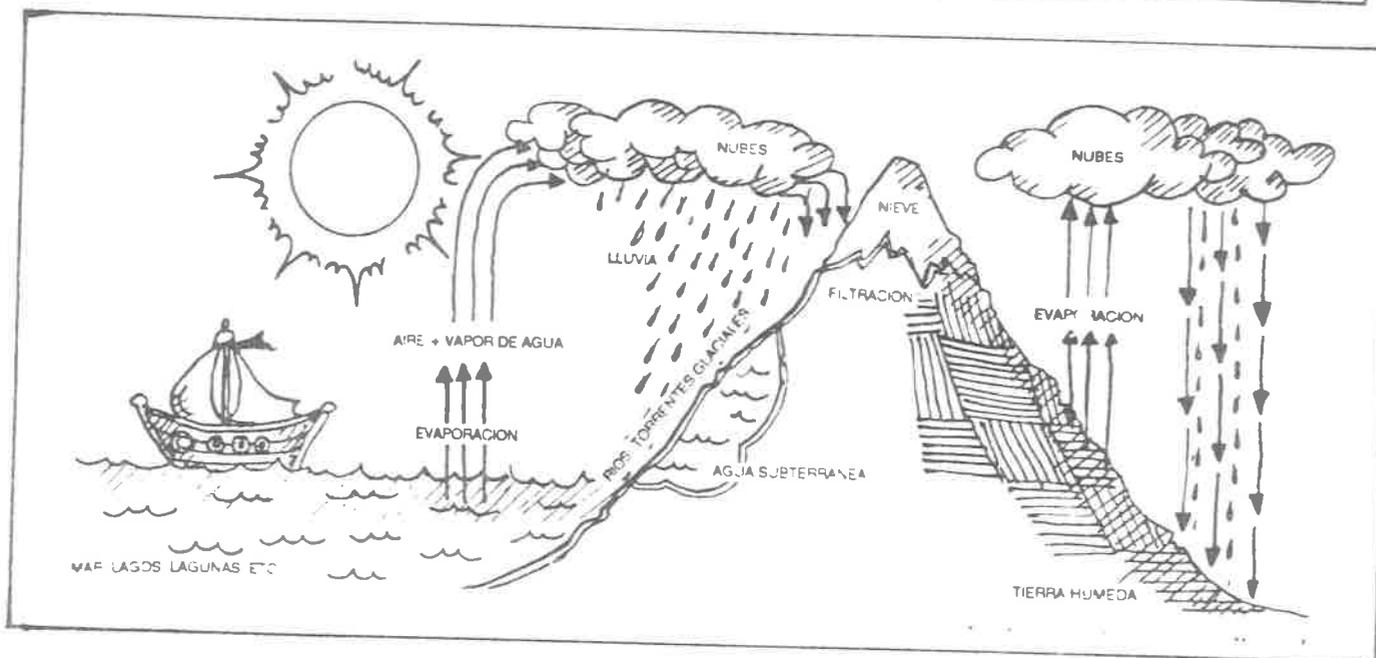
Describe una nube.

¿Cómo se originó la lluvia ?

¿ Por qué cae granizo?

¿De los lugares que visitamos en dónde recuerdas que hay agua?

Ciclo hidrológico: Nubes, lluvia y granizo como parte del equilibrio ecológico.



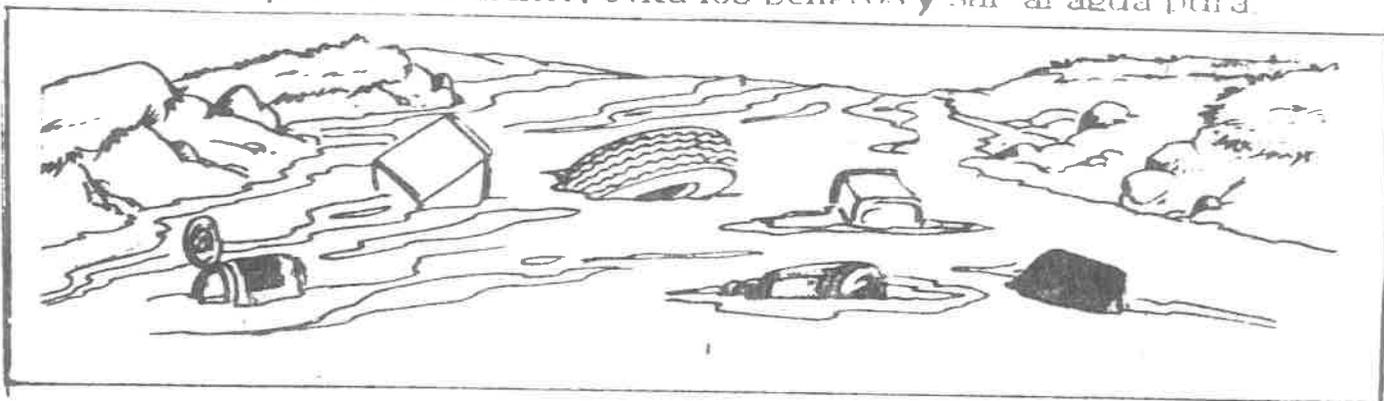
CONTAMINACION Y CUIDADOS DEL AGUA.

La contaminación del agua es causada porque arrojamos sustancias nocivas a ella: al usar detergentes, al tirar basura en el mar y cuando se derrama el petróleo de los barcos.

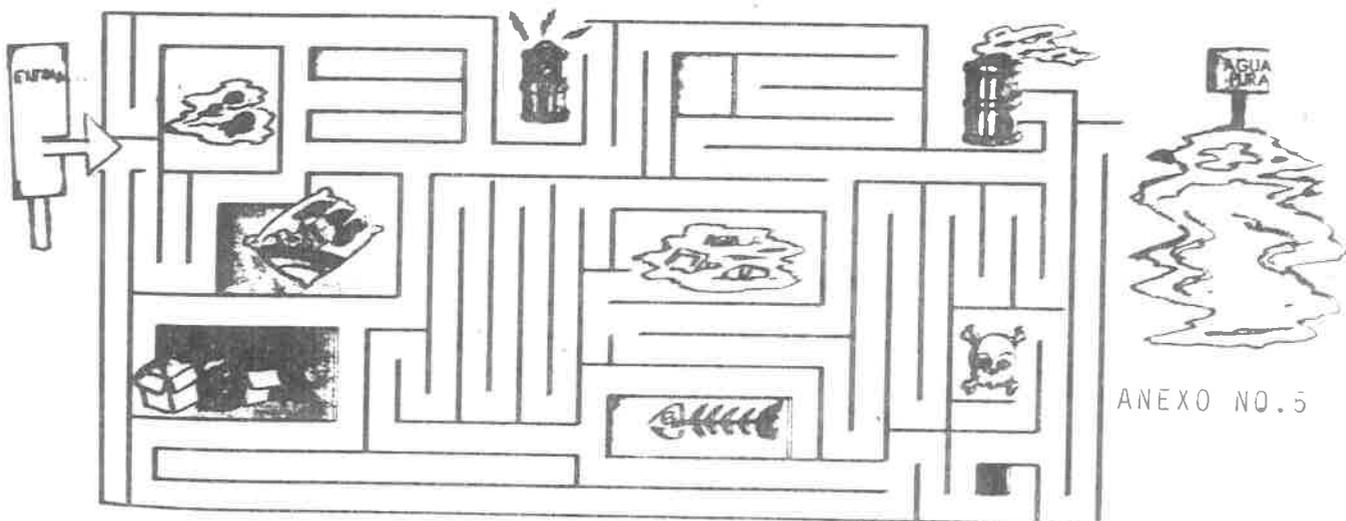
Para evitarla tenemos que dejar de usar detergentes y tratar de reciclar la basura que usemos. Cada quien debe poner un poco de su parte para reducir este problema

CONTAMINACION DEL AGUA

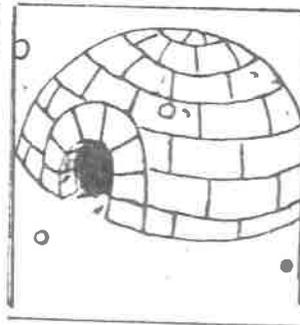
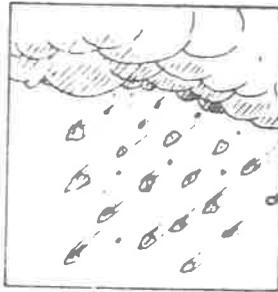
El de abajo es un laberinto, evita los peligros y sal al agua pura.



➡ El de abajo es un laberinto, evita los peligros y sal al agua pura.



Escribe en la línea de cada cuadro sólido, líquido o gaseoso según corresponda.



UNE CADA SUSTANCIA CON EL ESTADO EN QUE SE
ENCUENTRE.

JUGO

HELADO

PIEDRA

LIQUIDO

AIRE

CHAMPU

GAS PARA COCINAR

GASEOSO

PASTEL

LLUVIA

SOLIDO

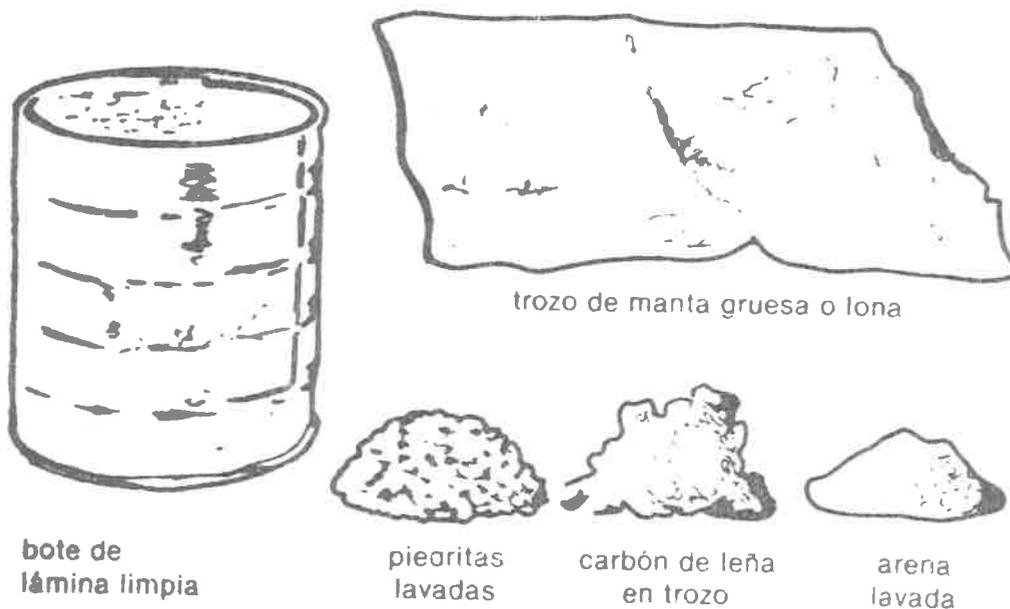
GRANIZO

VAPOR

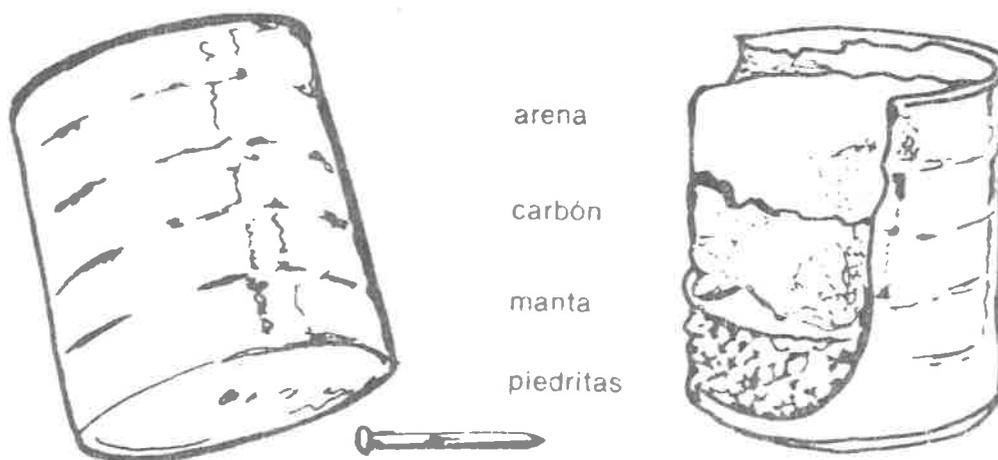
¿ Cuáles son las características que debe reunir el agua
potable?

Dibuja el Ciclo del Agua.

En las ciudades, el agua llega ya filtrada a las llaves. Para saber cómo funciona un filtro haz este modelo:



Con un clavo haz un hoyo en el fondo del bote. Acomoda los materiales así:



ANEXO NO. 3

Ahora echa agua con basuritas en tu modelo. Vacíala despacio. ¿Dónde quedaron las basuritas?

ENTREVISTA

ENTREVISTADO: _____

ENTREVISTADOR: _____

- 1.¿Desde cuándo elabora paletas?
2. ¿Cuántas personas trabajan en la paletería?
- 3.¿Cómo se elaboran las paletas?
- 4.¿Qué tipo de agua utiliza para la elaboración de la paleta?
- 5.¿ De cuántos sabores hace a diario?
- 6.¿Cuál paleta se vende más: la de agua o la de leche?
- 7.¿Cuánto tiempo debe durar la paletería prendida?
- 8.¿Cuanto tiempo necesita la paleta de refrigeración para que se congele?