

827 COVA91

DIAGNOSTICO PRELIMNAR SOBRE SANEAMIENTO AMBIENTAL
EN ESCUELAS DE EDUCACION BASICA PRIMARIA

INFORME FINAL

ANEXOS

CALI, VALLE DEL CAUCA. COLOMBIA. AGOSTO 1991

827-COVA91-8643 (3)

A N E X O S

1. GUIA DE VISITA. CUENTO Y CUESTIONARIO PARA ALUMNOS
2. PROGRAMAS DE EDUCACION PRIMARIA
3. CUCLI-CUCLI
4. LISTADO DE CURSOS DE CAPACITACION AL DOCENTE
5. PROGRAMA RECICLAJE
6. CRITERIOS DE DISEÑO DE UNA BATERIA SANITARIA Y DE LA CAPACIDAD DE UNA UNIDAD SANITARIA
7. FOTOGRAFIAS
8. RESUMENES DE LA SITUACION EN ESCUELAS

LIBRARY INTERNATIONAL REFERENCE
CENTRE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY
AND SANITATION (IRC)

P.O. Box 3110, 2500 AD The Hague

Tel. (070) 34011 ext 141/142

RN: ISN 8643 (3)

LO: 027 COVA91

ANEXO 1: GUIA DE VISITA A ESCUELAS.
CUENTO
CUESTIONARIO PARA ALUMNOS Y DIBUJOS

PROYECTO: DIAGNOSTICO PRELIMINAR EN SANIDAD AMBIENTAL

ENCUESTA

FECHA: _____

MUNICIPIO: _____

CORREGIMIENTO, VEREDA O BARRIO: _____

I. INFORMACION GENERAL

1. Nombre de la Escuela: _____

2. Clasificación:

1. Pública ()

2. Privada ()

3. Comunitaria ()

4. Otro ()

Cuál? _____

3. Jornadas:

1. Mañana ()

2. Tarde ()

3. Noche ()

4. Todo el día ()

4. Tipo de Escuela:

1. Varones ()

2. Mujeres ()

3. Mixta ()

5. El presupuesto de la Escuela proviene de:

1. El Departamento ()

2. El Municipio ()

3. La Comunidad ()

4. Otro ()

Cuál? _____

6. Número de Profesores:

■ Hombres _____

■ Mujeres _____

7. Personal Administrativo

- Director _____
- Coordinador _____
- Secretaria _____
- Tesorero _____
- Otros (especifique) _____

8. Número de Aulas: -7

- Existentes _____
- Utilizadas en la Mañana _____
- Utilizadas en la Tarde _____
- Utilizadas en la Noche _____

9. Número de Cursos:

- Jornada Mañana _____
- Jornada Tarde _____
- Jornada Nocturna _____
- Todo el día _____

10. Número de Alumnos:

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| ■ Mañana | Hombres _____ | Mujeres _____ |
| ■ Tarde | Hombres _____ | Mujeres _____ |
| ■ Noche | Hombres _____ | Mujeres _____ |
| ■ Todo el día | Hombres _____ | Mujeres _____ |

11. En la escuela funciona:

1. Asociación de Padres de Familia ()
 2. Comité Estudiantil ()
 3. Otros ()
- Cuál? : _____

II. INFORMACION EDUCATIVA

1. Se realizan en la Escuela actividades educativas sobre los siguientes temas :

1. Reciclaje
 2. Reforestación
 3. Mantenimiento de cuencas hidrográficas
 4. Higiene personal y aseo escolar
- (Ver Cuadro Anexo No. 1)

2. Si los alumnos realizan el aseo lo hacen como:

1. Parte de su educación ()
2. Sanción ()
3. Carencia de personal ()

CUADRO ANEXO No.1 ACTIVIDADES EDUCATIVAS

ACTIVIDADES EDUCATIVAS	TEMAS ESPECIFICOS	FRECUENCIA (D,S,M,A)	A CARGO DE QUIEN	DIRIGIDO A (A,P,C,PF,PA)	QUE MATERIAL DIDACTICO UTILIZA
1. Charlas					
2. Demostraciones					
3. Conferencias					
4. Audiovisuales (Cine, Video, Sonovisos)					
5. Temas de Clase (Qué curso?)					
6. Campañas					
7. Otros Cuales? :					

Frecuencia : D: Diaria
 S: Semanal
 M: Mensual
 A: Anual

Dirigido a: A: Alumnos
 P: Profesores
 C: Comunidad
 PF: Padres de Familia
 PA: Personal de Aseo

3. Los alumnos reciben instrucción teórico - práctica en la construcción y mantenimiento de:

1. Letrinas ()
2. Escobas ()
3. Recogedores de basura ()
4. Trapeadores ()
5. Otros ()

Cuáles? _____

4. Los profesores revisan los siguientes partes corporales de los alumnos:

1. Manos ()
2. Oídos ()
3. Cabello ()
4. Zapatos ()
5. Dientes ()
6. Nariz ()

Con qué frecuencia?

1. Todos los días ()
2. Semanalmente ()
3. Mensualmente ()

5. Qué medidas toma cuando se encuentra desaseo en los alumnos:

1. Devolverlo(s) a casa ()
2. Aseo inmediato ()
3. Sanción disciplinaria ()
4. Aprovecha para tema de clase ()
5. Otras ()

Cuáles? _____

6. Existen en el programa escolar materias que traten temas sobre salud, higiene y sanidad ambiental.

1. Sí () Cuáles? _____
2. No ()

III. INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

1. De donde proviene el agua que utiliza para las siguientes actividades.

ACTIVIDAD	PROCEDENCIA						
	1. ACUEDUCTO		2. RIO	3. QUEBRADA	4. POZO O ALJIBE	5. AGUA LLUVIA	6. OTROS
	TRATADA	NO TRATADA					
1. Beber							
2. Limpieza Personal							
3. Preparación de Alimentos							
4. Limpieza Escuela							

2. Hay servicio de agua durante:

JORNADA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
1. Mañana							
2. Tarde							
3. Noche							
4. Todo el día							

3. Cuando se suspende el servicio de agua se comunica previamente a la escuela ?

1. Sí ()
2. No ()
3. Algunas veces ()

4. Qué servicios sanitarios existen en la escuela? (Ver Cuadro Anexo No.2)

5. Las aguas residuales se descargan en:
- 1. El alcantarillado ()
 - 2. Tanque séptico (dentro de la escuela) ()
 - 3. Tanque séptico (fuera de la escuela) ()
 - 4. Zanja ^{si} ()
 - 5. Cultivos ()
 - 6. Otros ()
- Especifique : _____

6. En caso de usar letrinas, cuáles son los terrenos que se utilizan para la disposición final de las mismas cuando están

- 1. Terrenos en la misma escuela ()
 - 2. Terrenos de la misma escuela ()
 - 3. Otros ()
- Especifique : _____

parte para el análisis

7. Especifique la cantidad y calidad del agua en el siguiente cuadro :

ACTIVIDADES	CANTIDAD			CALIDAD		
	POCA	SUFICIENTE	MUCHA	BUENA	REGULAR	MALA
1. Beber						
2. Limpieza Personal						
3. Preparación Alimentos						
4. Limpieza de Escuela						
5. Descarga Sanitario						

Observaciones: _____

8. Se almacena agua en la escuela:
- Si () Tratada () No tratada ()
 - No ()

9. Cómo se almacena el agua en la escuela?

TIPO DE ALMACENAMIENTO	NUMERO DE UNIDADES	DIMENSIONES			CAPACIDAD (Litros)	TIPO DE MATERIAL	HIGIENE		PERMANECE TAPADO	
		L (m)	A (m)	P (m)			1. LIMPIA	2. SUCIA	1. SI	2. NO
1. Tanque alto										
2. Tanque bajo										
3. Otros Cuál? :										

10. El agua suministrada posee:

PARAMETRO	SI	NO
1. Color		
2. Olor		
3. Sabor		

Observaciones: _____

11. Considera que:

■ Hay desperdicio de agua en la escuela

Si No

■ Falta colaboración en las personas que laboran y estudian en la escuela para el aseo de la misma y el cuidado de sus aparatos sanitarios

12. Hay en la escuela elementos de aseo?. (Ver Cuadro Anexo No.3)

CUADRO ANEXO No. 3 ELEMENTOS DE ASEO PERSONAL

ELEMENTOS	SUMINISTRADO POR:					
	PADRES DE FAMILIA	ESCUELA (Recursos Propios)	SECRETARIA EDUCACION	FUNDACIONES PRIVADAS	ENTIDAD INTERNACIONAL	OTROS (Cuáles?)
1. Jabón						
2. Toallas						
3. Papel Higiénico						
4. Cepillo de Dientes						
5. Crema Dental						
6. Otros Cuáles:						

13. Cómo se realiza la recolección interna de la basura?
(Utilice el siguiente cuadro).

	TIPO DE RECIPIENTE					
	1. CANECA	2. CHUSPAS	3. TINA	4. REC. PLASTICO	5. NINGUNO	6. OTRO
1. Dirección						
2. Secretaría						
3. Salón de clase						
4. Servicios sanitarios						
5. Corredores						
6. Otros Cuáles? :						

14. La recolección externas de la basura es realizada por:

- 1. Municipio ()
- 2. Privada ()
- 3. Comunidad ()
- 4. Nadie ()

Especifique _____

15. La frecuencia de recolección externa de la basura es:

- 1. Una vez/semana ()
- 2. Dos veces/semana ()
- 3. Tres veces/semana ()
- 4. Otros ()

Cuáles? _____

16. Qué tipo de material se recicla dentro de la escuela:

- 1. Papeles ()
- 2. Bolsas plásticas ()
- 3. Frascos ()
- 4. Ninguno ()
- 5. Otros ()

Especifique _____

IV. ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

1. La limpieza general de la Escuela la realiza:

- 1. Los Alumnos ()
 - 2. Personal de Aseo ()
 - 3. Otros ()
- Quiénes?

2. Número de empleados encargados del aseo:

- Fijos
- Temporal

3. Las funciones del personal de aseo son:

	Diaria	Semanal	Mensual
■ Aseo general de la escuela
■ Limpieza de servicios sanitarios
■ Mantenimiento de servicios sanitarios
■ Reparación de servicios sanitarios
■ Otros (especifique)

*que es la
manipulación*

4. Quién evalúa el trabajo del personal de aseo?

- Director
 - Profesor(es)
 - Otro(s)
- Quiénes?

5. El personal de aseo ha recibido capacitación en:

	Si	No
■ Aseo general de la escuela
■ Limpieza de servicios sanitarios
■ Mantenimiento de servicios sanitarios
■ Reparación de servicios sanitarios
■ Otros (especifique)

6. Qué equipo posee para:

FUNCION	EQUIPO	CANTIDAD	ES EL EQUIPO NECESARIO	
			SI	NO
1. Aseo general de la escuela				
2. Limpieza servicios sanitarios				
3. Mantenimiento serv. sanitarios				
4. Reparación servicios sanitarios				

7. Posee:

■ Registro de los daños presentados en los servicios sanitarios

Si

No

■ Material de reparación de reserva en la escuela

8. Número de Personas encargadas de la Vigilancia: - *de que*

■ Habitan en la Escuela -----

■ No habitan en la Escuela -----

9. Cómo se realiza la construcción mantenimiento y administración de las instalaciones sanitarias (Ver Cuadro Anexo No.4).

10. Cómo se relaciona la escuela con los Servicios de Salud de la Comunidad (Ver Cuadro Anexo No.5).

CUADRO ANEXO No.4

	CONSTRUCCION	FINANCIACION	MANTENIMIENTO	ADMINISTRACION	SUMINISTRO	DIRECCION CONSTRUCCION
SANITARIOS						
LAVAMANOS						
DUCHAS						
TUBERIA DESAGUE						
LETRINAS						
ORINALES						
TUBERIA ABASTECIMIENTO						
OTROS - CUALES? :						

1. Alumnos
2. ProfesoreS
3. Escuela
4. Asociación de Padres de Familia
5. Junta de Acción Comunal
6. Secretaría de Educación

7. Secretaría de Salud
 8. Organismo Descentralizado
 9. Organismo Internacional
 10. Almacén
 11. Cooperativa
 12. Otros (*)
- Cuales? : _____

CUADRO ANEXO No.5 RELACION ESCUELA - COMUNIDAD EN SALUD

	FRECUENCIA	PROMOVIDAS POR:	DIRIGIDAS POR:
MEDICINA CURATIVA			
MEDICINA PREVENTIVA			
ODONTOLOGIA CURATIVA			
ODONTOLOGIA PREVENTIVA			
EXAMENES			
CAMPAÑAS EDUCATIVAS			
OTROS - CUALES?:			

CUENTO UTILIZADO PARA EL TRABAJO CREATIVO CON LOS ALUMNOS.

Había una vez una escuela en algún lugar de () que permanecía inundada de basuras. Los alumnos tenían que apoyar sus cuadernos en los bultos de basura ante la falta de pupitres. Todos orinaban y ensuciaban en () de la escuela; los alrededores permanecían llenos de tierra y basura; no había árboles, ni flores que cambien el aspecto desolado, de abandono que presentaba el lugar. A los profesores no les importaba esto y dictaban sus clases en esas circunstancias e igualmente no les importaba que los niños vayan sucios, sudorosos, emanando olores fuertes como la "chucha", "pecueca". Para los padres de familia no existía una dieta alimenticia diferente a bombones, dulces, chocolates, etc. Por eso los alumnos empezaron a enfermar; unos con vómito, diarrea y otros con manchas en la piel que poco a poco hizo disminuir el número de ellos en la escuela. Ni siquiera un odontólogo, ni un médico se acercó a esos niños para mejorarles la situación.

Sin embargo después de dos años, a los pocos alumnos que quedaron, les llegó un profesor que fué el encargado de cambiarlo todo. Primero, organizó a los niños para empezar a clasificar las basuras; unas las utilizó como abono de los árboles que con los niños sembró; otras, las llevó al centro de reciclaje para luego cambiarlas por materiales de aseo; a los alumnos los llevaba con frecuencia al río (piscina) para enseñarles a hacerse un buen aseo personal; a los niños que estaban enfermos les consiguió un médico y un odontólogo para que los examine. Finalmente con todoss pinto la escuela.

Fué así como el aspecto de toda la escuela cambió. Actualmente, aquellos niños, son grandes personalidades, unos ingenieros, otros médicos y doctores por eso esperamos que ustedes con su profesor sigan ese camino.

JANOBE.

Nombre de la Escuela: _____

Alumno(a): _____ Grado: ____ Edad: ____ años

- Marca con una X las actividades que has aprendido en la Escuela.

- Clasificar las Basuras para reciclaje ()
- Clasificar las basuras para abonar los árboles ()
- Lavarse las manos ()
- Lavarse los pies ()
- Lavarse la cara ()
- Bañarse el cuerpo ()
- Cepillarse los dientes ()
- Barrer ()
- Trapear ()
- Hechar basuras en los tarros ()
- Sembrar árboles ()
- Sembrar matas ()
- Hacer escobas ()
- No cortar árboles ()
- No hechar basuras al río ()

- Marca con una X las 5 necesidades más urgentes de la escuela.

- Pupitres ()
- Agua ()
- Servicio médico para los niños ()
- Servicio odontológico para los niños ()
- Restaurante Escolar ()
- Baños ()
- Instalaciones Deportivas ()
- Biblioteca ()
- Otro () ¿Cuál? _____

Haz un dibujo sobre el estado de aseo de tu escuela. Utiliza la hoja por el otro lado.

Nombre de la Escuela: Centro Docente Enrique Gálvez Herrera
numero 131 de calle

Alumno(a): Rafael Herrera Cruz Gerson Moreno Grado: 5º Edad: 11 1/2 años

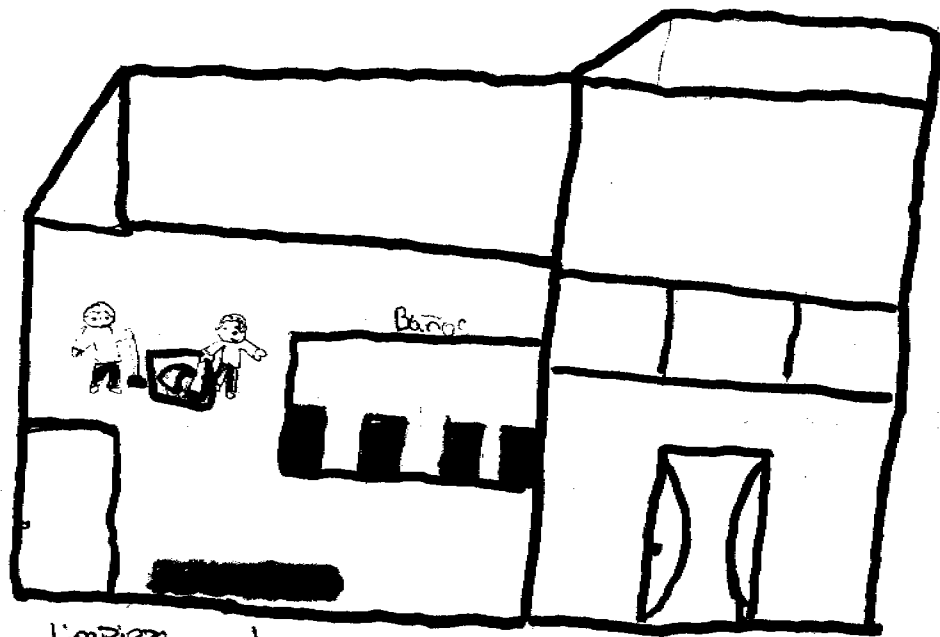
- Marca con una X las actividades que has aprendido en la Escuela.

Clasificar las Basuras para reciclaje	(X)
Clasificar las basuras para abonar los árboles	()
Lavarse las manos	(X)
Lavarse los pies	(X)
Lavarse la cara	(X)
Bañarse el cuerpo	(X)
Cepillarse los dientes	(X)
Barrer	(X)
Trapear	(X)
Hechar basuras en los tarros	(X)
Sembrar árboles	(X)
Sembrar matas	(X)
Hacer escobas	()
No cortar árboles	()
No hechar basuras al río	()

- Marca con una X las 5 necesidades más urgentes de la escuela.

Pupitres	(X)
Agua	()
Servicio médico para los niños	(X)
Servicio odontológico para los niños	(X)
Restaurante Escolar	(X)
Baños	(X)
Instalaciones Deportivas	(X)
Biblioteca	(X)
Otro (X) Cuál? <u>enfondar la escuela para poder correr</u>	

Haz un dibujo sobre el estado de aseo de tu escuela. Utiliza la hoja por el otro lado.



- ① Limpieza de baños
- ② Limpieza de salones
- ③ Limpieza de albornos

Nombre de la Escuela: LETRA DOCTRA DEL MIRA BUENA DE AREVALO

Alumno(a): INGRID LORENA MEDINA Grado: 3-2 Edad: 8 años

• Marca con una X las actividades que has aprendido en la Escuela.

- Clasificar las Basuras para reciclaje ()
- Clasificar las basuras para abonar los árboles ()
- Lavarse las manos (X)
- Lavarse los pies ()
- Lavarse la cara (X)
- Bañarse el cuerpo ()
- Cepillarse los dientes (X)
- Barrer (X)
- Trapear ()
- Hechar basuras en los tarros (X)
- Sembrar árboles ()
- Sembrar matas ()
- Hacer escobas ()
- No cortar árboles ()
- No hechar basuras al río ()

• Marca con una X las 5 necesidades más urgentes de la escuela.

- Pupitres (X)
- Agua (X)
- Servicio médico para los niños (X)
- Servicio odontológico para los niños (X)
- Restaurante Escolar ()
- Baños ()
- Instalaciones Deportivas ()
- Biblioteca (X)
- Otro () Cuál? _____

Haz un dibujo sobre el estado de aseo de tu escuela. Utiliza la hoja por el otro lado.



TARRO DE LA BASURA



VASURERA



VARRER

OSU



limpiar la pared

Nombre de la Escuela: Maria Inmaculada
Suz Adriana Escudera

Alumno(a): Ada Johanna Grado: 3^oA Edad: 9 años

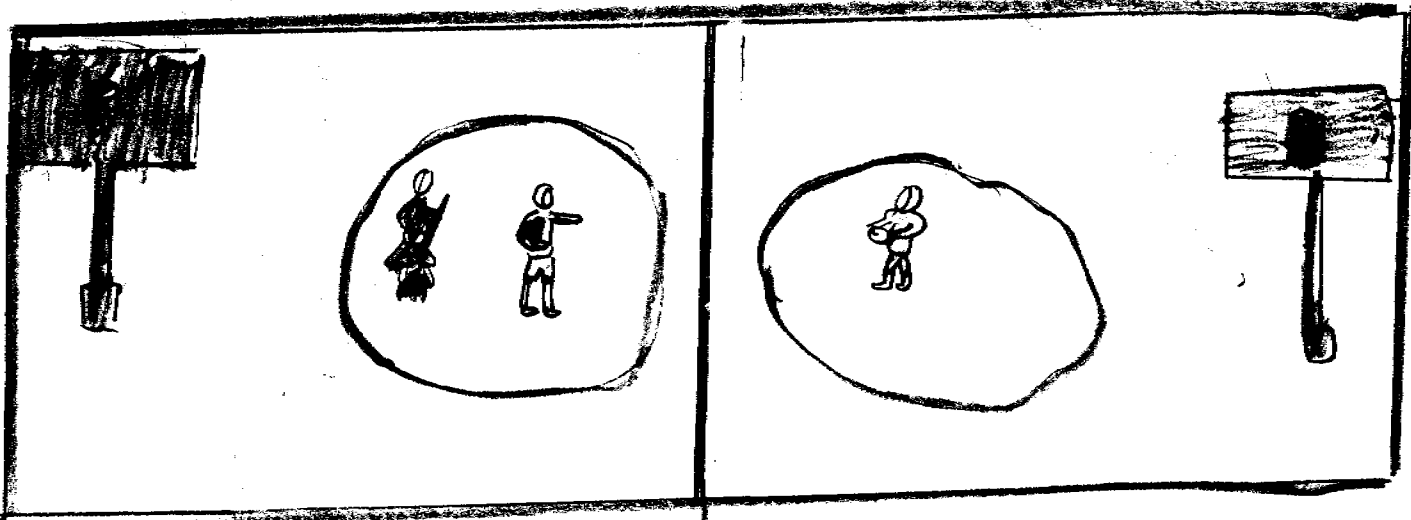
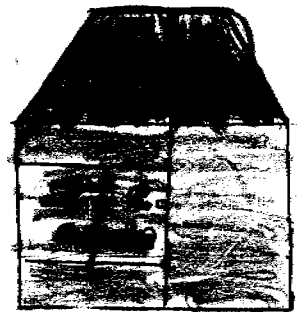
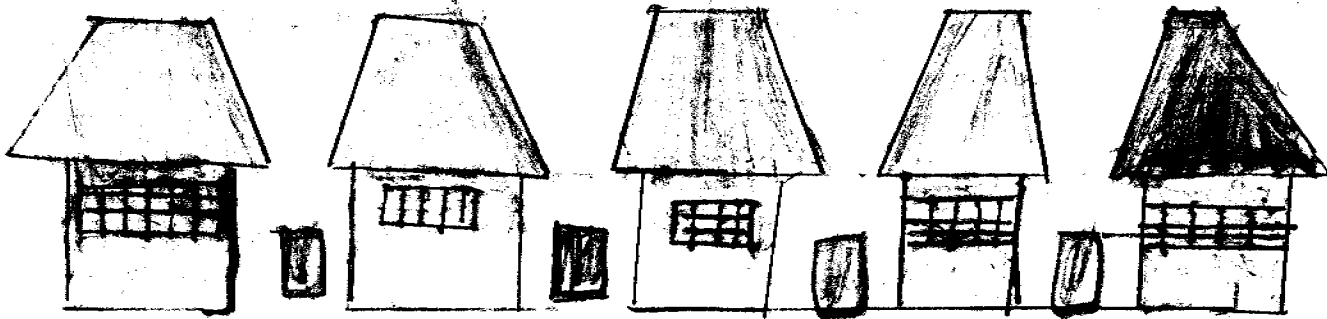
• Marca con una X las actividades que has aprendido en la Escuela.

- Clasificar las Basuras para reciclaje ()
- Clasificar las basuras para abonar los Árboles ()
- Lavarse las manos (X)
- Lavarse los pies (X)
- Lavarse la cara (X)
- Bañarse el cuerpo (X)
- Cepillarse los dientes (X)
- Barrer (X)
- Trapear (X)
- Hechar basuras en los tarros (X)
- Sembrar árboles (X)
- Sembrar matas (X)
- Hacer escobas ()
- No cortar árboles ()
- No hechar basuras al río ()

• Marca con una X las 5 necesidades más urgentes de la escuela.

- Pupitres ()
- Agua ()
- Servicio médico para los niños ()
- Servicio odontológico para los niños ()
- Restaurante Escolar ()
- Baños ()
- Instalaciones Deportivas ()
- Biblioteca ()
- Otro () Cuál? _____

Haz un dibujo sobre el estado de aseo de tu escuela. Utiliza la hoja por el otro lado.



Nombre de la Escuela: Jose Antonio Paz

Alumno(a): DIANA MAbelly alexandra Grado: 5 Edad: 10-10 años

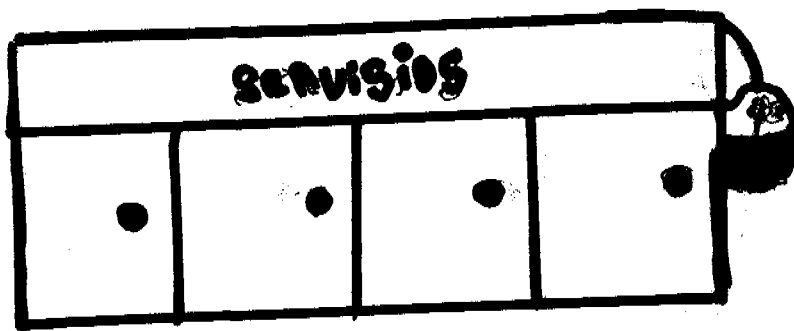
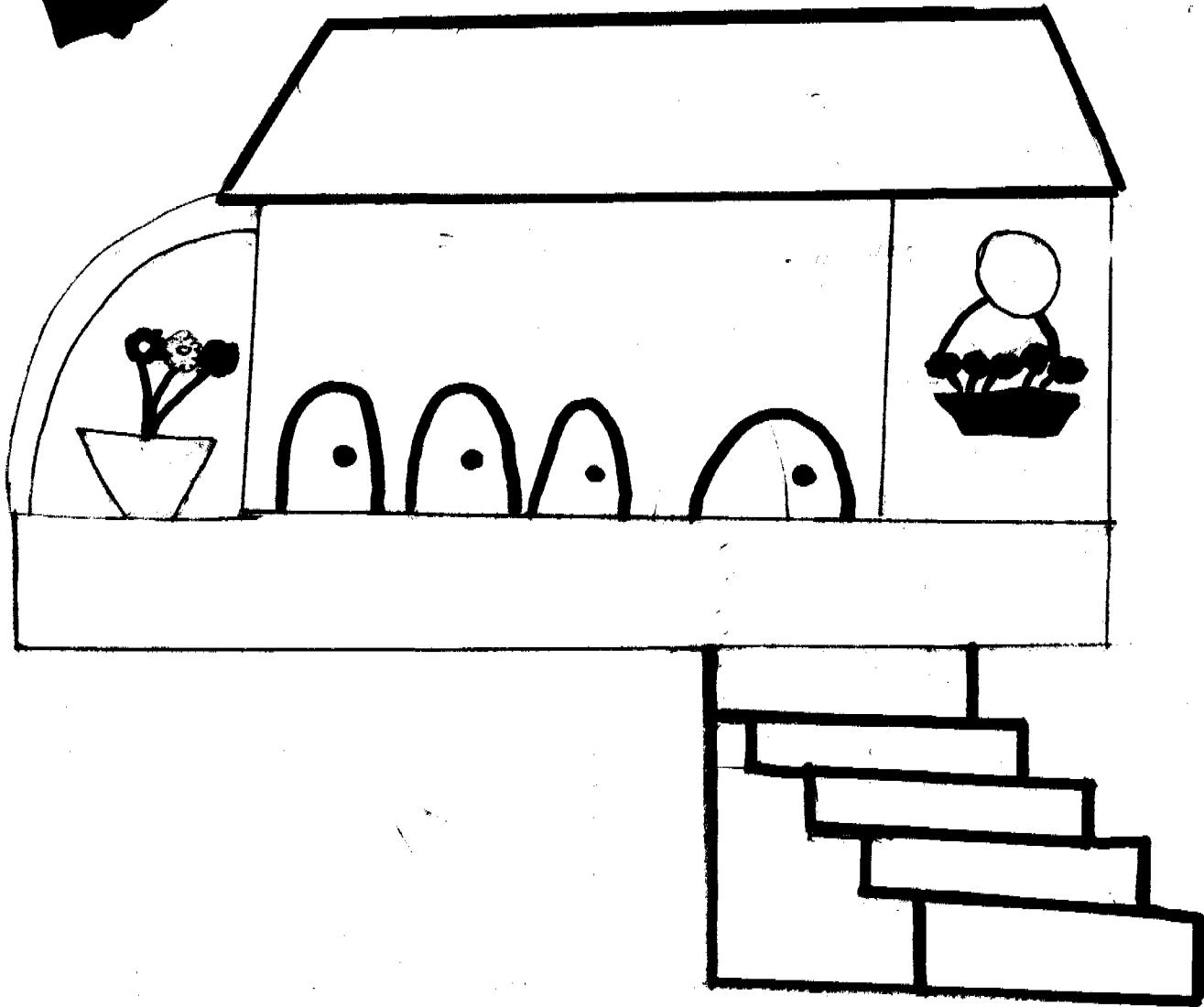
• Marca con una X las actividades que has aprendido en la Escuela.

- Clasificar las Basuras para reciclaje ()
- Clasificar las basuras para abonar los árboles ()
- Lavarse las manos (x)
- Lavarse los pies (x)
- Lavarse la cara (x)
- Bañarse el cuerpo (x)
- Cepillarse los dientes (x)
- Barrer (x)
- Trapear (x)
- Hechar basuras en los tarros (x)
- Sembrar árboles (x)
- Sembrar matas (x)
- Hacer escobas ()
- No cortar árboles (x)
- No hechar basuras al río (x)

• Marca con una X las 5 necesidades más urgentes de la escuela.

- Pupitres ()
- Agua ()
- Servicio médico para los niños ()
- Servicio odontológico para los niños (x)
- Restaurante Escolar (x)
- Baños ()
- Instalaciones Deportivas ()
- Biblioteca ()
- Otro () Cuál? _____

Haz un dibujo sobre el estado de aseo de tu escuela. Utiliza la hoja por el otro lado.



Mi Escuela

OP

ANEXO 2: PROGRAMAS CURRICULARES DE BASICA PRIMARIA

CIENCIAS NATURALES Y SALUD

PROGRAMADORES-AUTORES:

Ministerio de Educación Nacional
Doris Amanda Espitia
Edith Figueredo de Urrego
Luis Edo. García Calderón
Clara Méndez de Suárez
Zulma Pardo Rojas
Gladys Prada de Bolívar

ASESORA EN SALUD:

Ministerio de Salud
Esperanza Mésmela de Lobos

PROGRAMADORES-REVISORES:

Ministerio de Educación Nacional
Alfonso Ameys Estévez
Neiva Piedad Chávez
Luis Edo. García Calderón
Zulma Pardo Rojas
Gladys Prada de Bolívar
Fanny Tamayo de Orrego

COLABORADORES:

Ministerio de Educación Nacional
Félix Bustos Cobos
Universidad Pedagógica Nat.
Departamento de Física

Recomendaciones generales

Este programa incorporará los conceptos afines de ciencias naturales y de salud, permitiendo una mejor estrategia para el desarrollo integrado del programa, según lo requerido por el plan curricular.

Para desarrollar el presente programa, se hace necesario, por parte del maestro, tener un conocimiento amplio de los alumnos con quienes va a interactuar, es decir, conocer sus capacidades, dificultades y limitaciones, para que pueda orientarlos.

El programa ha sido diseñado para que el estudiante participe activa y conscientemente en las experiencias de aprendizaje y pueda por sí mismo llegar a la adquisición de algunos conocimientos, desarrollar algunas habilidades y formar hábitos, que posteriormente requerirá cuando se adentre, un poco más, en el estudio de las ciencias naturales y de la salud. Para lograr este propósito es necesaria una adecuada orientación por parte del docente, de tal forma que todas las inquietudes sean estimuladas y orientadas hacia el logro de los intereses del educando. Asimismo, el maestro debe orientar adecuadamente las actividades de aprendizaje para evitar que el alumno sufra algún accidente durante el desarrollo de ellas dentro o fuera del aula.

La consecución del material requerido debe ser una labor conjunta de alumnos y docentes para evitar que

este factor sea un obstáculo para el desarrollo adecuado de las actividades.

El maestro debe ser un observador constante de las acciones del educando, de tal forma que toda inquietud, alternativa, sugerencia, respuesta o conclusión de un trabajo, sea valorada dentro del proceso de evaluación.

Los objetivos generales son orientadores del programa y se han formulado algunos objetivos específicos amplios, con el objeto de permitir mayor flexibilidad al docente para que los especifique cuando prepare sus clases.

Las actividades y sugerencias metodológicas, en el programa, son apenas ejemplos de lo que el maestro puede realizar. El está en libertad de adecuarlas, enriqueciéndolas o cambiándolas por otras que le permitan conducir a los alumnos al logro de los objetivos propuestos. Se sugiere que las actividades se desarrollen, en lo posible, en el medio natural, debido a que esto contribuye a un mejor conocimiento y valoración de todos los seres que nos rodean. Asimismo, el estudiante puede establecer más objetivamente algunas de las relaciones que se dan como resultado del comportamiento de los seres y del tratamiento adecuado que se les debe dar, como también el beneficio que ellos nos prestan, especialmente en lo referente a la alimentación.

Objetivos generales

1. Estimular el aprendizaje activo y participativo mediante experiencias que faciliten la adquisición de conocimientos.
2. Facilitar el desarrollo de inquietudes que le permitan despertar su creatividad.
3. Observar algunos seres que se encuentran en el medio que lo rodea y clasificarlos.
4. Identificar algunas relaciones de los organismos entre sí y de éstos con el medio.
5. Reconocer que el hombre está constituido por partes íntimamente relacionadas, las cuales requieren un medio adecuado para su buen funcionamiento.
6. Practicar algunas normas para el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales indispensables para la supervivencia del hombre.
7. Explicar, mediante la utilización de modelos, algunos fenómenos y eventos que ocurren a diario en la naturaleza.
8. Determinar cómo el hombre aprovecha algunos fenómenos que se suceden en la naturaleza para la organización de sus actividades.

**Estructura conceptual
primer grado**

Estructura del universo	Interacciones		Aplicabilidad
	Cambios	Conservación	
<p>Se pueden identificar y clasificar por sus características como seres vivos.</p> <p>El ser vivo como sistema organizado y complejo, necesita propiamente mantenerse.</p>	<p>Algunas características de los seres vivos cambian por la relación entre éstos y de éstos con su medio.</p> <p>La interacción positiva entre el hombre y el medio, redundará en su bienestar.</p>	<p>La conservación de los seres vivos depende de la relación entre éstos y del medio ambiente en que viven.</p>	<p>Las plantas y los animales son útiles al hombre puesto que son indispensables para su supervivencia.</p>
<p>Los seres vivos (hombre, plantas y animales), están relacionados con sus partes externas e internas.</p>	<p>Los seres vivos (hombre, plantas y animales) se relacionan con su medio, a través de sus partes externas.</p>	<p>Las partes externas de los seres vivos sirven de medios de protección.</p> <p>El hombre como ser pensante debe practicar normas preventivas (higiene personal) para conservar su salud.</p>	<p>El hombre debe proteger el medio ambiente para su bienestar y el de los demás seres vivos.</p>
<p>Las estrellas, la luna, son cuerpos celestes en el universo.</p>	<p>El Sol ilumina la Tierra, calienta el suelo, parte del agua y del aire. El hombre, las plantas y los animales aprovechan la luz solar.</p>	<p>La Tierra recibe permanentemente los rayos del Sol.</p>	<p>La luz y el calor provenientes del Sol son aprovechados por el hombre para el desarrollo de sus actividades (descansar, estudiar, trabajar, sembrar, correr, jugar, etc.)</p>
<p>El movimiento de rotación de la Tierra, se mide en días. La duración de 7 días conforma una semana.</p>	<p>El movimiento de rotación de la Tierra, y su exposición permanente al Sol, originan en el día completo un período de claridad y otro de oscuridad.</p>	<p>Los períodos de claridad (de día) y de oscuridad (de noche) ocurren sucesivamente.</p>	<p>El hombre utiliza los momentos del día y los días de la semana para organizar y realizar sus actividades.</p>

Contenidos

Seres vivos

Características de los seres: formas, color, temperatura, peso, sabor, olor, sonoridad, consistencia, elasticidad, transparencia, temperatura, etc.

Precauciones e higiene de los sentidos por medio de los cuales reconocemos las características de los seres.

Clasificación de algunas características de los seres vivos: locomoción, crecimiento, alimentación, reproducción, reacción a algunos estímulos.

Relación de los seres en vivientes y no vivientes con ciertas características.

Características de los medios terrestre y acuático.

Seres vivos u organismos que se encuentran en los medios terrestre y acuático.

Relaciones de los organismos con cada uno de los medios, en cuanto a alimentación, protección, y vivienda.

Algunas adaptaciones de los seres vivos de acuerdo con el medio en que se encuentran (presencia

de escamas, alas, membranas digitales, branquias, forma del pico en las aves, etc.).

- Relaciones alimentarias de beneficio y de perjuicio entre organismos que habitan un mismo medio.
- Animales y plantas del medio, útiles al hombre en cuanto a alimentación, medicina, ornamentación, vestido y protección.
- Necesidades que tiene el hombre de una adecuada alimentación para crecer y conservar su salud.
- Cuidado de las plantas y los animales del medio (limpieza, abono, control de plagas, defensas contra el daño de personas irresponsables, vivienda, alimentación, etc.).
- Los seres vivos (hombre, plantas y animales):
 - Partes externas que los conforman.
 - Clasificaciones de acuerdo con sus partes.
 - Función principal de cada una de sus partes y su relación con el organismo.
 - Relación del organismo con el medio a través de sus partes externas.

Algunas normas que debe observar el hombre para conservar su salud: higiene personal, riesgos de enfermedades y accidentes.

Cuidados que debe proporcionar el hombre a los organismos (seres vivos) para su desarrollo y conservación.

Tierra y universo

— Tamaño aparente de los cuerpos según puntos de referencia.

— Algunos cuerpos celestes que se observan en el firmamento: estrellas, Luna, Sol, planetas y su relación con la Tierra (distancia).

— Influencia del Sol sobre el suelo, el agua, el aire y los seres que se hallan en la Tierra.

— Movimiento de rotación de la Tierra y su relación con el Sol para originar en ésta los períodos de claridad y de oscuridad (día terrestre).

— Relaciones de las rotaciones de la Tierra con los días de la semana.

— Utilización que el hombre hace de los momentos del día (claridad, oscuridad) y de los días de la semana para la organización de sus actividades.

Objetivos específicos, indicadores de evaluación, actividades y sugerencias metodológicas

Conceptos básicos

Los cuerpos se identifican y se clasifican por sus características y sus cualidades como seres vivos y seres no vivos. El hombre, como sistema viviente estructurado y organizado, necesita protegerse para mantenerse sano.

Objetivos específicos

1. Describir y clasificar seres teniendo en cuenta sus características.
2. Diferenciar algunos seres que existen en el medio como vivos y no vivos, de acuerdo con ciertas características como: reproducción, crecimiento, locomoción, alimentación y otras.
3. Aplicar algunas normas preventivas que contribuyan a la conservación de la salud.

Indicadores de evaluación

El alumno mencionará algunas características de algunos seres del medio y los agrupará de acuerdo con éstas.

El alumno identificará algunos seres vivientes, y enumerará las principales características comunes entre ellos.

El alumno pondrá en práctica, progresivamente, las normas preventivas estudiadas para conservar su salud.

Actividades y sugerencias metodológicas

Orientados por el maestro, los alumnos se organizarán en grupos de 5 a 6. Cada grupo tendrá varios objetos con iguales y diferentes características que deberán identificar y describir, asimismo, clasificarán los objetos según esas características. Por ejemplo: agruparán lápices según el color, según el tamaño, según la forma, etc. También, determinarán algunas características de las diferentes partes de sus cuerpos, por ejemplo: partes duras y blandas, partes lisas y ásperas, partes largas y cortas, partes gruesas y delgadas.

De igual forma harán con objetos que presentan otras características como: sabor, en términos de dulce, salado, ácido, amargo, insaboro; textura, en términos de liso, áspero, rugoso; consistencia, en términos de duro, o blando, sonido en términos de fuerte, débil, agudo, grave, corto, largo; peso, en términos de más pesado y menos pesado; flexibilidad, en términos de flexible o rígido; olor, en términos de agradable o desagradable; transparencia, en términos de transparente u opaco;

temperatura, en términos de caliente o frío. Terminada la actividad, los estudiantes, orientados por el maestro, determinarán las características de algunos seres y algunas de las funciones que cumplen.

Los niños, organizados nuevamente en grupos, coleccionarán objetos que presenten cualidades diferentes en cuanto a forma, color, tamaño, olor, sabor, sonido, por ejemplo: azúcar, sal, cebolla, piedras, animales, perfumes, hojas, palos, tubos metálicos, campana, martillo y otros, e identificarán los órganos de los sentidos que se utilizan en cada caso para determinar las características de los cuerpos coleccionados. Mencionarán ejemplos de otros cuerpos u objetos y dirán qué órganos de los sentidos utilizan para identificar las características. Se discutirá con los alumnos la importancia de la utilización de los órganos de los sentidos para la identificación de las características de los seres que se encuentran en la naturaleza. En diálogo con los alumnos, se destacará cuáles son los órganos de los sentidos del hombre, qué funciones cumplen (ver,

...ir, ...er, gustar y tocar), la necesidad de conservarlos en buen estado y la importancia de aplicar normas de higiene y alimentación que favorezcan su cuidado y conservación. También se destacará la importancia de los órganos de los sentidos en las relaciones con el medio.

Establecerán comparaciones entre los objetos seleccionados y señalarán algunas relaciones entre ellos. Ejemplo: este niño es más alto que este otro; esta tierra es más áspera que esta otra; este perfume tiene un olor más fuerte que este otro; este niño es tan alto como este otro; este cuadro es igual de grande a aquel.

Realizarán una visita al jardín o a los alrededores de la escuela para observar los diversos seres que se encuentran en dicho ambiente (humanos, animales, vegetales y minerales).

Antes de realizar la salida, el maestro dará algunas orientaciones generales, acerca del comportamiento que deben observar los alumnos durante el desarrollo de las actividades, con el fin de evitar accidentes (caídas, raspaduras, cortadas) en el transcurso de la excursión y del manejo de utensilios durante el desarrollo de las actividades. Explicará algunas normas sencillas que deben practicarse en caso de sufrir un accidente.

Cuando lleguen al lugar escogido, delimitarán con alfileres y cabuya una pequeña zona, agruparán los seres que se encuentran dentro de ésta, de acuerdo con sus características y establecerán comparaciones de cantidad de algunos de ellos, en términos de: más o menos cantidad de ... que de ..., mayor o menor número de ... que de ..., igual cantidad o número de ... que de ...

El profesor orientará a los niños para que determinen en qué medida la naturaleza se encuentran diversos seres que al ser cuantificados permiten un mejor conocimiento de la realidad del medio y una mejor utilización de él.

Se realizarán conjuntamente las siguientes experiencias:

Colocarán una planta en la luz y otra en la oscuridad, observarán los efectos que produce la presencia o ausencia de la luz en ellas. Sembrarán en recipientes que contengan tierra de diferentes clases (arena, tierra buena, arcilla y otras), algunas semillas (lentejas, frijol, maíz, trigo), en otros colocarán seres no vivos (piedras, latas de cerveza, pedazos de vidrio y otros).

Con esta experiencia los niños se darán cuenta de que los seres vivos nacen y crecen de acuerdo con ciertas características del medio donde se desarrollan y se darán cuenta de que los seres no vivos no cambian a lo largo de los cuidados que se les prodiga.

¿Qué sucedería si dentro de un recipiente se colocara una piedra y un animal, sin proporcionar alimento, durante cierto tiempo? ¿Qué sucedería si se les proporcionara alimento?

Los niños establecerán que los seres no vivos no necesitan alimento, en tanto que los seres vivos

(hombre, plantas, animales) requieren alimento para su desarrollo y subsistencia.

Los alumnos sembrarán dos plantas, cada una en un recipiente y en condiciones favorables (tierra abonada, aire, luz); al lado de cada una de ellas colocarán un ser no viviente. A una de las plantas se le proporcionará agua todos los días, durante dos semanas, a la otra no se le proporcionará agua. Observarán y compararán.

Concluirán que los seres no vivos no requieren agua, en tanto que la planta y los demás seres vivientes la necesitan para su subsistencia. ¿Qué ocurriría si se colocaran en un recipiente cerrado (frasco transparente con tapa) un animal y una piedra y se dejaran por algún tiempo? Los niños explicarán que el animal puede morir por falta de aire, mientras que a la piedra no le sucedería nada.

El maestro analizará con los estudiantes la importancia que estos factores tienen para la vida del ser humano.

Se organizará una salida al campo para observar los seres que se encuentran allí. Los alumnos identificarán los que se mueven por sí mismos y los que no. Ejemplo: el movimiento de un perro, el movimiento de un árbol. Se les harán preguntas sobre las causas de estos movimientos. Concluirán que el árbol es movido por el viento, mientras que el perro puede realizar movimientos por sí mismo.

Se harán varios ejercicios para que quede claro los conceptos de movimiento propio y de movimiento por acción externa.

Para clarificar el concepto de movimiento propio: saltarán, correrán o tratarán de coger algunos animales; para el de movimiento externo: soplarán ramas de árboles y determinarán que el viento hace mover las plantas.

En dos frascos, colocarán un trozo de fruta madura (plátano, piña, naranja) y dejarán que en éstos se introduzcan moscas. Tapanán la boca de uno de los frascos con una tela que permita la entrada del aire.

El otro frasco lo tapanán herméticamente. Al cabo de unos días observarán lo que ha ocurrido dentro de los dos frascos.

Desprenderán una rama de una planta de jardín (geranio, clavel, cinta) y la sembrarán. Observarán su desarrollo y la compararán con la planta madre.

Los niños observarán las semejanzas de los hijos con los padres, tanto en el hombre como en las plantas y en los animales.

Determinarán que los seres vivos se reproducen y que los hijos son semejantes a los padres.

Los niños agruparán los seres utilizados en las experiencias, en vivos y no vivos, con base en las observaciones realizadas anteriormente y establecerán semejanzas y diferencias entre éstos.

Conceptos básicos

Algunas características de los seres cambian por la relación entre éstos y de éstos con su medio.

La interacción positiva entre el hombre y el medio redundará en su bienestar.

Objetivo específico

4. Determinar la acción positiva que puede ejercer el hombre sobre el medio natural y cómo algunas características de los seres cambian, por las relaciones que se dan entre éstos y el medio ambiente.

Indicador de evaluación

Realizadas las observaciones y experiencias sobre la influencia del medio en las características de los seres vivos, los estudiantes enumerarán los posibles cambios y explicarán algunas acciones positivas que puede ejercer el hombre para conservar el medio.

Actividades y sugerencias metodológicas

Los niños observarán el ambiente natural y distinguirán en él las características de los medios terrestre y acuático.

Los niños observarán una laguna, el jardín de la escuela, un acuario y los identificarán como medios diferentes. Nombrarán los seres que se encuentran en cada medio y señalarán algunas características de éstos. Ejemplo: en el jardín de la escuela se encuentran diversas plantas, animales, piedras, troncos, tierra; estos seres poseen varias formas, colores, tamaños, texturas, etc. El profesor indicará que este medio se llama medio terrestre. Los alumnos mencionarán ejemplos de seres que pertenezcan a este medio.

De igual forma se hará con la descripción del medio acuático.

Se mostrarán fotografías o dibujos de medios acuáticos y de medios terrestres. Describirán las características de éstos, nombrarán los seres que hacen parte de cada uno y determinarán de dónde obtienen el alimento para su conservación los seres vivos observados en los distintos medios.

El maestro establecerá un diálogo con los alumnos para establecer por qué algunos seres vivos se encuentran en determinados medios y no en otros.

Comprobarán lo anterior con la realización de las siguientes experiencias: Los niños introducirán, en un frasco con agua, un insecto (mosca, cucaracha, cucarrón, mariposa u otro) y lo dejarán allí por algún tiempo. Observarán y describirán lo que sucede. (¿Cuál es la conclusión?).

Los niños sacarán un animal propio del medio acuático (ranacuajo, pez, escribiente u otro) y lo colocarán fuera de ese medio. Observarán y describirán lo que sucede.

Concluirán que, de acuerdo con las características que poseen los seres vivos, éstos requieren del medio acuático o del medio terrestre para vivir, puesto que estos les proporcionan los elementos básicos (agua, luz, aire, alimento).

Ver Anexo No (No hay en el libro)

Destacarán la importancia de dichos medios en la vida del hombre, la influencia que él puede ejercer en su equilibrio, y la importancia que esto tiene para su propio bienestar.

Los niños elaborarán una cartelera con ilustraciones que representen los diferentes medios y algunos seres que viven en ellos.

Los niños orientados por el maestro, elaborarán carteleras con fotografías, dibujos o ilustraciones que representen regiones de diferentes climas y en las cuales aparezcan seres propios de cada uno (clima cálido, medio y frío). Identificarán algunas características, producto de las adaptaciones que presentan los seres, según los diferentes medios.

Identificarán las condiciones de cada una de las regiones que representan las fotografías, por ejemplo: a qué clima pertenecen, o si el terreno es plano, quebrado o montañoso.

Establecerán las diferencias que existen entre los diversos climas y las características de cada uno de los seres según su adaptación al medio.

Ejemplo: en el páramo, el clima es frío y los seres vivos que allí se encuentran están adaptados para vivir en este medio, así, la oveja está cubierta de mucha lana; el frailejón, planta propia de esta región, está recubierta por un vello fino. Si la misma oveja se encuentra en un clima cálido, su piel no estará recubierta por tanta lana.

Identificarán otras adaptaciones de los seres vivos como por ejemplo: la presencia de escamas, aletas, alas, membranas digitales, branquias, forma del pico en las aves, etc., según el medio en donde se encuentran.

El maestro las explicará que estas adaptaciones son producto de cambios lentos que se han sucedido a través de muchos años en los seres vivos y que por ser tan lentos no se pueden observar directamente.

Identificarán los seres de su región y las adaptaciones que poseen de acuerdo con el clima.

Concepto básico

La conservación de los seres vivos depende de la relación entre éstos y el medio ambiente en que viven (terrestre-acuático).

Objetivo específico

5. Determinar cómo algunos seres vivos de un mismo medio dependen los unos de los otros para poder vivir.

Indicador de evaluación

Con base en las experiencias realizadas, el estudiante identificará las relaciones de beneficio y de perjuicio que se dan en un medio determinado.

Actividades y sugerencias metodológicas

El maestro y los niños planearán y realizarán una excursión al campo para observar los seres vivos en su ambiente natural.

Seleccionarán un grupo de organismos de los medios que están observando y dirán cómo se alimentan. Identificarán entre los organismos observados, los que consumen el mismo tipo de alimento, por ejemplo: comen pasto: vaca, caballo, asno, oveja, mula, conejo; comen granos e insectos: gallina, pato, paloma; comen desperdicios: perro, gato, cerdo; comen plantas o partes de las flores: hormigas, pájaros, piojos de las plantas, mariposas, avispas, abejas.

Establecerán relaciones alimentarias entre estos organismos y otros que conozcan de su medio. Por ejemplo: algunas plantas sirven de alimento a las mariposas, las que a su vez sirven de alimento al hombre. En forma semejante explicarán otras relaciones alimentarias.

El maestro establecerá un diálogo con los alumnos para que los niños determinen la necesidad que tienen de alimentarse adecuadamente, en determinados momentos del día y destacará la importancia que tiene consumir alimentos variados (origen animal y vegetal) para una mejor nutrición, la cual contribuye a un mejor desarrollo del organismo. Se explicará la importancia de

tomar el alimento en horas adecuadas y dentro de un ambiente propicio.

Los niños observarán relaciones de beneficio y perjuicio entre los organismos de un medio determinado y dirán cómo se ayudan, cómo se benefician y qué daños se ocasionan. Ejemplo: la garrapata encuentra su vivienda y alimento en la vaca, la cual se está perjudicando por cuanto aquella le extrae la sangre, pero ésta a su vez recibe beneficio del garrapatero (pájaro) que se las quita para su alimento.

El maestro solicitará a los niños ejemplos de otros tipos de relaciones en cuanto a vivienda, protección, perjuicio y otros.

Los niños elaborarán carteleras con ilustraciones que representen varios organismos, estableciendo las diferentes relaciones en cuanto a alimento, vivienda, espacio (medio, protección y perjuicio entre ellos).

Se aprovecharán las salidas planeadas al campo para seleccionar diversos organismos que sirvan para ir organizando el terrario, el acuario, el insectario, el germinador y otros (rincón de ciencias) para que posteriormente observen en ellos los tipos de relaciones que existen entre los organismos que allí viven.

El maestro comentará con los alumnos cómo las relaciones entre los organismos de un mismo medio, son necesarias para la conservación y supervivencia de éstos.

Concepto básico

Las plantas y los animales son útiles al hombre puesto que son indispensables para su supervivencia.

Objetivo específico

6. Valorar la importancia de los cuidados de las plantas y de los animales para la supervivencia del hombre y su utilidad.

Indicador de evaluación

El estudiante dirá por qué es importante el cuidado de tanto de plantas como de animales.

Actividades y sugerencias metodológicas

Los niños visitarán las huertas o granjas de la escuela o de un lugar cercano (si es posible) y observarán los animales y plantas que utiliza el hombre.

El maestro establecerá un diálogo con los alumnos para que digan qué plantas y qué animales se utilizan en la región para la alimentación, ornamentación, construcción y otros.

En relación con la alimentación, el maestro explicará cuánto los alimentos de origen animal como vegetal contienen varias sustancias que le permiten al organismo conservarse sano. Los alimentos de origen animal como las carnes y la leche, los de origen vegetal como las leguminosas (frijoles, garbanzos, lentejas, etc.) y otros similares) y algunas mezclas vegetales como la Colombiarina, le sirven al cuerpo para crecer y reparar los tejidos, por lo cual se denominan constructores. Asimismo, las frutas y las hortalizas ayudan al buen funcionamiento del organismo y a evitar las enfermedades, por lo tanto, se denominan protectores. Alimentos como la panela, el azúcar, la papa, el plátano y el arroz, dan calor y fuerza para el trabajo, por esto se denominan energéticos.

Se explicará que una buena alimentación es aquella que consume alimentos constructores, protectores y energéticos, la cual ayuda a crecer y formar el cuerpo, a

prevenirlo de las enfermedades y suministra el calor y la fuerza para el trabajo diario.

Los niños recopilarán ilustraciones que representen plantas y animales útiles al hombre y los agruparán de acuerdo con los siguientes criterios:

- útiles en la alimentación
- útiles en la ornamentación
- útiles en la construcción (vivienda, puentes, otros)
- útiles en el vestido
- útiles para la salud

Los niños harán comentarios acerca de los diferentes cuidados que se deben tener con las plantas y los animales.

Buscarán información sobre este tema y realizarán observaciones en los medios que puedan visitar (en la huerta casera, en la granja, en los viveros de plantas, en los criaderos de animales y en otros), sobre los cuidados que allí proporcionan a las plantas y animales.

Los niños pondrán en práctica en el medio que sea posible (huerta, granja, finca, etc.), los cuidados generales que se deben proporcionar a:

- Las plantas, en cuanto a limpieza, abono, control de plagas, vivienda, defensa contra el daño de animales y de personas irresponsables.

— Los animales, en cuanto a limpieza, control de parásitos, vivienda, defensa contra el daño de otros animales y de personas irresponsables.

Cuidarán las plantas ornamentales que son útiles para la decoración de la escuela y del aula de clase, de tal manera que proporcionen un ambiente agradable.

Comentará con los alumnos la importancia que tiene

el observar algunos cuidados higiénicos al consumir los alimentos, tanto en uno mismo como en los alimentos y en los utensilios que se emplean para prepararlos y consumirlos. Igualmente se destacará la importancia de colocar adecuadamente los desperdicios, para evitar contaminaciones, accidentes y otros hechos que pueden afectar la salud de las personas.

Conceptos básicos

— Los seres vivos (hombre, plantas, animales) están conformados por partes íntimamente relacionadas que los identifican.

— Los seres vivos (hombre, plantas, animales) se relacionan con su medio a través de sus partes externas.

— Las partes externas de los seres vivos sirven de medio de protección.

— El hombre como ser pensante debe practicar normas preventivas (higiene personal) para conservar la salud.

— El hombre debe proteger el medio ambiente para su bienestar y el de los demás seres vivos.

Objetivo específico

7. Reconocer las partes externas de algunos organismos, la función que cumplen y los cuidados que les debe proporcionar el hombre para su conservación y desarrollo.

Indicador de evaluación

El estudiante identificará algunas partes externas de los seres vivos, la función que cumplen y las precauciones que se deben tener para el normal desarrollo de esos seres.

Actividades y sugerencias metodológicas

Los niños observarán las partes externas que constituyen su cuerpo, las identificarán y las compararán con las de sus compañeros.

Establecerán comparaciones de las partes del cuerpo humano con las de algunos animales que les son conocidos.

Se organizará una salida al campo para que los alumnos observen la variedad de plantas y de animales que se encuentran a su paso. Organizados en diferentes grupos, tendrán libertad para elegir los organismos (vegetales, y animales) que deseen observar y recolectar.

En los organismos observados, establecerán las características de las partes externas que les son comunes. Por ejemplo: la presencia de patas, de alas, de antenas, de cola, de cabeza, etc. De igual manera lo harán con el grupo de plantas. Por ejemplo: presencia de raíces, tallo, hojas, flores, frutos, etc.

Se realizarán varias clasificaciones de acuerdo con los criterios que establezca el grupo.

Posteriormente tomarán un ejemplar vegetal y otro animal y analizarán las diferentes partes que los constituyen. En la planta se determinarán como partes fundamentales: la raíz, el tallo, la hoja, el fruto, la flor; en el animal: la cabeza, el tronco y las extremidades.

Observarán cada una de estas partes y dirán qué forma tienen, para qué las utilizan.

En el cuerpo humano identificarán las partes externas que conforman la cabeza: pelo, ojos, pestañas, nariz, boca, orejas, labios. Establecerán las funciones que cumplen cada una de estas partes y realizarán actividades en las cuales se vivencie la función y la importancia que tiene cada una.

De igual forma realizarán actividades para que identifiquen las otras partes del cuerpo humano y destaquen su importancia.

El maestro establecerá un diálogo con los alumnos para que ellos expliquen qué cuidados higiénicos practican con las partes de su cuerpo. El maestro ampliará la información mediante demostraciones y hará que estas prácticas higiénicas se conviertan en hábitos mediante acciones permanentes en todas las actividades escolares y del hogar.

Asimismo, realizarán actividades para que identifiquen las partes que se destacan, tanto en los animales como en las plantas, y los cuidados que deben tenerse para su conservación y mantenimiento.

Con base en diferentes observaciones del material recolectado y en material gráfico, se compararán las diferentes formas que puede tomar una determinada parte externa en varios organismos. Por ejemplo: en los animales pueden observarse diferentes formas de: extremidades (alas, aletas, patas, pies, brazos, etc.); cabezas: (triangulares, redondas, ovaladas, etc.); troncos (puente, óvalo, alargado, huso, etc.); raíces (abultadas, en cabellera, de cono, etc.); frutos (redondos, cónicos, alargados, en racimo, piña, etc.).

Simultáneamente, se analizarán las funciones de locomoción, protección, sostén, orientación, conducción, etc., que cumplen las diferentes partes externas del organismo y se relacionarán con la forma que poseen y cómo esta les facilita vivir mejor en su medio.

El docente inculcará en los niños el cuidado que debe tenerse con las plantas y con los animales útiles al hombre. Insistirá en el respeto por la vida de los organismos evitando la destrucción de jardines, árboles, aves silvestres, etc.

Concepto básico

El Sol y demás estrellas, la Tierra y la Luna, son cuerpos que están en el Universo.

Objetivo específico

Observar que el Sol, las demás estrellas y la Luna son cuerpos de diferente tamaño que se observan desde la Tierra.

Indicador de evaluación

Los niños identificarán en el firmamento: Sol, Luna y estrellas.

Condiciones y sugerencias metodológicas

Para esta actividad utilizarán: dos balones, pelotas o bolas de igual tamaño; dos cartones de 40 x 40 cm, con números grandes recortados de igual tamaño y pegados sobre el cartón; objetos de diferentes tamaños, algunos que representen objetos cercanos y lejanos.

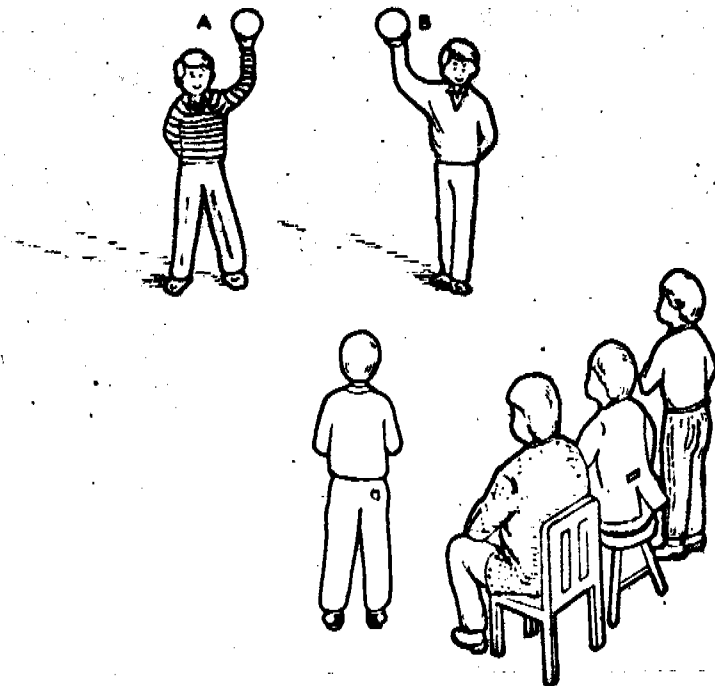
La cantidad de material estará de acuerdo con el número de grupos en que se organice el curso para realizar las actividades.

El maestro efectuará con los alumnos algunas actividades para determinar cómo a medida que se aumentan o se disminuyen las distancias entre los objetos y el observador, los objetos cambian aparentemente de tamaño (disminuyen o aumentan respectivamente).

Para que los alumnos puedan relacionar la variación del tamaño con respecto al cambio de distancia, podrán efectuar actividades como las siguientes:

Se dirigirán al patio de recreo o zona alameda a la escuela, en donde previamente el maestro haya elegido a dos niños de la misma estatura.

Le entregará a cada uno de ellos un balón, o cualquier otro objeto, de igual tamaño, uno lo tomará en la mano derecha (niño A) y el otro en la izquierda (niño B) y ambos lo colocarán al lado de la cabeza. Los demás observarán y describirán las características de tamaño y color de los objetos, estatura de sus compañeros, la mano en que sostienen los objetos, la distancia a que están en relación con el resto del grupo (cerca o lejos).



Se pedirá al niño (A) quien sostiene el objeto siempre que se aleje del grupo en línea recta la cantidad que sea conveniente el docente, para que los compañeros perciban la diferencia de distancia y de tamaño, tanto del niño como del objeto, mientras que el otro niño (B) se quedará en el mismo lugar, con el objeto siempre en la misma mano.

Se pedirá a los demás niños que observen a sus dos compañeros y el maestro preguntará: ¿Cómo como ven ahora el tamaño de los objetos? ¿El tamaño de los dos niños? Se pedirá al niño (A) que se aleje un poco más y se harán las mismas observaciones y preguntas anteriores.

CIENCIAS NATURALES Y SALUD

PROGRAMADORES-AUTORES:

Ministerio de Educación Nacional
Edith Figueredo de Urrego
Luis Eduardo García-Cabrón
Zulma Pardo Rojas
Gladys Prada de Bolívar

ASESOR:

Universidad Nacional de Colombia
Centro Pedagógico
Juan Herkrath

PROGRAMADORES-REVISORES

Ministerio de Educación Nacional
Alfonso Araya Estévez
Luis Alfonso Castillo
Neiva Piedad Chávez
Luis Eduardo García C.
Zulma Pardo Rojas
Gladys Prada de Bolívar
Fanny Tamayo de Orrego

COLABORADORES:

Ministerio de Educación Nacional
Félix Bustos Cobos
Universidad Nacional de Colombia
Carlos Frederici
Carlos Eduardo Vasco Uribe
Universidad Pedagógica Nacional
Departamento de Física

NOTA: La presente versión fue revisada por el Comité Técnico de Recursos Humanos de la Comisión Colombiana de Oceanografía integrada por:

Comisión Colombiana de Oceanografía
CF. Ernesto Cajiao Gómez
TN (r.) Lorenzo Indaburu L.

Inderena
Bióloga Amparo Ramírez del Castillo

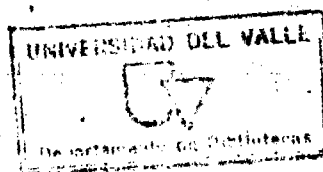
Ingenieras
Ph.D. Gustavo Guerrero Gómez

Universidad Jorge Tadeo Lozano
Bióloga Marina Elvira M. Alvarado

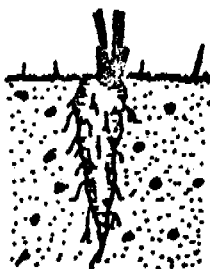
Universidad Nacional de Colombia
Sociólogo Alvaro Botancourt

Ministerio de Educación Nacional
Bióloga y Químico Luis E. García C.
Bióloga y Químico Zulma Pardo Rojas

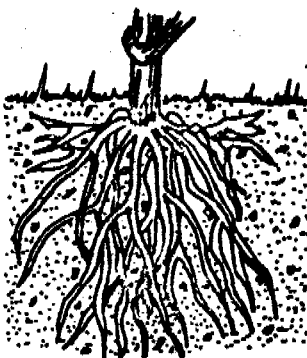
Planación Nacional
Sociólogo Boris Eguerra



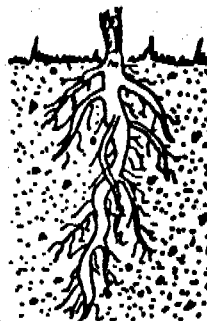
FUSIFORME



FIBROSA



PIVOTANTE



Se colocará una planta pequeña (si es posible que posea flores blancas) dentro de un recipiente que contenga agua, marcarán el nivel del agua, la dejarán de un día para otro y observarán qué ha ocurrido con el nivel del agua.

A partir de esta experiencia inferirán que las plantas, a través de sus raíces absorben el agua y demás sustancias presentadas en el medio, las cuales circulan por todas sus partes; esto se debe a que en el interior de la raíz, del tallo y de las hojas, existen unos pequeños vasos por los cuales circulan las sustancias.

Se podrá establecer una comparación de lo observado en esta experiencia y la función que desempeña la raíz en todos los vegetales que dependen exclusivamente del suelo para su alimentación ya que de allí sustraen el agua y las sustancias minerales que necesitan para elaborar alimentos indispensables para su desarrollo. Para otras, su medio es exclusivamente el agua, al cual llegan las sustancias.

Recordarán cómo las plantas transforman estas sustancias para elaborar alimentos y cómo éstos llegan a los animales y el hombre.

Se sugiere organizar a los alumnos por grupos y cada uno podrá disponer el siguiente material: alimentos que contengan almidones (pan, papa) grasas (mantequilla), tintura de yodo, vela pedazo de papel. Cada grupo determinará la procedencia de los alimentos que posee.

Con cada uno de estos alimentos se podrá realizar entre otras las siguientes experiencias:

Tomarán un pedazo de pan y uno de papa y le agregarán unas gotas de yodo disuelto en alcohol. Observarán el color que toman y recordarán que el cambio de color se debe a la presencia del almidón.

Luego tomarán la mantequilla y la pondrán sobre el papel, colocarán al lado una gota de agua, calentarán el papel ligeramente y observarán qué ocurre.

Comprobarán que la mantequilla al derretirse deja una mancha sobre el papel que no se borra fácilmente, que

deja pasar poca luz debido a la presencia de las grasas que la gota de agua se evapora sin dejar rastro al

El maestro podrá demostrar la presencia de proteínas en los alimentos (clara de huevo, carne, queso) agregando unas gotas de ácido nítrico sobre éstos, los cuales toman una coloración amarilla. (PRECAUCION: tener cuidado con el manejo del ácido para evitar quemaduras). Consultarán la manera de reconocer azúcares y harán algunos reconocimientos en alimentos.

Los alumnos dirán por qué es necesario el consumo de ciertos alimentos, qué funciones cumplen y qué alimentos deben ingerir para satisfacer las necesidades del organismo y por qué partes del aparato digestivo comienza.

Se explicará que, así como las plantas toman diferentes sustancias a través de la raíz, los animales y el hombre hacen a través de la boca. El hombre al ingerir diferentes alimentos consume variados nutrientes como: azúcares, almidones, grasas, proteínas, agua, sales minerales y vitaminas y explicará que todas estas sustancias se encuentran en la naturaleza. Se hará que algunos alumnos introduzcan un pedazo de pan en la boca y expliquen qué hacen que hacer para que este alimento entre al organismo.

Los alumnos organizados por parejas observarán los dientes que se encuentran dentro de la boca e identificarán la función que desempeñan, los cuidados higiénicos deben practicar para evitar enfermedades bucales: caries, infecciones en las encías...

El maestro podrá explicar que una vez llegado el alimento a la boca tiene que masticarse muy bien para reducirlo a partes más pequeñas que se puedan pasar. Para el proceso de masticación ayudan los dientes, la lengua y la saliva, segregada por las glándulas salivales que se encuentran dentro de la boca. Se les preguntará a dónde van los alimentos después de masticados.

Se tomarán dos bolsas plásticas transparentes y se echará agua en igual cantidad, se introducirán dos cubitos de azúcar en cada bolsa y se atarán los extremos. Se dará una de ellas completamente quieta y la otra se sacará en diversas direcciones.

Algunos alumnos respirarán sobre un vidrio o espejo. ¿Qué le ocurre a la superficie del vidrio? ¿De dónde sale ese vapor de agua? Cuando hace mucho calor, ¿qué le sucede al organismo? ¿por cuáles partes del cuerpo se elimina el agua y otras sustancias de desecho? Cuando un caballo corre durante cierto tiempo, ¿Qué le puede ocurrir?

Relacionarán estas experiencias entre sí para explicar que tanto las plantas como los animales y el hombre eliminan agua y otras sustancias de desecho de su organismo y podrán concluir que en los vegetales la eliminación del agua se hace a través de las hojas mediante unos orificios pequeños llamados *estomas*, este fenómeno se llama *transpiración*.

Igualmente sucede en los animales y en el hombre en cuyos organismos el agua y aquellas sustancias de desecho como el sudor son eliminados a través de pequeños orificios llamados *poros* y ampliará esta explicación diciendo que en el hombre existe el sistema excretor por donde se eliminan todos los productos de desecho.

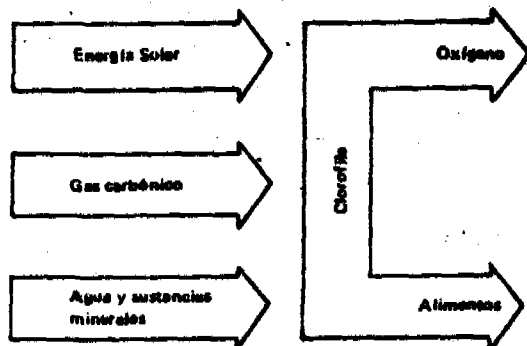
El maestro sugerirá otras experiencias en donde se observe la mayor o menor transpiración de las plantas según el descenso del nivel del agua y la cantidad de follaje.

Con ayuda de diferente material, explicará los órganos fundamentales que conforman el sistema excretor y los cuidados que deben tenerse para su buen funcionamiento.

Recordarán cómo a través del proceso de fotosíntesis que realizan las plantas, éstas obtienen el agua y sustancias minerales (inorgánicas) que se encuentran en el suelo, para hacer conducidas a través de los vasos hasta la hoja en donde se encuentran con otros tres componentes: la clorofila, el gas carbónico y la luz solar, para formar sustancias orgánicas y oxígeno que es expulsado al medio.

Estos alimentos (sustancias orgánicas) y el oxígeno producidos son aprovechados por los animales y el hombre para cumplir algunas de sus funciones vitales.

Mediante un esquema se resumirá el proceso de la fotosíntesis:



Colocarán una matera con la mata debajo de un recipiente, (frasco de vidrio o bolsa plástica) y al lado colocarán un poco de agua de cal filtrada, observarán qué ocurre al cabo de un tiempo. (un día). A otro poco de agua de cal filtrada, un alumno soplará a través de un pitillo dentro de ésta y observarán los resultados.

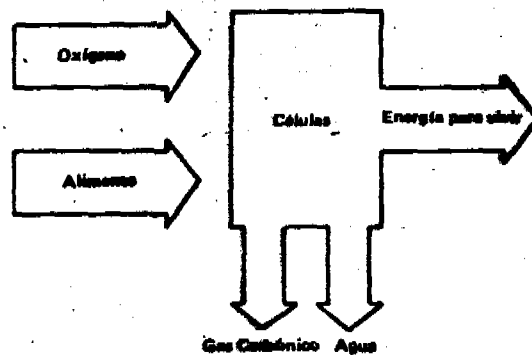
Compararán las dos experiencias y concluirán que tanto las plantas como los animales eliminan gas carbónico durante la *respiración* y esta sustancia es la que hace que se enturbie el agua de cal.

El maestro les recordará que parte del gas carbónico que eliminan los animales durante la *respiración* es absorbido por las plantas y el resto queda en el medio; las plantas en el proceso de fotosíntesis elaboran sustancias orgánicas y eliminan oxígeno al medio, el cual es utilizado por los animales y el hombre en la *respiración*.

Se aprovecharán estas experiencias para que los alumnos expliquen el por qué plantas y animales subsisten en el mismo medio, por ejemplo en un medio acuático.

Les explicará que así como las plantas respiran a través de los estomas de las hojas, en los animales y en el hombre existen órganos especiales que realizan esta misma función.

Por medio de un esquema que represente el sistema respiratorio del hombre, los alumnos recordarán cómo está constituido y los cuidados que deben practicarse para su conservación.

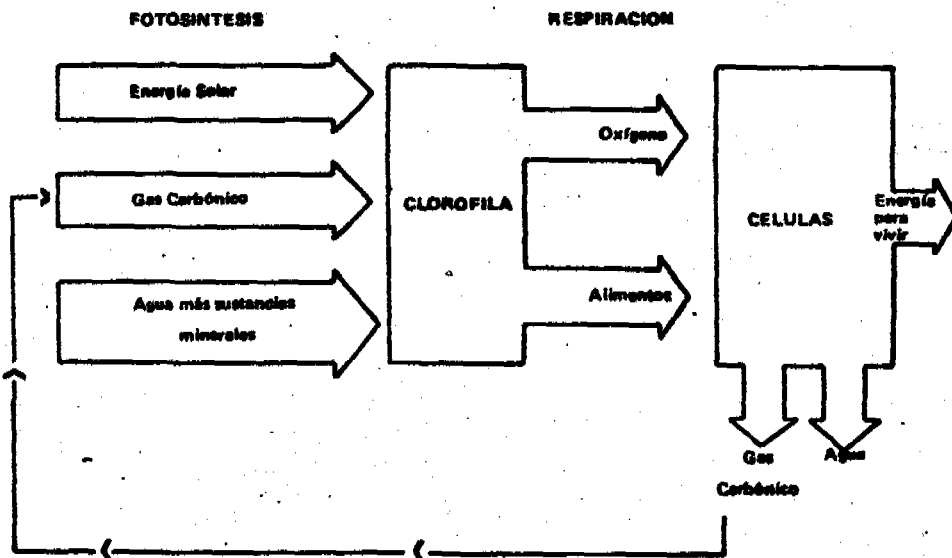


El maestro mostrará láminas, que ilustren el fenómeno o el proceso de la *respiración* tanto en plantas como en animales y en el hombre. Podrá explicar el funcionamiento del aparato respiratorio tanto de variedad de organismos que viven en la Tierra como en el agua y algunas adaptaciones de estos órganos para subsistir en los dos medios.

Representará por medio de un esquema general el proceso de la *respiración* que se realiza en los seres vivos.

Relacionarán el proceso de la fotosíntesis y de la *respiración* mediante el siguiente esquema:

Cor
cio
mo
que
tes
órg
El
do
pir
má
Se
al
fun
c
org
Se
ria
Se
me
en
res
viv
Se
de
res
des
gor
nu
leg
se
las
liz



Con base en las representaciones comparativas de las funciones vitales que se suceden en los diferentes organismos (plantas-animales-hombre), los alumnos establecerán que éstas se dan a través de las relaciones de los diferentes sistemas, los cuales están constituidos por diferentes órganos que desempeñan funciones específicas.

El maestro podrá complementar la información explicando que estos sistemas (digestivo-circulatorio-excretor-respiratorio...) están constituidos a su vez por subsistemas más pequeñas: órganos, tejidos, células.

Se aprovecharán las experiencias realizadas para que los alumnos observen cómo en cada una de las diferentes funciones que se realizan en los seres vivos, hay un intercambio permanente de sustancias que van del medio al organismo y del organismo al medio.

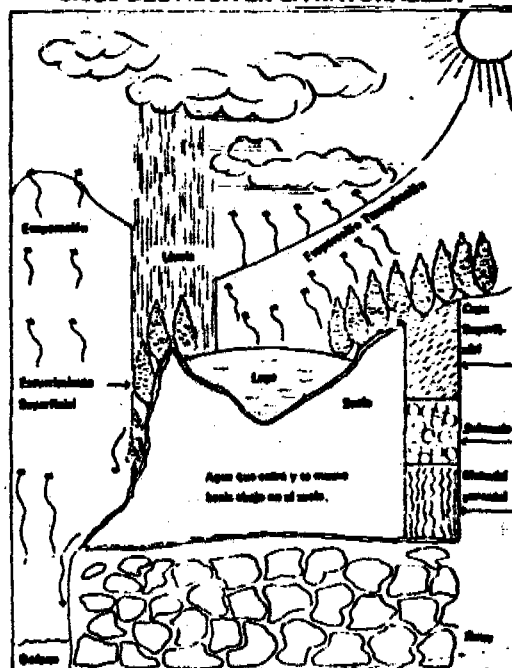
Se determinará que este proceso de intercambio de materiales y energía se realiza en ciclos.

Se pedirá a los alumnos que traten de representar por medio de esquemas sencillos el ciclo del agua, teniendo en cuenta que ésta se puede encontrar en diferentes lugares y que expliquen cómo es aprovechada por los seres vivos.

Se explicará que la mayoría de las veces el agua desciende de la atmósfera en forma de lluvia, cae sobre las mares y sobre la tierra, iniciando en este caso un camino descendiente desde las montañas a través de los ríos, lagos, lagunas, hasta el océano. Parte de esta agua regresa nuevamente a la atmósfera por evaporación. Los animales y el hombre toman el agua cuando la beben o cuando se alimentan, las plantas la absorben del suelo a través de las raíces. Podrá explicar que otros seres viven en ella utilizándola como medio de subsistencia. Es importante

destacar nuevamente los cuidados que se deben tener con este medio tan vital, para evitar contaminaciones por distintos factores como: eliminación de productos químicos, aguas negras, basuras..., los cuales afectan directamente a todos los organismos que habitan en ésta. Tanto las plantas como los animales y el hombre, devuelven el agua al medio, ya sea por la transpiración, respiración o eliminación de sustancias de desecho (orina, sudor, heces).

CICLO DEL AGUA EN LA NATURALEZA



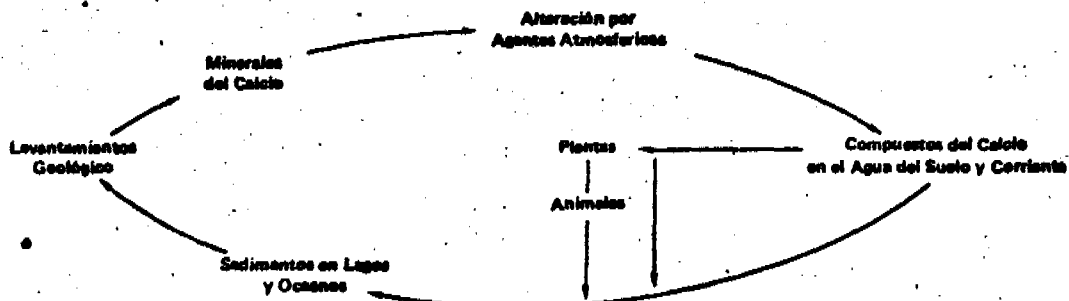
Igualmente se explicará cómo se sucede el ciclo del Nitrógeno, el del Calcio y el del Fósforo en la naturaleza. (Ver esquemas correspondientes).

mares) puesto que allí se encuentran grandes riquezas minerales y biológicas, las cuales interactúan y cumplen sus ciclos vitales.

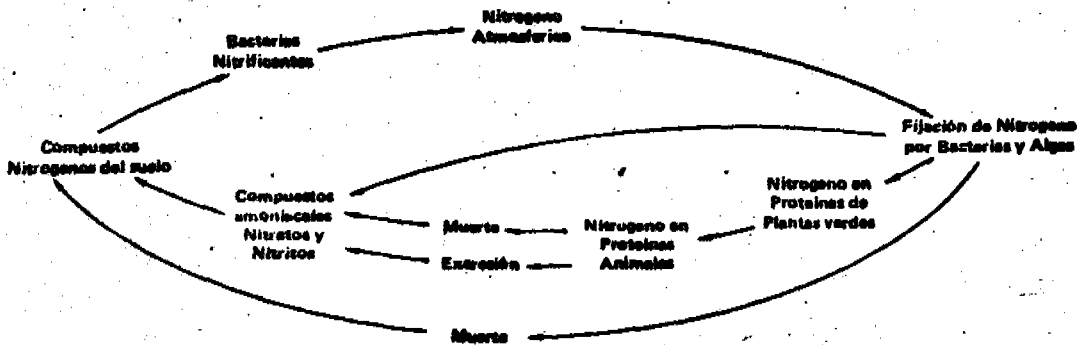
El maestro les explicará que estos ciclos no solamente se suceden en los ecosistemas terrestres sino que también se dan en los ecosistemas acuáticos (ríos, lagos, lagunas,

Se estudiarán y analizarán algunos de los ciclos que pueden presentarse en el medio acuático.

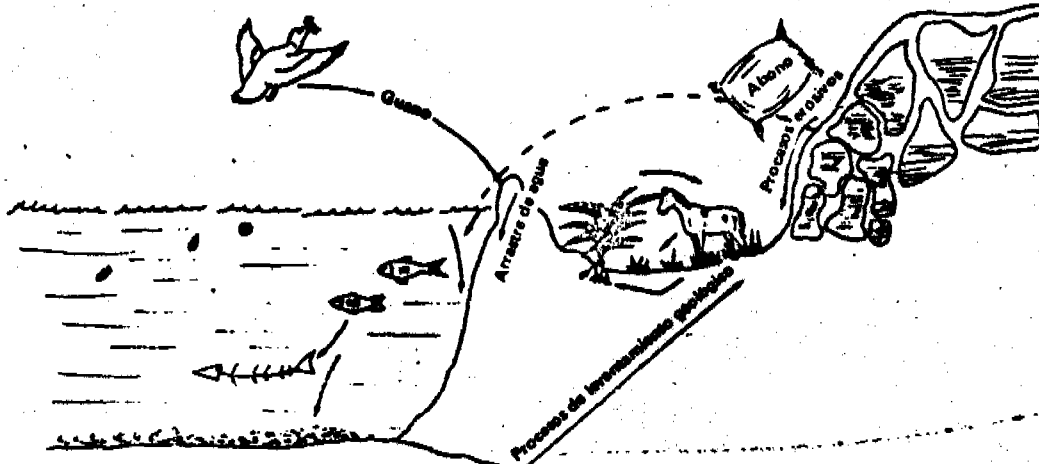
CICLO DEL CALCIO



CICLO DEL NITROGENO

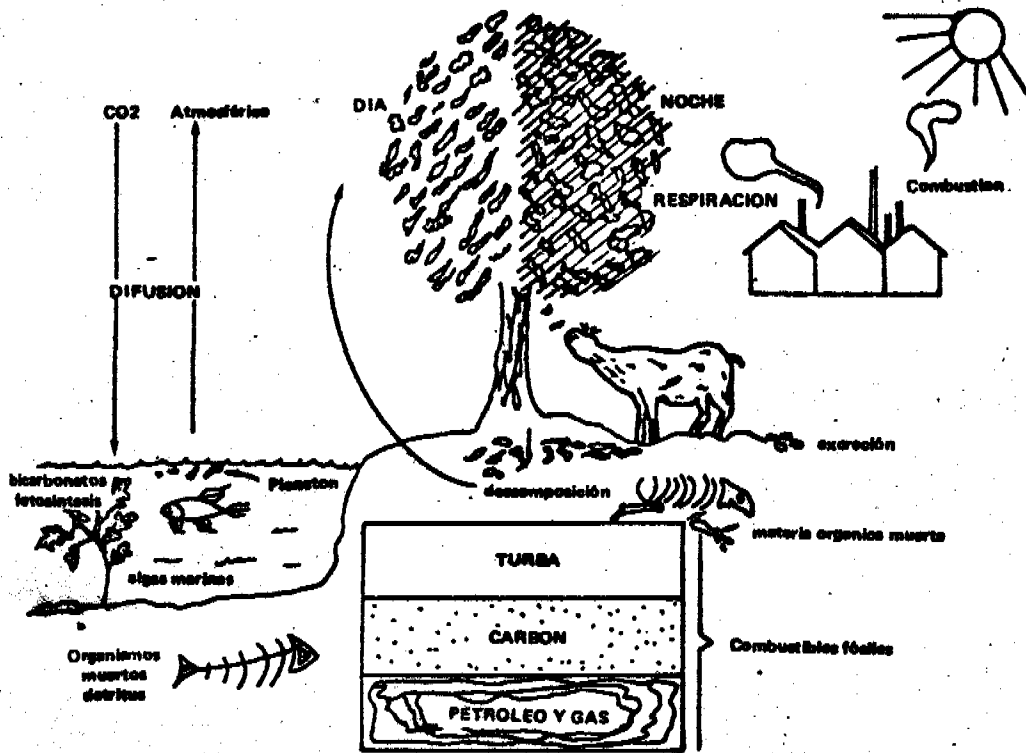


CICLO DEL FOSFORO

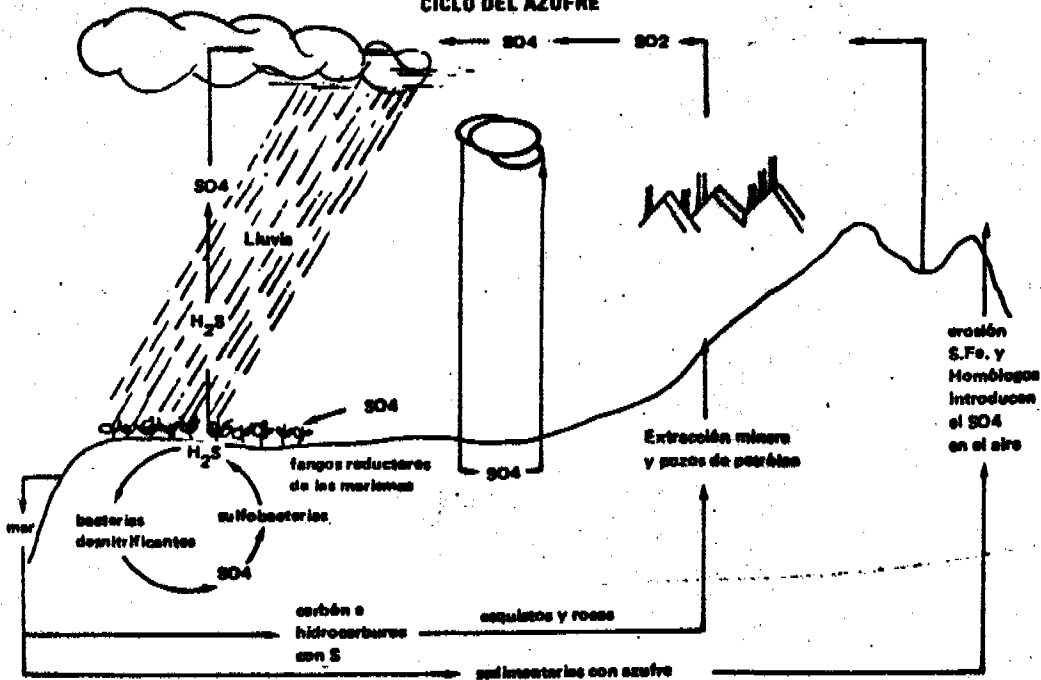


riquezas
completen
que pue-
de
Hidrogeno
y Agua

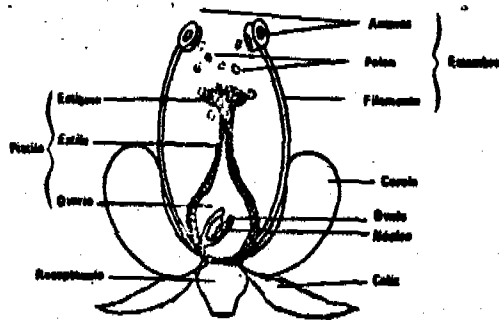
CICLO DEL CARBONO



CICLO DEL AZUFRE



Para ilustrar otras de las funciones vitales que se dan en los seres vivos el maestro podrá entregar a cada alumno una flor para que separe las partes semejantes y nombre las que conoce. Mediante un esquema que represente las partes de la flor y con material real el maestro nombrará cada una de éstas y hará que los alumnos con variedad de flores las vayan identificando.



Se explicará que la flor está formada por: sépalos que generalmente son de color verde y forman el cáliz que sostienen la flor, los pétalos que pueden ser de muchos colores para atraer a los insectos y que conforman la corola.

Los alumnos quitarán los sépalos de la flor y observarán las partes que quedan. Se explicará que se encuentran pequeños filamentos terminados en partes más anchas (anteras), los cuales reciben el nombre de estambres y constituyen la parte masculina de la flor.

Por medio de un esquema representarán un estambre y nombrarán cada parte: el filamento y la antera que está constituida por saquitos cerrados que contienen los granos de polen. Cuando estos maduran, la antera se abre y los dejan en libertad.

Los alumnos sacudirán los estambres sobre una hoja de papel y observarán qué se desprende. Determinarán la forma, color, tamaño y consistencia del polen.

El maestro explicará que el polen está constituido por granos muy pequeños de forma esférica, consistencia blanda, generalmente de color amarillo y que tiene como función la de polinizar o fecundar las flores. Este puede ser transportado por los insectos, por el viento, por el hombre y por el agua.

Generalmente las flores de colores brillantes son polinizadas por los insectos y los pájaros al transportar el polen en las patas, alas, pico y las flores como las de las gramíneas que no poseen colores llamativos, suelen ser polinizadas por el viento que transporta el polen.

Los alumnos quitarán los estambres, observarán y representarán por medio de un esquema las partes que observan. El maestro explicará que la parte que observan constituye el pistilo que es el órgano femenino de las flores, constituido por estigma, estilo y ovario.

Los alumnos harán un corte longitudinal al pistilo y observarán cada una de estas estructuras. El maestro dirá que los pequeños granos que se encuentran dentro del ovario corresponden a los óvulos que al unirse con el grano de polen forman una semilla que dará origen a una nueva planta.

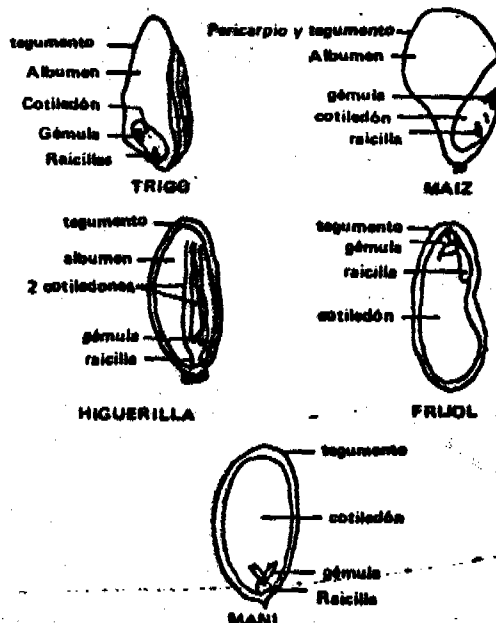
Examinarán las flores y determinarán si todas presentan el órgano masculino y el femenino dentro de la misma.

De acuerdo con las observaciones realizadas, el maestro les explicará que existen flores femeninas, flores masculinas y flores que poseen los dos órganos dentro de la misma, llamadas *hermafroditas*.

Clasificarán las flores en masculinas, femeninas y hermafroditas.

Se podrá solicitar a los alumnos que en el jardín de la escuela o de su casa quiten cuidadosamente los estambres y la parte superior del pistilo (estigma) a algunas flores y dejen otras de la misma planta sin quitarle ninguna parte. Al cabo de algunos días los alumnos compararán los óvulos de las flores a las cuales se les quitaron los órganos masculinos y femeninas con la planta en el proceso de la reproducción.

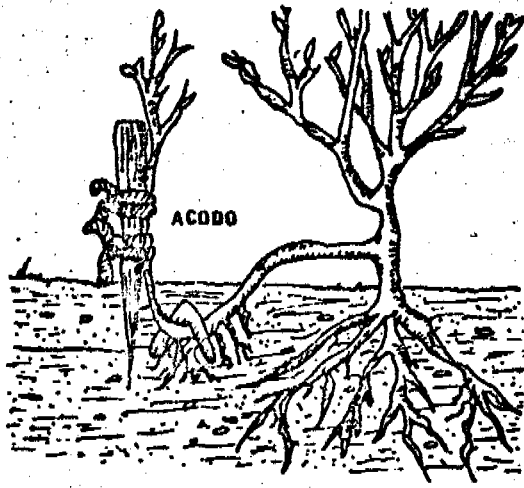
Establecerán la diferencia entre la semilla y el fruto, explicando que la semilla es el óvulo fecundado y maduro y que el fruto es el ovario fecundado y maduro de la flor.



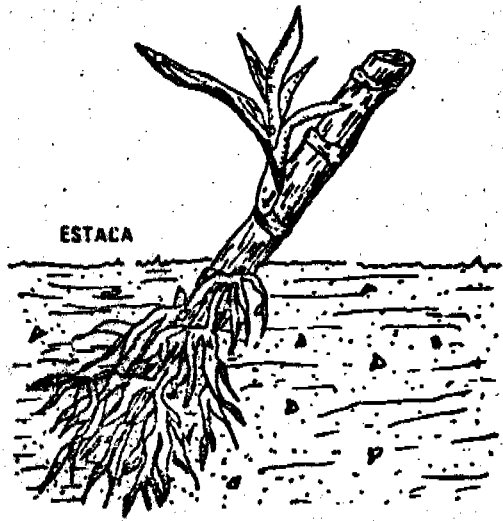
En
las,
la fo
lo h
part
Dej
mill

Cor
gran
nir
lo c
de l
Exp
xlu

El r
ción
Los
con



ACODO



ESTACA

Para la reproducción vegetativa por acodo, se tomará de la planta seleccionada una rama larga sin desprenderla, se pondrá en contacto con el suelo, asegurándola con una piedra, rodillo u horqueta, se cubrirá con suficiente tierra, de modo que la yema terminal quede al descubierto. Observarán el proceso de desarrollo de la nueva planta. Pasadas algunas semanas cuando se compruebe que el tallo está adherido al suelo por medio de raíces, se cortará la rama para separarla de la planta madre. Se mencionarán ejemplos de plantas que se producen por acodo como lo son, el frusal, el kikuyo, el mual, la violeta, etc.

La reproducción vegetativa por estaca o esqueje consiste en enterrar en forma inclinada trozos de tallos de rosa, veraneras o gajos de especies propias de la región. Se las

proporcionarán los cuidados necesarios para que se desarrolle la nueva planta.

Los alumnos harán las prácticas en el jardín o en el huerto de la escuela sobre algunas formas de reproducción vegetativa con los ejemplares traídos. Establecerán las semejanzas de las nuevas plantas con las que les dieron origen.

Dentro de un frasco transparente, colocarán un trozo o pedazo de fruta bien madura (piña, banano, mango), se pondrá en un lugar donde la temperatura no sea muy baja y le de el Sol indirectamente; capturarán algunas moscas (*Drosóphila*), de las que allí llegan y una vez capturadas, tapanán el frasco con una malla o gasa para permitir que penetre el aire, no mueran y evitar que se salgan.

Al cabo de algún tiempo, los alumnos tratarán de observar los huevos que han depositado las moscas. Generalmente lo hacen sobre la fruta o al lado de ésta. Los alumnos tratarán de distinguirlos a simple vista o con la ayuda de una lupa.

Observarán qué ocurre al cabo de uno o dos días. Distinguirán una larva en forma de gusano la cual come constantemente: sus partes bucales son de color oscuro.

Observarán qué ocurre después de esta fase de larva. Identificarán que la larva se hace más grande, entra a la fase de pupa la cual se diferencia porque posee una cubierta oscura y se coloca sobre las paredes del frasco. Observarán cuidadosamente en esta fase las partes que pueden diferenciarse: ojos, alas y patas.

Observarán que después de unos días salen las moscas adultas que son de color claro y al cabo de pocas horas se vuelven de color oscuro.

Compararán las características de éstas con las de las adultas. Concluirán que las características de las moscas hijas son semejantes a las de sus padres.

Los alumnos observarán un huevo de gallina e identificarán las partes que observan. Compararán el huevo y una semilla para determinar que cada uno posee una cubierta protectora y por dentro se encuentran sustancias de reserva (alimento) que le ayudan al desarrollo del nuevo organismo.

Si es posible se conseguirán huevos fecundados, se abrirán y observarán las partes que se distinguen en el ser que se está formando.

Los alumnos mencionarán ejemplos de animales que se reproducen por medio de huevos ya sean acuáticos o terrestres. Se les dirá que a estos organismos se les llama *ovíparos*.

El maestro preguntará si todos los animales tienen esta misma forma de reproducción y les explicará que existen otras formas de reproducción de los animales como ocurre con la vaca, el perro, el gato, el hombre, en los que el nuevo organismo se desarrolla dentro del vientre de la hembra, razón por la cual se les llama *vivíparos*.

Estal
repre
así c
lula
ocurr
cuale
esper
xual
Jifer
del f
parte
y fan

Desti
tiene
orien
llo q
tre d
cuán
droy
(alco
llo de

Expl
el ni
inmu
afect

E

o

C

B

Suger

Los a
obser
nas c
rán d
estos
que t
les o

El ma
están
una m
mos y
pareci
duos
su des
no se

5^o primaria

Recomendaciones generales

En este grado los estudiantes ya se han familiarizado con el trabajo del método científico y la forma como han venido adquiriendo algunos de los conocimientos básicos del área de Ciencias Naturales y Salud.

Es importante destacar que los conceptos que se manejan en este grado se han desarrollado de la misma forma secuencial y ordenada como se ha venido haciendo con los programas correspondientes a los grados 1o., 2o., 3o. y 4o., lo que ha permitido un desarrollo dinámico de los fundamentos de las Ciencias Naturales y Salud.

Igualmente se profundiza en los conceptos, teniendo en cuenta el desarrollo psicobiológico del alumno.

Los objetivos son orientadores del Programa y permiten flexibilidad para que el docente los especifique cuando prepare sus clases.

Las actividades y sugerencias metodológicas dadas son apenas ejemplos de lo que el maestro puede realizar, quedando en libertad de adecuarlas, enriqueciéndolas o cambiándolas por otras que le permitan conducir a los alumnos al logro de los objetivos propuestos.

En cuanto a los procesos que se siguen en este grado, básicamente son los mismos que se han tratado en los grados anteriores ya que estos son prerrequisitos para el ma-

nejo de otros procesos científicos, tales como formulación de hipótesis, experimentación y formulación de modelos.

Los conceptos programáticos, se encuentran organizados en una estructura que permite visualizar los contenidos que deberá desarrollar el estudiante a través del año académico.

La evaluación debe hacerse en forma permanente, de tal manera que permita al docente obtener logros y detectar fallas en el aprendizaje, adelantando así, las estrategias necesarias para hacer ajustes que conlleven a un mejor actuar del maestro y por consiguiente contribuir a un adecuado desarrollo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al planear la evaluación deben tenerse en cuenta aspectos fundamentales del programa como: la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades, de destrezas, de actitudes, de valores y el procedimiento en el trabajo científico que el estudiante desarrolla durante el aprendizaje.

El resultado de este desempeño se valora y se representa a través de calificaciones, las cuales pueden considerarse como indicadores de los logros alcanzados durante el desarrollo del programa.

Objetivos generales

1. Desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento científico de la naturaleza y su aplicación para la conservación y mejoramiento de los recursos del medio.
2. Establecer, mediante la observación y la experimentación, algunas funciones vitales que se cumplen en los organismos.
3. Emplear modelos y formular hipótesis para deducir que la materia está constituida por partículas que interactúan para producir cambios.
4. Experimentar y aplicar modelos para reconocer las diferentes formas de energía, sus transformaciones y la utilización que el hombre deriva de ésta.
5. Estudiar los principales componentes de nuestro Sistema Solar.
6. Explicar la constitución y utilización de cada una de las capas de la Tierra y la influencia que ejerce el agua y los vientos sobre la superficie terrestre.

ESTRUCTURA CONCEPTUAL

Estructura del Universo	Interacciones		Aplicabilidad
	Cambios	Conservación	
<p>Las poblaciones biológicas están constituidas por individuos y éstos por sistemas más pequeños, los cuales se encuentran íntimamente relacionados.</p>	<p>Los sistemas que constituyen un individuo u organismo interactúan entre sí y con el medio, originando cambios y adaptaciones.</p>	<p>Algunas sustancias circulan desde los materiales inertes hasta los seres vivos y luego regresan al medio. En los seres vivos se cumplen ciclos vitales permanentes a través de los diferentes sistemas que los conforman.</p>	<p>El hombre ha ideado variedad de técnicas e instrumentos que le han permitido un mejor conocimiento sobre la organización y funcionamiento del ser vivo, lo cual lo ha llevado a conservarlo y mejorarlo.</p> <p>El hombre ha elaborado y utilizado ciertas representaciones (modelos), las cuales han permitido una mayor comprensión de los fenómenos que se suceden en la naturaleza.</p> <p>El hombre utiliza las distintas transformaciones de la energía, en la medicina, en la industria, en la agricultura, en la navegación, en la comunicación.</p> <p>El hombre ha ideado instrumentos que le han permitido conocer el Sistema Solar.</p> <p>El hombre desde tiempos remotos ha explotado las capas de la Tierra en la extracción de valiosos minerales, así como también ha utilizado las corrientes acuáticas y los vientos dándoles diferentes usos. Estos usos deben ser racionalmente aprovechados.</p>
<p>Las manifestaciones de algunos elementos y compuestos permiten la formulación de hipótesis acerca de la constitución de la materia.</p>	<p>Las partículas que constituyen los tres estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso) presentan características específicas que los identifican.</p>	<p>La organización de las partículas que constituyen los estados sólido, líquido y gaseoso, puede ser modificada por la acción de agentes externos.</p>	
<p>La energía se manifiesta en diferentes formas: calor, luz, sonido, electricidad, magnetismo.</p>	<p>Al interactuar las formas y manifestaciones de la energía con la materia se produce trabajo.</p>	<p>Las diferentes transformaciones de la energía deben aprovecharse adecuadamente para conservarla.</p>	
<p>Los planetas, satélites y otros cuerpos celestes que giran alrededor del Sol, constituyen nuestro Sistema Solar.</p>	<p>Los planetas al girar en sus respectivas órbitas, varían las distancias entre éstos y el Sol, debido a sus trayectorias elípticas.</p>	<p>Los planetas y satélites se mantienen en sus respectivas órbitas por la fuerza gravitacional que se da entre éstos.</p>	
<p>La Tierra está constituida y organizada por capas bien definidas, las cuales están formadas por materiales específicos que se caracterizan: Hidrosfera, Litósfera, Atmósfera, Biósfera.</p>	<p>La superficie terrestre interactúa con el agua y con el aire originando cambios.</p>	<p>La acción de las corrientes acuáticas y de los vientos sobre la Tierra siempre es permanente.</p>	

Contenidos

SERES VIVOS

- Organización interna de los organismos (plantas-animales-hombre).
- Partes fundamentales de los sistemas: digestivo, circulatorio, excretor, reproductor, óseo. Funciones que cumplen éstos sistemas en los organismos.
- Ciclos vitales que se cumplen en los organismos y su relación con el medio.
- Reproducción sexual y asexual en los organismos (plantas-animales-hombre).
- Características que pasan de padres a hijos a través de la reproducción.
- Algunas formas de reproducción vegetativa: acodo, estaca o esqueje, regeneración de partes faltantes.
- Algunos criterios que elige el hombre para la selección y mejoramiento de especies: polinización artificial, inseminación artificial.
- Utilización de sustancias e instrumentos por parte del hombre para la conservación de los sistemas en los organismos.

MATERIA Y ENERGIA

- Constitución de la materia: compuestos, elementos.
- Comportamiento de algunas sustancias.
- Representación de algunas sustancias mediante modelos.
- Comportamiento de sólidos, líquidos y gases.
- Comportamiento de las partículas en las soluciones y en la difusión de olores.
- Comportamiento de las partículas en la dilatación y contracción de gases.
- Representación de algunos modelos de partículas de compuestos y de elementos.
- Manifestaciones de la energía: calor, luz, sonido, magnetismo, electricidad.

- Transformaciones de la energía.

- Aplicación de las diversas transformaciones de la energía.

MAGNITUDES

- Aplicación de los conocimientos adquiridos en años anteriores: masa, peso, longitud, duración de eventos, fuerza.

TIERRA Y UNIVERSO

- Organización de nuestro Sistema Solar: planetas, satélites, asteroides.

- Ubicación de los planetas con sus satélites en el Sistema Solar.

- Tamaño de los planetas y distancias con respecto al Sol.

- Movimiento de los planetas: rotación y revolución. Periodicidad de estos movimientos.

- Fuerzas que actúan sobre los planetas para que mantengan en sus respectivas órbitas.

- Influencia de las fuerzas gravitacionales, para la formación de las mareas.

- Variación de las distancias de los planetas, con respecto al Sol.

- Instrumentos que ha ideado el hombre para explorar el Universo.

- Capas principales de la Tierra: Litósfera, Hidrósfera, Atmósfera y Biósfera. Características de cada capa.

- Soberanía Nacional.

- Influencia de las corrientes acuáticas y de las corrientes de aire sobre la Tierra.

- Riquezas minerales del País. Estudio y explotación.

Objetivos específicos, indicadores de evaluación, sugerencias de actividades y metodología

Conceptos básicos

Las poblaciones biológicas están constituidas por individuos y estos por sistemas más pequeños, los cuales se encuentran íntimamente relacionados.

Algunas sustancias circulan desde los materiales inertes hasta los seres vivos y luego regresan al medio.

En los seres vivos se cumplen ciclos vitales permanentes a través de los diferentes sistemas que los conforman. Los sistemas que constituyen un individuo u organismo interactúan entre sí y con el medio, originando cambios y adaptaciones.

Objetivos específicos

1. Analizar la organización interna de los individuos en sistemas y describir sus funciones vitales.
2. Explicar algunos ciclos vitales que se cumplen en los seres vivos al relacionarse con el medio.
3. Identificar algunos cambios y adaptaciones de los organismos de acuerdo con el medio.
4. Reconocer el uso que el hombre da a ciertas sustancias e instrumentos para la conservación de los seres vivos.

Indicadores de evaluación

El estudiante explicará la conformación interna de algunos organismos y describirá algunas de sus funciones.

El estudiante ilustrará algunos ciclos vitales que se cumplen en los organismos.

El estudiante mencionará algunos cambios y adaptación de los organismos al medio.

El alumno dirá como el hombre ha intervenido en la conservación de los seres vivos.

Sugerencias de actividades y metodología

Se establecerá un diálogo con los alumnos acerca de la necesidad que tienen los seres vivos (vegetales, animales y el hombre) de alimentarse para: caminar, correr, jugar, nadar, otras actividades y para realizar sus funciones vitales.

Se les preguntará: ¿Cómo se alimentan los vegetales? ¿Qué partes utiliza la planta para obtener sustancias que sirven para crecer?

En variedad de vegetales, observarán y clasificarán las partes semejantes. Se separará cada una de éstas y formarán grupos de: raíces, hojas, flores, frutos, tallos, semillas.

De acuerdo con las características semejantes que observen en cada grupo formarán subgrupos, realizando clasificaciones a varios niveles de tal manera que cada ejemplar quede ubicado en una sola casilla (clasificación completa o exhaustiva).

Concluirán que cada clasificación facilita un mejor estudio de los organismos puesto que se determinan algunas características propias.

Se explicará mediante sencillas experiencias cómo cada una de las partes de la planta cumple sus propias funciones.

Compararán la fuerza que necesitarían emplear para sacar una planta pequeña (hierva) con la que se necesitaría para sacar un arbusto o un árbol. Determinarán qué parte de la planta está dentro del suelo, la forma como ella se fija y anotarán una de sus funciones.

Observarán variedad de raíces e indicarán qué partes se pueden diferenciar. Los alumnos observarán que en algunas raíces existen partes más gruesas y desarrolladas de las cuales se desprenden muchísimas ramificaciones que se hacen cada vez más delgadas, llamadas raicillas, de las que se desprenden ramificaciones aún más delgadas (pelos absorbentes), en otros casos no se observan diferencias entre la raíz principal y las demás sino que son todas iguales; en otras se observan raíces que poseen gran volumen en donde almacenan sustancias nutritivas, etc. Todas estas características sirven de criterio en el trabajo de clasificación, para lo cual recordarán la clasificación de raíces hecha anteriormente. Ejemplos de algunas clases de raíces son las siguientes:

Cuchi Cuchi

El Cuadernillo de la pañalifios

2

Colciencias
Ministerio de Educación Nacional
ISSN 0121-3111
COLOMBIA

EL AGUA



FERNANDO

Cuclí Cuclí

Cuadernillo de ciencia para niños

CUCLI-CUCLI es un Proyecto de Actividades Científicas, Infantiles y Juveniles de Colciencias y el Ministerio de Educación Nacional.



COLCIENCIAS
Actividades Científicas
Infantiles y Juveniles



REPÚBLICA DE COLOMBIA
Ministerio de Educación Nacional
Plan de Universalización de la Primaria

Colciencias Coordinación

Programa Cuclí-Cuclí:

Realización:

Asesor Científico:

Asesor Pedagógico:

Diseño Gráfico:

Coordinador Artes F.:

Artes Finales:

Ilustraciones:

Cubierta:

Comité Asesor:

Impresión:

Fotolito:

Magola Delgado R.
Zeta Periodismo
José Miguel Hernández A.
Jeannette Bonilla T.
Carlos A. Hernández
Dpto. Física U. N.
Gustavo Escobar
Maestro Distrito Especial
Edgar Ródez
Bernardo Rincón M.
Icono Editores
Alekos
María Agudelo
Fernando Rincón
Diana Castellanos
Olga Cuéllar
Luis Eduardo León
Fernando Rincón
Jorge Ahumada
Julían Betancourt
Carmen Elena Carvajal
Fundación Rafael Pombo
Fabio Chaparro
José Granés
Germán Rey
Témpora
Reprolaser

El agua es nuestro tema porque sin ella no podemos vivir y porque nos podemos divertir con ella en las quebradas, en las piscinas, en la ducha y en el mar. Es muy importante para beber y cocinar, para generar electricidad, mover molinos y regar los cultivos. Bueno, un poco de todo esto te cuenta Cuclí-Cuclí No. 2. Con juegos y experimentos, con historias y con propuestas para mejorar el agua que se bebe en la casa y en la escuela.

TE PRESENTO EL AGUA



El agua es parte de ti y está en las plantas, en los animales, en el aire y hasta en el azúcar y el pan. Ella está escondida en muchas de las cosas que encuentras a tu alrededor. Casi todo tu cuerpo es agua: la descubres en las lágrimas, en el sudor, en la sangre y en la orina. Todas las células de tu cuerpo tienen agua.



Es tan importante para la gente, que sin ella no se puede vivir. Ojalá la bebas pura y fresca. Ella calma tu sed y ayuda a tu salud en el baño diario, en el aseo de la casa y en la preparación de las comidas. Y a todos nos encanta jugar con el agua. Los niños, los grandes y los abuelos vamos al agua a nadar, a pescar, a navegar.



El agua es mar, ríos, nubes, lluvia, hielo. A veces la vemos como nubes blancas y después grises. Hasta que llega el frío y se convierte en lluvia. ¿Has oído el ruido de las gotas en el tejado y has disfrutado con la lluvia? En Colombia, en muchos lugares a veces "llueve" granizo. Cuando cae granizo, hay alboroto. Los pastos y los techos se ven blancos y las pepitas de granizo parecen de cristal. En otros países, en invierno, cuando

llega el frío, los niños ven cómo el agua se transforma en copos de nieve y hacen con ella muñecos grandes.



Pero a veces el agua se sale de control y vienen las inundaciones, los derrumbes y las crecientes. Algunas crecientes pueden ser buenas para regar las tierras muy secas; por ejemplo, los egipcios, hace miles de años, necesitaban que el Nilo creciera e inundara los campos para poder trabajar en la agricultura. Otras veces, con las crecientes, las personas y los animales se pueden ahogar, se pierden las cosechas y se dañan las viviendas. Los hombres pueden evitar algunos de esos accidentes. Pero también contribuyen a que ocurran desgracias cuando tumban los montes y no construyen obras de ingeniería para controlar las aguas.



El agua es tan importante para los hombres que en muchas épocas ha sido sagrada. Se han creado leyendas y han nacido dioses de las aguas. El agua misma ha sido dios y en muchas religiones se utiliza para bautizar a las personas.



Ella está siempre en la historia de la gente y del mundo. Ella es alimento, riego, baño y energía. Antes del agua, en la Tierra no había animales, ni flores, ni caballos, ni marineros. No había vida, ni personas. *El agua es salud y vida.*



COMO ES EL AGUA

No tiene pies, pero corre en los ríos; no tiene brazos, pero puede mover un molino.

No es invisible, pero podemos ver a través de ella.

Está en el aire y no la sentimos.

Podemos movernos en el agua, podemos flotar y hundimos.

Una sola gota de tinta puede teñir el agua de un enorme frasco.

La sal y el azúcar se disuelven dentro de ella. Brota, como las plantas, en algunos lugares de la tierra y se esconde en ella después de la lluvia.

El calor la transforma en vapor, liviano como el aire, y mucho frío la hace hielo, sólido como una piedra.

Dicen que no tiene sabor pero es exquisita cuando estamos acalorados después de jugar.



U · N · V · A · S · O · D · E · A · G · U · A

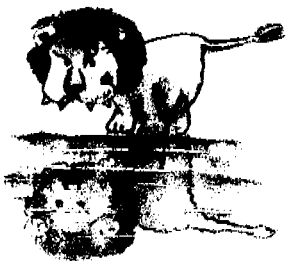
IV CUCLÍ

- Llena un vaso con agua.
- Tápalo con una tarjeta o una hoja de cuaderno.
- Voltéalo, sosteniendo con las manos el papel y tápalo bien.
- Retira la mano del papel. ¿Se riega? ¿Puedes caminar con el vaso así? ¿Y qué pasa si lo inclinas?

Organiza en el patio de la escuela una carrera como la de Cuclí. En la carrera unos niños llevan el vaso boca arriba (sin taparlo) y otros como propone Cuclí. ¡El niño que gane competirá con el ganador de la carrera de la selva!

Cuclí hizo una carrera muy especial con otros animales de la selva. Cada uno llevaba un vaso de agua lleno y boca abajo. Se trataba de correr sin que se regara el agua del vaso. A Cuclí-Cuclí le encanta este juego.

Había una vez un león muy vanidoso porque era el rey de la selva. Un día fue de paseo a la laguna y vio en el agua un león tan furioso como él. Seguro de ser el más valiente de la selva lo amenazó con los colmillos y las garras. El otro león no se atemorizó y le respondió con los mismos movimientos. Así, nuestro león enfurecido se lanzó a atacarlo y terminó su lucha en el fondo de la laguna.



EL ESPEJO DEL AGUA

Si un día de sol colocamos un plato o una vasija llena de agua en el borde de la ventana, veremos en el techo, dentro de la casa, su reflejo. Podremos jugar con ese reflejo haciendo muchas formas. Tocando el agua con la punta del lápiz veremos muchos círculos. Al colocar, suavemente, el lápiz acostado sobre el agua, se descubren sorprendentes formas. Se puede mover el agua con el dedo o poner pedazos de papel, monedas o cualquier objeto y buscar las sombras y las formas en el reflejo. También se pueden hacer muchas estrellas que tiemblan y jugar a descubrir otras formas y otros movimientos. En la noche, puedes reemplazar el sol con una linterna.

Si revolvemos una cucharadita de sal en un vaso de agua, vemos que la sal ya no se distingue. Se ha disuelto. ¿Será que siempre la sal desaparece? ¿Cuántas cucharaditas se necesitan para que el agua ya no las alcance a disolver? Si quieres obtener de nuevo sal pon a hervir el agua hasta que se evapore... Así recogen la sal en Manaure, en la Guajira. Construyen en la playa unas piscinas, las llenan con agua del mar y esperan a que, con el Sol, el agua se evapore y la sal quede en las piscinas. Podemos hacer experimentos parecidos pero echando en vez de sal, azúcar, arena o aceite de la cocina. ¿Se puede disolver el aceite, aunque sea un poquito? ¿Y la arena? Parece que el agua es una...



LA PIEL DEL AGUA

Una cuchilla puesta de filo en el agua, se hunde. Pero acostada sobre la superficie puede quedarse allí. Como algunos insectos que caminan sobre el agua, podemos mantener sobre ella, con mucho cuidado para que la superficie del agua no se rompa.

Podemos hundir un poquito la cuchilla sin que "La piel del agua" se abra. También alzar con cuidado la cuchilla para ver como se levanta el agua. La superficie del agua y de los demás líquidos tienen algo de especial. ¿Qué será?



LA HELIOFOTIA

Cuall fue de viaje al Polo Sur y descubrió que grandes bloques de hielo flotan en el océano. Mas ¿que es lo que flota en el agua? ¿El hielo? ¿El agua? ¿Un experimento para probarlo? Bohamora, que en el año 6 fue el primero en aparecer, marcó con cuidado el nivel del agua donde flota el hielo. Después, cuando el agua se heló, el nivel del agua del congelado... Sacamos el hielo y lo metimos en un vaso...



Vamos a hacer un submarino con un corcho y un alambre. También sirve una tapa de plástico con plastilina. Será un submarino que suba y baje como los que están en el mar.



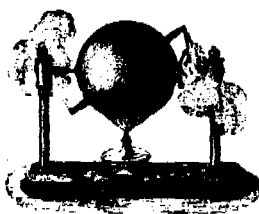
- Necesitamos:
- Un vaso con agua.
 - Un corcho o una tapa plástica.
 - Alambre o plastilina para aumentar el "peso" de la tapa o del corcho.
 - Un pedazo de caucho como el de las bombas de inflar.

- Para jugar con el submarino:
- Añadimos alambre o plastilina a la tapa hasta que apenas flote, o sea, que quede en la superficie, pero metido todo el agua. Si lo hicimos bien, al hundirlo con un dedo, subirá muy lentamente.
 - Tapamos el vaso con un dedo y lo bien en el borde para que no escape el agua.
 - Y ahora basta presionar el dedo para que juegue con el submarino.

EL SUBMARINO

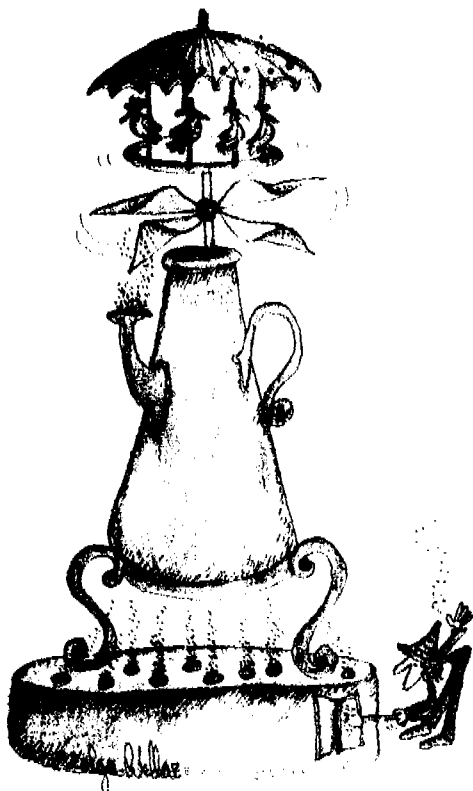


LA FUERZA DEL VAPOR



LA OLLA DE HERON

Hace 2.000 años Herón de Alejandría hizo la primera máquina de vapor; era una máquina que daba vueltas y vueltas impulsada por chorros de vapor. Herón fue un matemático que estudió el aire y el agua. Escribió un libro donde explicó todas las máquinas a partir de la palanca.



Las cascadas, los ríos y el vapor del agua hirviendo tienen energía que podemos aprovechar. Los hombres han aprendido a usar la energía del agua desde la antigüedad. Hace unos 2.000 años ya se construían molinos con ruedas movidas por el agua. Hace apenas 200 años se construyeron las primeras máquinas modernas y locomotoras de vapor. Y hace como 100 años se produjo electricidad con el vapor. Con el calor el agua hierve y se forman chorros de vapor que mueven una turbina. La turbina gira a gran velocidad y mueve un generador para producir la electricidad. Es una termoeléctrica (termo, en griego, significa calor). Cuclí piensa que lo que hace una termoeléctrica es transformar la energía, como sucede en tu cuerpo, donde los alimentos y el aire se transforman en energía para jugar.

JAMES WATT y su ...

GRAN MÁQUINA

A finales del siglo XVIII la gente iba de una ciudad a otra a pie o en carretas tiradas por caballos; las casas se alumbraban con velas y lámparas de petróleo.

El trabajo en los campos y en las ciudades era con máquinas y herramientas muy sencillas: martillos, cuchillos, telares. Todas las cosas dependían de la habilidad manual y la fuerza física de los hombres.

En ese ambiente, un mecánico llamado James Watt inventó un aparato que producía movimiento con la ayuda del calor. Con esta máquina Watt quería sacar el agua que dificultaba el trabajo de las minas.

La máquina de vapor podía también mover ruedas y máquinas de hilar e impulsar carros, barcos y trenes. La máquina de vapor era una máquina para mover otras máquinas: era un motor.

Con las máquinas de vapor se cambiaron los talleres y nacieron las grandes fábricas. Nació el tren y con él aumentó mucho el comercio. Había comenzado una gran transformación en la vida de las gentes en Europa y Norteamérica: era la Revolución Industrial.

y energía

LAS FABRICAS DE LUZ

Hoy, en muchas partes, la electricidad que hace funcionar las bombillas, los radios y los televisores viene desde una planta que se llama **HIDROELECTRICA**

Las hidroeléctricas se construyen deteniendo el agua en grandes represas. Así se hace subir el nivel del agua para que caiga desde el borde de la represa, a gran altura, o para que salga por abajo, por un túnel, con mucha velocidad.

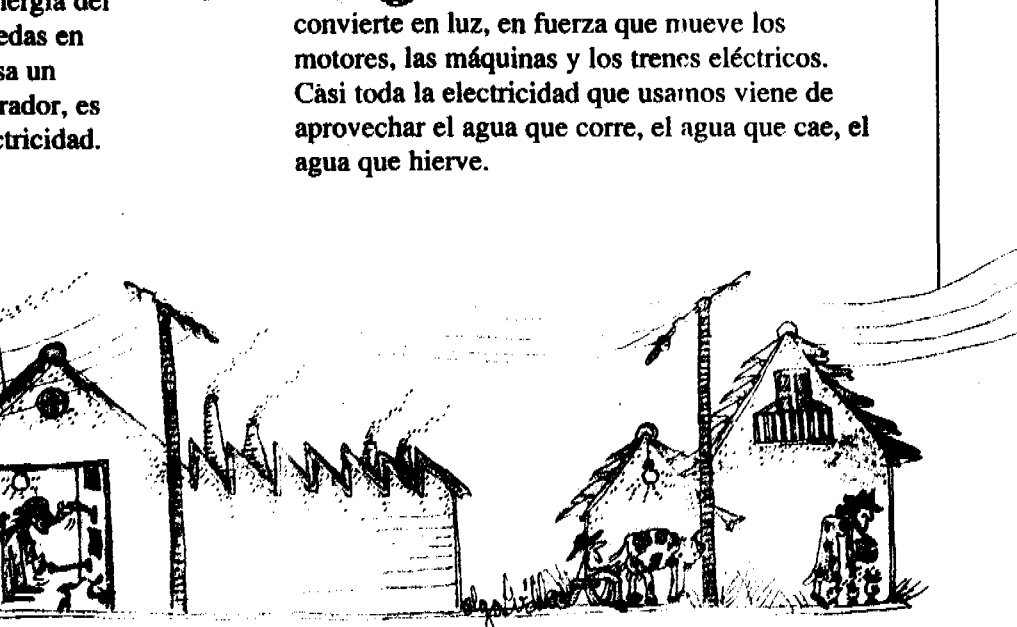
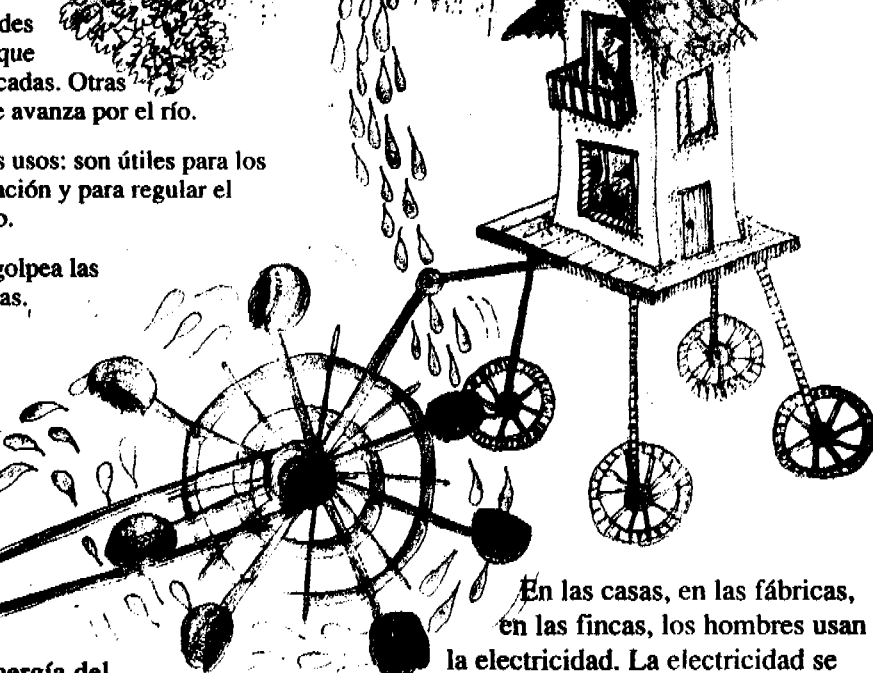
Pero no siempre hay que construir grandes represas y túneles. Hay hidroeléctricas que aprovechan la caída del agua en las cascadas. Otras aprovechan el movimiento del agua que avanza por el río.

Las represas pueden servir para muchos usos: son útiles para los acueductos, el riego, la pesca, la navegación y para regular el nivel de los ríos en invierno y en verano.

En una hidroeléctrica, el agua que cae golpea las paletas de una rueda y la hace dar vueltas. Se trata, entonces, de aprovechar el movimiento de la rueda y generar electricidad, o sea, de transformar la energía del movimiento en energía eléctrica.

Para transformar la energía del movimiento de las ruedas en energía eléctrica se usa un aparato llamado generador, es decir, que genera electricidad.

En las casas, en las fábricas, en las fincas, los hombres usan la electricidad. La electricidad se convierte en luz, en fuerza que mueve los motores, las máquinas y los trenes eléctricos. Casi toda la electricidad que usamos viene de aprovechar el agua que corre, el agua que cae, el agua que hierve.



EN AGUA

QUE BEBES

Al mirar el agua de beber puede ser que la veamos limpia y cristalina. Sin embargo, en el vaso de agua puede haber miles, millones de animalitos y de partículas que no vemos a simple vista con nuestros ojos. (Como en el cielo hay millones de estrellas que no vemos con los ojos aunque podríamos distinguirlas con un telescopio como el que nos propone Cuclí-Cuclí en el No.1).

Los científicos usan el microscopio para descubrir el mundo de lo que es muy pequeño. Así, con el microscopio, en una gota de agua podemos descubrir "animales" y "plantas" y otros "objetos" que antes eran invisibles: logramos ver las amibas, que son animales muy, pero muy pequeños, y los vemos moviéndose "rápidamente" a la velocidad de... ¡un centímetro por hora!

Así descubrimos los "bichos" que causan enfermedades cuando bebemos el agua que no está hervida ni purificada. Como no los vemos, creemos que no existen y tomamos el agua sin las precauciones debidas.

Estas enfermedades en algunos casos pueden ser mortales. Quizás algún día puedas ir a un laboratorio y conocer, tú mismo, las amibas. ¡Ojalá algún día haya microscopios en todas las escuelas de Colombia!



C E · L A · L · J · I · B · E CUJIBES

En el campo hay regiones donde el agua de consumo se obtiene de pozos o aljibes. Es agua subterránea. A veces, las casas del campo utilizan un pozo séptico —también subterráneo— donde se reciben las aguas negras que contienen los excrementos de los baños o letrinas.

Estos excrementos humanos contienen "bichos" que causan enfermedades (como la amebiasis). Algunos de estos animalitos se escapan de los pozos sépticos, viajan muchos metros entre la tierra y pueden contaminar las aguas limpias de los aljibes cercanos. Por eso es indispensable filtrar y hervir el agua que se va a tomar y a utilizar para cocinar.

AGUA LLUVIA

Una buena manera de obtener agua limpia en los campos —y en las ciudades— es recoger el agua lluvia. El agua lluvia es más pura que otras. Y para recogerla sólo se necesita un recipiente con tapa, para que luego no se ensucie.





PARA LIMPIAR

E · L A · G · U · A

Al pasar agua sucia por un filtro, allí se quedan muchas cosas que la ensucian, como pedacitos de tierra y de plantas, o animalitos pequeños. Filtrar es como colar.



– Para hacer el filtro usas una materia que tenga en el fondo un hueco, no muy grande.

– Necesitas una “pelota” de algodón ❶ que cubra el hueco y varias capas de arena fina ❷ y gruesa ❸, de grava ❹ y de polvo de carbón vegetal ❺, que estén bien limpios.

– Para hacer el carbón vegetal quemas unos palos y cuando tengas carbón lo trituras bien hasta que sea polvo. Lo humedeces para hacer una masa que extiendes sobre la arena.

– Ahora echa agua sucia ❻ y te saldrá más clara.

Esta agua es más limpia, pero contiene bacterias y animales invisibles que transmiten enfermedades. Si hierves bien el agua filtrada, entonces matas las bacterias que contiene. Así puedes obtener agua potable, o sea, agua de beber.

Excursión al ACUEDUCTO

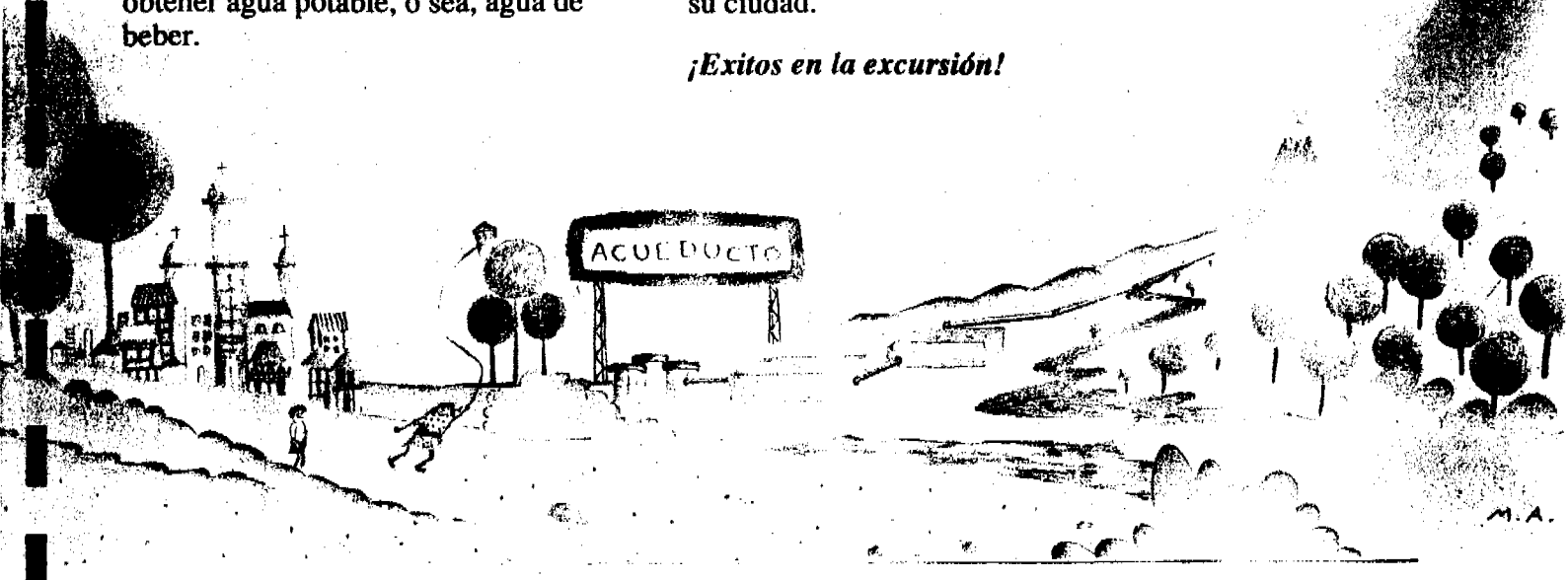
Un día de paseo para explorar y conocer de dónde viene el agua que usamos en la casa y en la escuela.

Para surtir a las ciudades, el agua de algunos ríos y quebradas es almacenada en represas cercanas. De allí va por tubos tan grandes que uno podría caminar en su interior sin agacharse. Por esos tubos el agua es conducida al acueducto y allí, en grandes piscinas, se le hace un tratamiento para que se pueda beber sin producir enfermedades. Por ejemplo, se le echa cloro, que es una sustancia para matar las bacterias.

En el campo, los acueductos son más sencillos, o muchas veces no hay. Se trae el agua hasta las casas sin ningún tratamiento. A veces no se utiliza la tubería sino canales de guadua en donde el agua, al correr al aire libre, puede recibir basuras que la contaminan.

Qué interesante que los niños y los profesores hagan una excursión y conozcan el acueducto de su pueblo o de su ciudad.

¡Éxitos en la excursión!

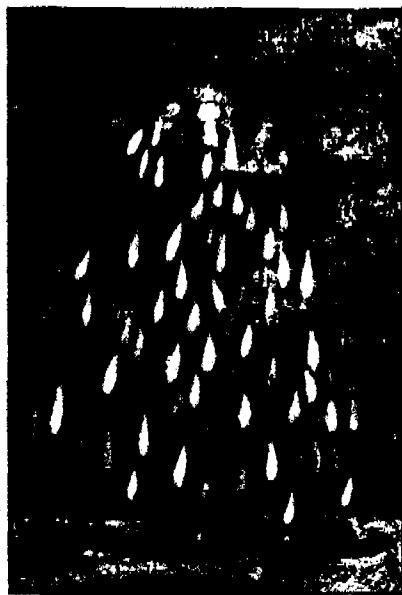


CUCLI-NOTAS

EL DILUVIO UNIVERSAL

¡QUE AGUACERO!

Antiguamente cuando había terremotos o inundaciones o cuando ocurría un eclipse, la gente pensaba que los dioses estaban castigando a los hombres por sus maldades.



Eisene Delesert - "Fiesta en el Arca de Noé"

Una historia muy famosa es la del Diluvio Universal. Se dice que cayó un aguacero de muchos días y que sólo un hombre y su familia se salvaron de ahogarse construyendo una barca. En esa barca metieron parejas de animales de todas las especies que no podían vivir en el agua. Ese hombre se llamaba Noé, según cuenta la Biblia.

Los sumerios, tal vez la civilización más antigua, también tenían su historia y el hombre que hizo la barca se llamaba Ziusudra. En un libro muy bello del escritor colombiano Gabriel García Márquez, "Cien años de soledad", se cuenta la historia de un diluvio en un pueblo imaginario llamado Macondo. En Macondo llovió cuatro años, once meses y dos días.

Leonardo DaVinci

Por la misma época en que Cristóbal Colón llegaba a América, un joven pintor llamado Leonardo Da Vinci, vivía en Italia.

Leonardo estudiaba la naturaleza porque quería que las cosas que pintaba se vieran como si fueran de verdad. Por eso estudió anatomía, matemáticas y perspectiva para pintar como si el cuadro fuera una ventana. Una ventana para ver personas, paisajes o una escena de las contadas por la Biblia.

Leonardo también quería pintar el agua, el agua del río y de la tormenta, el agua que cae desde lo alto, el agua del diluvio, la que corre entre las piedras y el agua del mar.

Para ver cómo se movía el agua, Leonardo

botaba semillitas y las vela dar vueltas en los remolinos y correr más rápido en la mitad del río.



SURAMERICA

MAR DULCE



El conquistador español Vicente Yáñez Pinzón navega por el océano y encuentra que avanza por aguas dulces. Por la inmensidad lo llama Mar Dulce. Solo cuarenta años después, otro español —Francisco de Orellana— descubre que es un río y no el mar. Lo llaman Río de las Amazonas porque enfrentan grupos de mujeres que guerrearán contra ellos.

AMAZONIA

EL PULMON DEL MUNDO



Alrededor del gran río Amazonas está la mayor selva de la Tierra: la selva amazónica.

Las lluvias, la humedad y la luz hacen que sea muy rica en árboles, en animales y en especies vegetales. Así, la selva amazónica genera mucho oxígeno y contribuye a regular el clima del planeta. Es como el pulmón del mundo. Allí viven, desde hace milenios, comunidades indígenas que cultivan, pescan, cazan y hacen artesanías. Pero el hombre "civilizado" ha llegado a explotar la selva con tecnologías avanzadas destruyendo buena parte de los árboles y la vegetación.

CROAC CROAC

LAS RANAS SON DIVINIDADES

¿Sabes que la rana fue muy importante para la cultura de los chibchas?

La rana fue considerada como un dios del cielo, creador de las aguas.

A la rana se le encuentra pintada en piedras del territorio que fue ocupado por los MUISCAS.

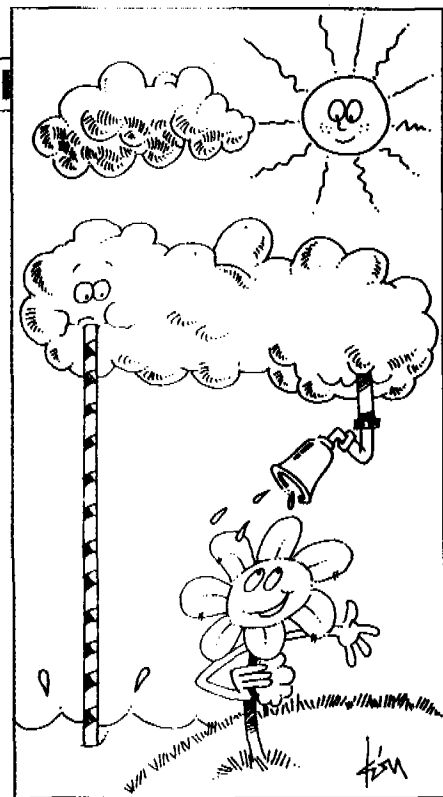
La rana significa cosas

diferentes según la postura que tenga. Una rana en actitud de brincar simboliza que las aguas están cerca y también que va a comenzar el Zocam,

el año muisca. La rana en

actitud recogida simboliza buen

tiempo, felicidad, abundancia de las cosechas y de los bienes de la casa.



LOS CACIQUES SE BAÑAN



El cacique de los muisca se cubría de oro para darse un baño solemne en la Laguna de Guatavita. Los indígenas sentían devoción por las lagunas, los ríos y las quebradas. Allí hacían ofrendas, sacrificios y peregrinaciones. Nuestros antepasados consideraban que esas aguas eran como templos naturales para adorar a sus dioses. Las lagunas de Guatavita, Guasca, Siecha, Teusacá y Ubaque eran lugares sagrados para los muisca.

JUGUEMOS CON LA PALABRA

Los niños sí que saben lo que es jugar con el agua. Cuando llueve quieren mojarse hasta quedar empapados. Quieren chapotear en ella, quieren navegar los palos y barquitos que se arman con hojas de papel. Y cuando cae granizo, ni se diga. Es como un diamante blanco al que vale la pena recoger. Y la nieve ¿cómo será?

Qué tal jugar con la palabra agua. Es muy divertido. Ahora, por ejemplo, estoy dedicado a ensayar este... ¿cómo se llama? se me traba la lengua.

Se avisa al público de la república que el agua pública se va a acabar, para que el público de la república coja agua pública municipal.

Yo también soy coplero, escuchénme esta copla.

La sapa batía la chicha
con un bracito pintao
y el sapo cargaba el agua
en un chorote esjondao.

Región central colombiana

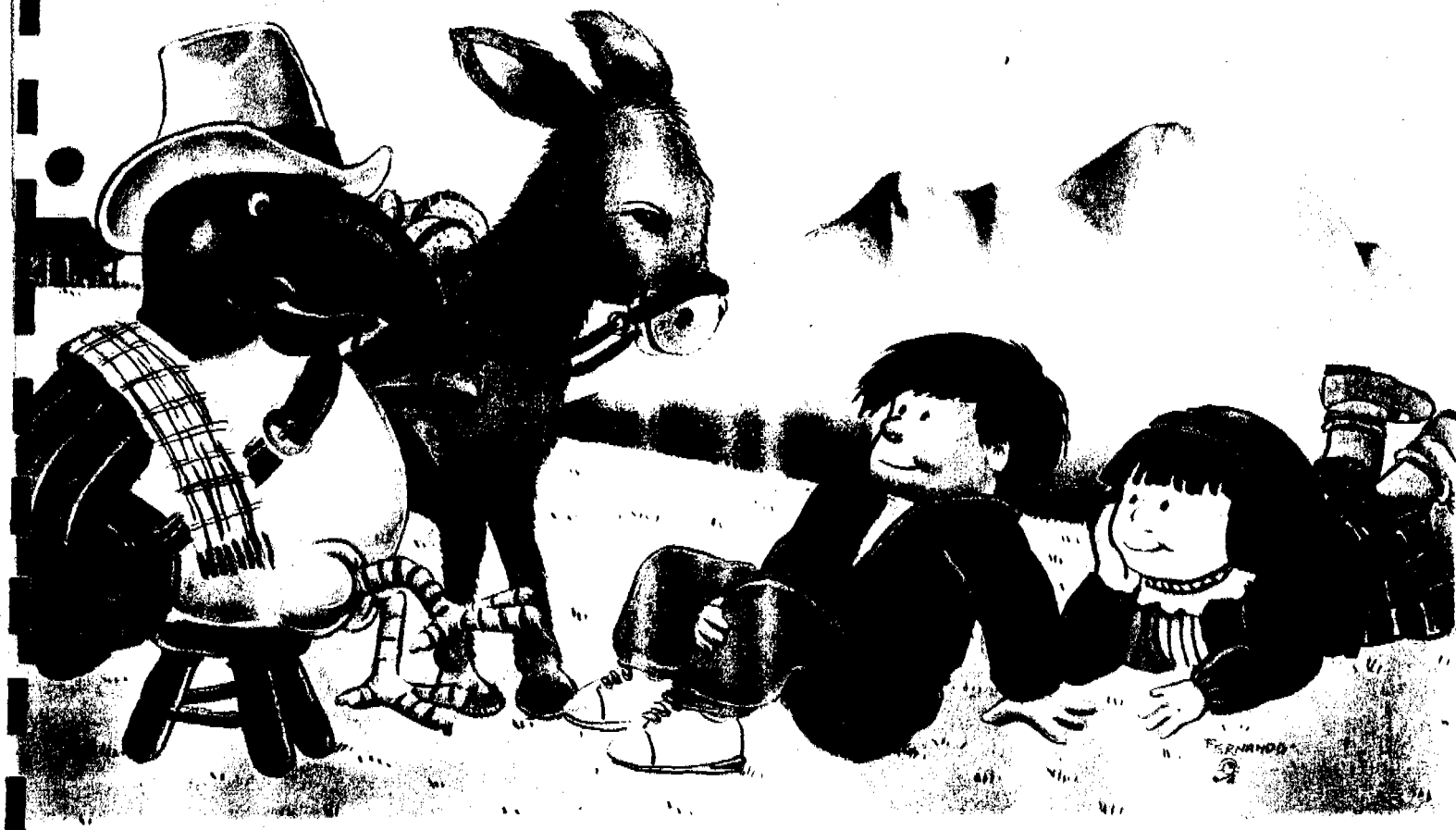
Y ahora, palabras AGUADAS:

Enagua, aguamarina, paraguas, aguardiente, piragua..., y un gran aguacate al que más aguante diciendo palabras que tengan el agua.

Y ya para despedirme,

Que llueva, que llueva,
la vieja está en la cueva,
los pajaritos cantan
la luna se levanta.

Hasta pronto, Cuclí



Las gotas DE AGUA

Las gotas de agua
son bailarinas
que el traje sueltan
para danzar,
cuando las nubes,
allá en los cielos,
abren los ojos
para llorar.

Cantan y bailan
alegremente,
repiqueteando
en el tejat:
golpean los vidrios,
ríen y gritan.

Y antes que el agua
vaya a cesar
las gotas juntas
se dan la mano
y besan el campo
para bailar.

Myriam Alvarez Brenes



Madrigal de Blanca - Nieve

Rafael Alberti

Blanca - Nieve se fue al mar.
¡Se habrá derretido ya!

Blanca - nieve, flor del norte,
se fue al mar del mediodía,
para su cuerpo bañar.
¡Se habrá derretido ya!

Blanca - nieve, blanca - y - fría,
¿por qué te fuiste a la mar
para tu cuerpo bañar?

¡Te habrás derretido ya!

*Las gotas de agua
que amanecen en las flores
son lágrimas de la luna
que llora por la noche.
(Poesía quechua)*

TANTA AGUA TANTOS PROBLEMAS

En Colombia tenemos mucha agua: tenemos mares, ríos, lagunas y nevados. Tenemos costas en el Océano Atlántico y en el Océano Pacífico. Tenemos, al sur, el río más caudaloso del mundo: el Amazonas. Los niños del Meta dicen que el río más lindo y cristalino se llama Caño Cristales.

En nuestro país hay parques naturales bellísimos en donde el agua corre limpia y sirve de alimento a los animales y a las plantas.



Pero al mismo tiempo tenemos muchas dificultades. Muchas veces, en invierno y en verano, hay problemas con el agua. En muchas regiones de Colombia escasea el agua para beber y en otras está muy contaminada. Tenemos ríos muy sucios, llenos de basuras de las casas y de desechos de las fábricas. Ríos donde se han muerto los peces y donde la gente no se baña para no enfermarse.

Cuando llega el invierno, en las montañas donde se han tumbado árboles, el suelo no puede retener la lluvia y esa agua se va derecho hacia la quebrada y después al río arrastrando la tierra. Es la erosión, que destruye los suelos. Como no hay muros y embalses suficientes para retener el agua, en invierno el río crece y crece y arrastra los cultivos y a veces se lleva las casas. Y cuando llega el verano, vuelve y juega. Otra vez los problemas porque falta el agua para las personas, los cultivos y los animales, para las industrias y las hidroeléctricas.



En muchos de estos problemas hay responsabilidad de personas, como cuando se destruyen los bosques tumbando los árboles, o cuando alguna industria echa sus sobrantes, venenos, o agua muy caliente a un río: el agua del río se contamina y los peces se van muriendo.

Otras veces los agricultores usan sustancias venenosas para matar los insectos y controlar las yerbas, y se contaminan las quebradas vecinas. Los niños amigos de Cuclí pueden analizar en su grupo cuáles de estos problemas se presentan en su región.

TRADICION POPULAR

EL MOHAN

La gente dice que es peludo y que sus ojos brillan como brasas encendidas. El Mohán toca la guitarra y la flauta tan maravillosamente que cautiva y encanta a las muchachas para llevárselas a su cueva en el fondo del río.

El Mohán es andariego como los ríos. Enreda las redes de los pescadores y les roba sus carnadas. Las gentes que viven en las orillas de los ríos cuentan muchas historias del Mohán. Hasta dicen que se lleva a los bogas perezosos.

La leyenda se mantiene y el río Magdalena cambia. Sus aguas no son tan lindas como antes, ya no es la gran carretera de barcos, de peces y de historias como cuando nuestros abuelos eran niños.

VAMOS DE PASEO

Cuclí-Cuclí invita a los niños a realizar con sus maestros una expedición para conocer la quebrada, los montes, y los bosques cercanos a la escuela. En esta excursión podemos hacer un plan para sembrar árboles donde hagan falta para que el agua no se ruede, llevándose a su paso el suelo y la montaña y alterando el río. Cada niño sembrará un árbol nativo y cada escuela se hará cargo de un monte: ¡Millones de árboles sembrados por los niños amigos de Cuclí-Cuclí!



CUCLI-CUCLI



Como hay escuelas a las que llega agua que no es muy limpia, Cuclicucli invita a los niños y a los profesores a construir un filtro escolar para obtener agua de beber. Se trata de hacer un filtro de arena y carbón. Pero en grandel se necesitan tres tanques o canchales, se limpian muy bien y se conectan entre sí con mangueras: del fondo de una a la parte alta de la siguiente.

En el fondo de cada una se les coloca lo siguiente:

A la primera una capa de arena, a la segunda una capa de grava, y a la tercera una de carbón en polvo.

Al final de la manguera se coloca una "pluma" o "llave" que deja salir el agua sin desperdiciarla.

En las capas que sirven de filtro crece una capa de pequeñas "matitas" que ayudan a purificar el agua. Por esto, la arena y el carbón no se deben lavar cuando el filtro está funcionando.

No olvides limpiar el recipiente y cambiar el material del filtro cada dos meses.

HIDRO

Los griegos llamaban al agua, hidro. Nuestro idioma usa la palabra hidro para explicar algo relacionado con el agua: hidráulico, hidratar.

AGUA POTABLE

Es el agua limpia para el consumo de las personas. Debe ser transparente, es decir no debe tener color. Tampoco debe tener olor y su sabor debe ser agradable. Y, claro, no debe tener "bichos".

AGUA CONTAMINADA

Cuando el agua recibe muchas sustancias se contamina y no es buena para beber. Es lo que sucede a los ríos cuando se les depositan las aguas negras de las alcantarillas y les caen los "venenos" de muchas industrias y de la agricultura.

VAPOR DE AGUA

El agua líquida se vuelve vapor cuando recibe calor: en el fogón al ponerla a hervir, y al aire libre se evapora por el calor del Sol. El vapor está en el aire y en las nubes.



ND

ANEXO 4: LISTA DE CURSOS DE CAPACITACION AL DOCENTE.

ANEXO No. 4

Programas de especialización ofrecidos por C.E.P (Centro de Experimentación Piloto), en áreas relacionadas con salud e higiene y sanidad ambiental.

Se señala el nombre del curso, la ciudad y la fecha en que fue dictado y en algunos casos, la entidad que lo dictó.

1. Ecología. Cali julio 6-12, 1985
2. Cruz Roja. Roldanillo. Octubre 16,20,22,26, 1985
3. Prevención de la droga. Cali, agosto 14 - diciembre 13, 1985
4. Educación en Salud. Sevilla, septiembre-noviembre. 1984
5. Planeación de Acciones Preventivas a la Farmacodependencia. Cali, Universidad del Valle, enero 28 - febrero 2, 1985
6. Educación para la salud. Roldanillo, abril 4 - agosto 3, 1985
7. Ecología. Cali, julio 15 - 30, 1986
8. Salud y Nutrición. Zarzal, septiembre 18 - octubre 10, 1986
9. Capacitación para el trabajo con la familia. Cali, agosto 25 - septiembre 2, 1986
10. Educación para la sexualidad y Pedagogía de la educación sexual. Cali, octubre 15 - noviembre 22, 1986
11. Identificación y utilización de los Recursos Naturales. Cali, Ingeominas, Universidad del Valle, noviembre 24, 1986, enero 30, 1987
12. Placa Bacteriana. Cali, septiembre 21 - octubre 2, 1987
13. Ecología Humana. Cali, FUNDAMA, julio 3 - 29, 1990

14. El Vigía de la salud y su trabajo comunitario. Cali, julio 9 - 31, 1990
15. Salud escolar y familiar. Buenaventura, julio 2-agosto 31 1990

ND

ANEXO 5: PROGRAMA RECICLAJE

BENEFICIOS

- Al asignar un operario se ahorran la labor de evacuación de "basuras".
- Se disminuye la contaminación.
- Las basuras no demandarán espacio sino para los desechos de un día.
- Se comercializan los materiales y los ingresos se utilizarán para financiar el programa.

INFORMES

Cámara de Comercio de Cali
Calle 8 N° 3-14 Piso 2
Teléfono 823271
Extensiones 357-306-391



Programa de Reciclaje de Cali



POR QUE ES NECESARIO RECICLAR

Las basuras de la ciudad constituyen un grave problema que afecta la salud de todos y contamina el medio ambiente. Sin embargo, éstas contienen una gran cantidad de recursos que la ciudad y el país deben aprovechar, no solo para solucionar el grave problema que representan, sino que, para el país en general, ahorre energía, divisas y conserve sus recursos naturales, utilizando esos componentes como materia prima de un nuevo ciclo productivo, lo cual hemos llamado **Reciclaje**

En la unidad los cientos de "Basuras" permanecen llenos, los desperdicios se descomponen y producen malos olores y se requiere en muchos casos llevar las "Basuras" a sitios distantes donde están ubicados los cuartos de almacenamiento.

OBJETIVOS

El programa busca recuperar desde la fuente de generación (viviendas), tanto desechos inorgánicos (cartón, papel, plástico, vidrio, materiales, pasta), como orgánicos (desperdicios alimenticios, cáscaras), para de esta manera disminuir la cantidad de "BASURAS", embellecer la unidad y financiar un operario para el aseo.

QUE SE RECOMIENDA PARA REALIZARLO

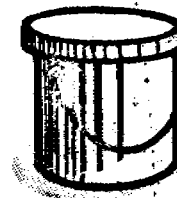
A partir de la fecha en que se inicie el Programa, los materiales reciclables de la basura son propiedad de la comunidad residente en la unidad y por lo tanto todas las donaciones de estos materiales a personas ajenas a la organización que se propongan, son contraproducentes para el desarrollo de dicho programa.

CLASIFICACION

Hay tres grupos de desechos que deben ser clasificados:

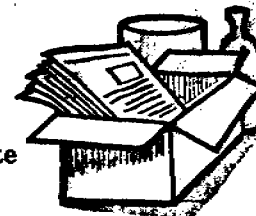
GRUPO 1:

Materiales orgánicos (desperdicios alimenticios, cáscaras, sopas y sobras), los cuales deben colocarse en un tarro plástico suministrado por la administración.



GRUPO 2:

Materiales inorgánicos (cartón, papel (excepto papel higiénico), metales, plástico, pasta y vidrio), los cuales deben ser almacenados en un recipiente (tarro, bolsa, etc) o colocados aparte.



GRUPO 3:

Basura (Tierra, barredura, papel higiénico, toallas higiénicas, pañales desechables), la cual debe ser depositada en la misma bolsa que se viene utilizando.



RECOLECCION:

La administración dispondrá de un operario encargado exclusivamente de recoger a diario de lunes a sábado, de 8:00 a 5:00 p.m. los desechos clasificados, para que los materiales reciclables (Inorgánicos y desperdicios de alimentos) sean depositados en tarros especiales y sacos, con el fin de que puedan ser vendidos por la unidad; Y las basuras depositadas en canecas, para que los recoja EMSIRVA.



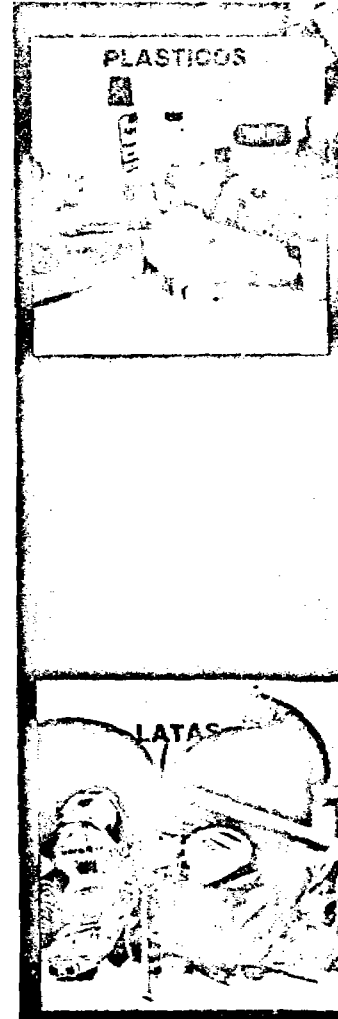
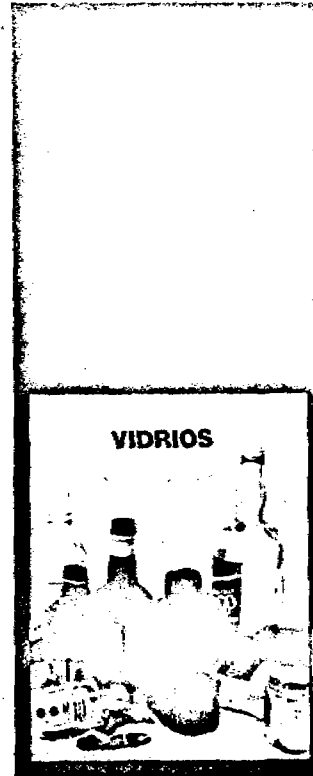


RECICLAR

Una manera inteligente de dignificar el trabajo de quienes recolectan lo que equivocadamente llamamos "BASURA"

Programa de Reciclaje de Cali

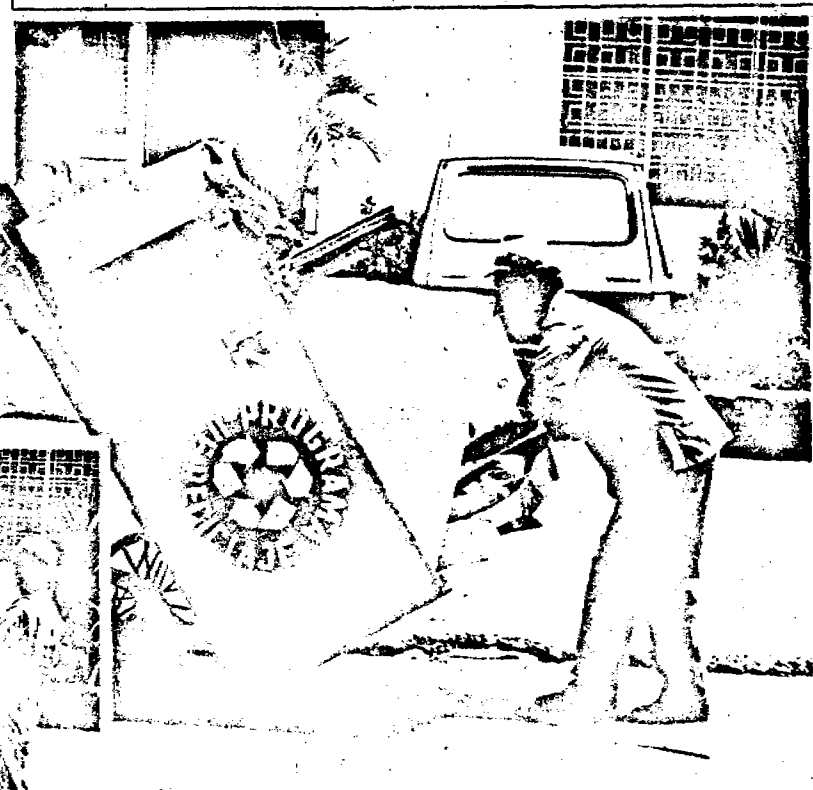
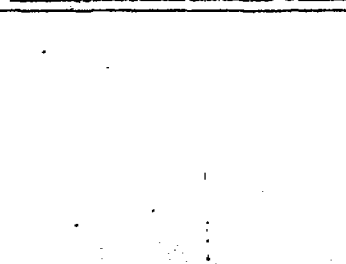
MF-02-87 INTERGRAFIC DE OCCIDENTE LTDA



Esto
que usted llama

"BASURA"

no es ninguna BASURA



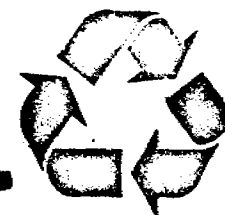
Porque los papeles, cartones, latas, botellas, vidrios y plásticos que usted bota, **NO SON BASURA**, son materiales reciclables, es decir materiales que pueden transformarse nuevamente en los mismos productos.

Todos los Caleños podemos contribuir, seleccionando los materiales reciclables de la basura y entregándolos a el **CARRETERO AMIGO**.

Con nuestro cambio de actitud estamos mejorando las condiciones de trabajo de los recuperadores de la ciudad, generandó empleo y conservando nuestros recursos naturales.

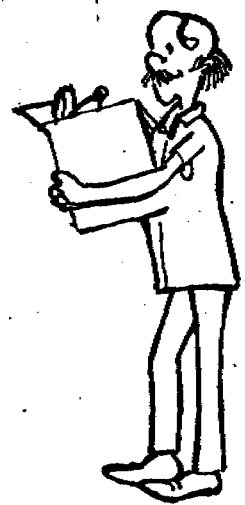
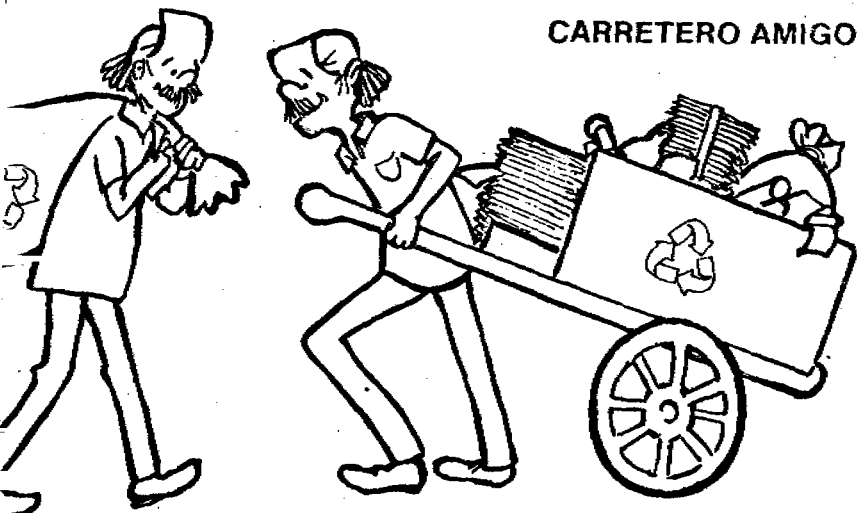
¡ ATENCION !

ADQUIERA las bolsas **NEGRAS** para la **BASURA**
a bajo costo y reciba **GRATIS** la bolsa **VERDE**
para el **RECICLAJE**. . . .



CARRETERO AMIGO

AMA DE CASA



CONCURSA CON EL RECICLAJE

NOMBRE DEL ALUMNO _____

EDAD _____ CURSO _____

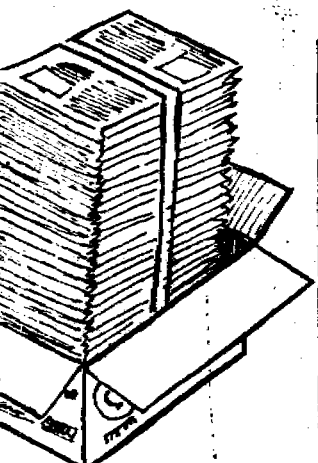
NOMBRE DE LA ESCUELA O COLEGIO _____

DIRECCION _____

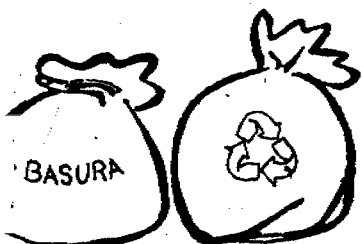
- Aquí te hemos entregado una hoja con diferentes personajes y elementos que participan diariamente con el RECICLAJE, con los que puedes crear un cuento.
- Emplea la hoja adicional para desarrollar tu trabajo.
- Si deseas puedes recortarlos y pegarlos, dibujarlos o crear otros que tengan relación con el RECICLAJE
- Colorea los dibujos de tu cuento.
- Los mejores cuentos serán premiados.



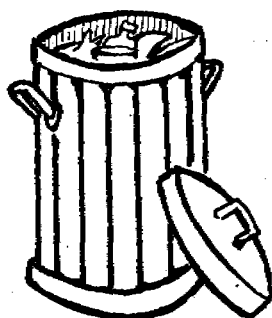
NIÑOS



PAPEL Y CARTON



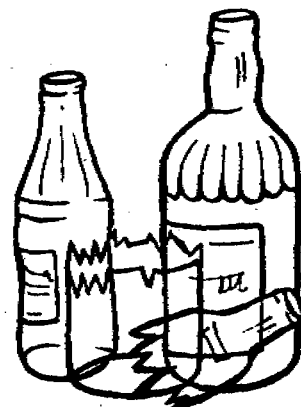
MATERIALES SELECCIONADOS



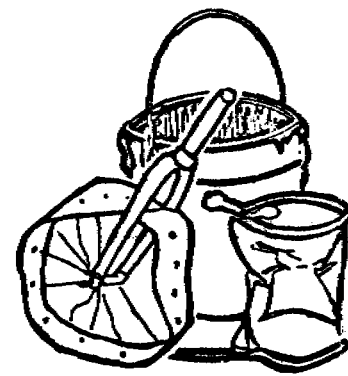
MATERIALES NO SELECCIONADOS



PLASTICO



VIDRIO



LATAS

MATERIALES RECICLABLES

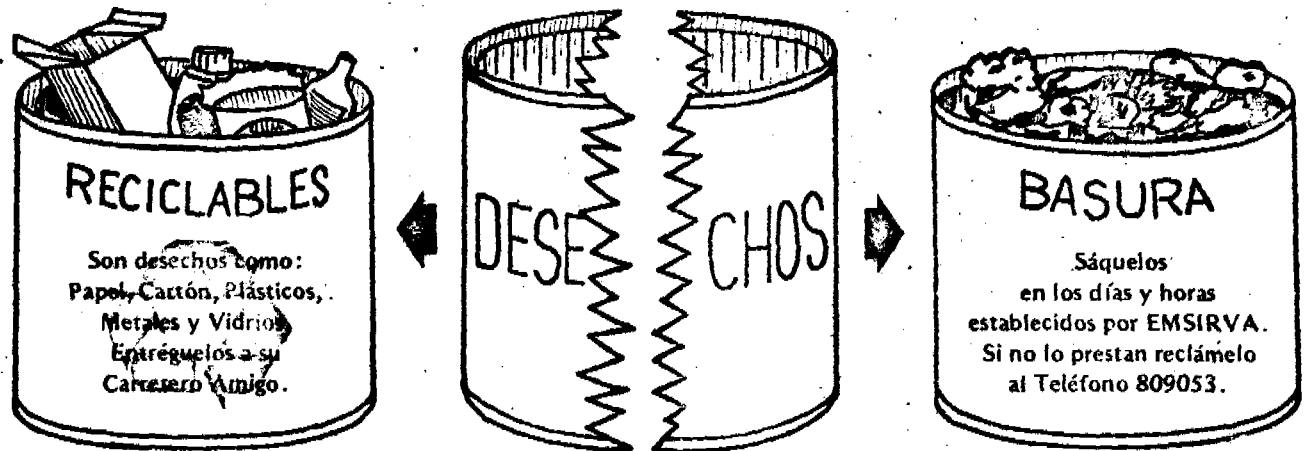
SEÑOR COMERCIANTE

MEJORE LA IMAGEN DE SU NEGOCIO Y LA DEL CENTRO DE CALI



Esta situación se puede corregir con un Simple Cambio de Actitud!!

SEPARE SUS DESECHOS



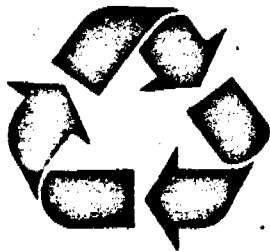
- Si usted separa los desechos y los dispone en sitios adecuados colabora con la buena presentación y orden en el centro de la ciudad.
- Contribuye con la seguridad de calles y establecimientos comerciales.
- Brinda comodidad a los usuarios y clientes de su negocio.
- Facilita la labor de recuperación y genera empleo.

UNA CAMPAÑA DEL PROGRAMA DE REGIMEN DE CALI
EN COORDINACION CON EMSIRVA, SENALCO, COCENTRO Y POLICIA METROPOLITANA.

¡ATENCIÓN!

Nombre del RECOLECTOR

teléfono



● Programa de Reciclaje
de Cali

PROPIETARIOS Y
ADMINISTRADORES
DE HOTELES,
RESTAURANTES
Y CAFETERIAS
DE LA CIUDAD.

No Convierta
sus Desperdicios
Orgánicos en Basura



Programa de Reciclaje
de Cali



Los hoteles, restaurantes y cafeterías producen una gran cantidad de desperdicios de comida que pueden aprovecharse impidiendo que se convierta en Basura.



Los recolectores de sobras y desperdicios utilizan esta fuente de proteínas en la cría de cerdos, prestándole un servicio a la ciudad evitando la contaminación.

Como Participar en este Programa

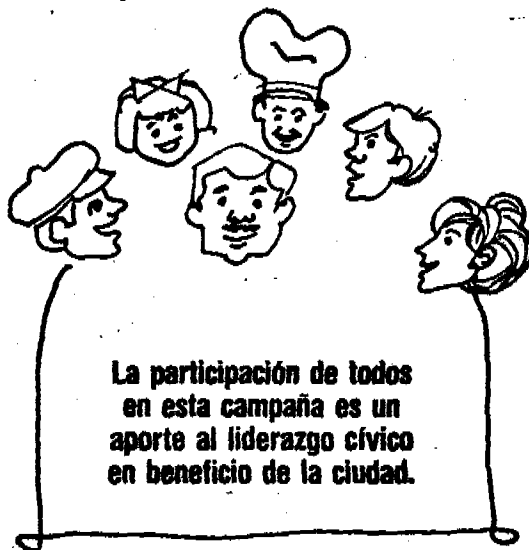
- CLASIFIQUE DESDE HOY**
1. Los sobrantes de alimentos en recipientes aparte.
 2. Cáscaras en otro. No permita que vidrios caigan en las canecas.

ALTERNATIVA A. Establezca un acuerdo con el recolector acerca de las horas y días en que recogerá los recipientes que él suministrará y el valor de compra de sus desechos.

ALTERNATIVA B. Diligencie el cupón adjunto y envíelo al Programa de Reciclaje de Cali, Calle 8a. No. 3-14. Tels.: 823271 Ext. 306/307/388 donde se le asignará el RECOLECTOR.

BENEFICIOS

- Obtenga servicio de evacuación oportuna de sus desechos orgánicos.
- Reduzca el volumen de desperdicios en su negocio.
- Evite que perros y personas le rieguen sus desperdicios.
- Tenga un ingreso extra por la venta de sus desperdicios.



Nota: Los recolectores de sobras de alimentos se encuentran ahora debidamente organizados.

Tráiga a Unicentro sus botellas de vidrio y ayude al Ancianato San Miguel

Tráiga sus botellas de vidrio a Unicentro para reciclarlas y ayudar a la vejez. Este programa de reciclaje de vidrio es una iniciativa conjunta de Unicentro y Conalvidrios, con el apoyo de la Cámara de Comercio de Callao.



Campana conjunta de reciclaje y protección a la vejez.

Unicentro  **Conalvidrios**

Programa de reciclaje de Call. Cámara de Comercio de Call

ART-MECO

Existen seres tiernos e indefensos con quienes las circunstancias de la vida o la misma naturaleza no ha sido benigna. Ayúdenos a ofrecerles una vida más grata!

Gracias a la generosidad de personas como usted y a algunos aportes del gobierno, durante 70 años el Hospital Ancianato San Miguel ha podido ayudar a que la ancianidad sea más amable.

El Ancianato San Miguel alberga actualmente 250 ancianos de los cuales tan sólo 30 pagan una pensión bastante económica. Lo anterior indica que con los actuales recursos cada anciano dispone para su subsistencia de \$355.00 diarios sin tener en cuenta el mantenimiento del edificio, nómina, compra de equipos, sillas de ruedas, droga, exámenes en otros hospitales, Rayos X, etc. Si deducimos todos estos gastos, cada residente dispone aproximadamente de \$18.00 diarios para su subsistencia.

Traiga sus vidrios y botellas y depositelas en nuestros seis puestos especialmente donados por los patrocinadores de esta campaña para tal fin y no se cansa de hacerlo, estaremos recibéndolos por siempre!

"BIENAVENTURADOS LOS QUE COMPRENDEN QUE AUNQUE MIS OJOS BRILLAN MI MENTE ES LENTA".

"BIENAVENTURADOS LOS QUE SABEN QUE MIS OIDOS TIENEN QUE ESFORZARSE PARA COMPRENDER LO QUE OYEN".

"BIENAVENTURADOS LOS QUE CON UNA DULCE SONRISA ME ESTIMULAN A INTENTAR UNA VEZ MAS!

**ANEXO 6: CRITERIOS DE DISEÑO DE UNA BATERIA SANITARIA Y DE LA
CAPACIDAD DE UNA UNIDAD SANITARIA**

NIÑOS

POBLACION ESTUDIANTIL ATENDIDA Nº ALUMNOS	UNIDADES DE SERVICIO REQUERIDAS			
	SANITARIOS	ORINALES	LAVAMANOS	DUCHAS (DEPORTES)
30 o MENOS	1	2	1	2
30 - 50	2	3	2	3
50 - 100	3	4	3	4
100 - 150	4	6	5	6
150 - 200	5	7	6	7
200 Y MAS	1 CADA 50 ALUMNOS ADICIONALES	1 CADA 35 ALUMNOS ADICIONALES	1 CADA 50 ALUMNOS ADICIONALES	1 CADA 50 ALUMNOS ADICIONALES

NIÑAS

POBLACION ESTUDIANTIL ATENDIDA Nº ALUMNOS	UNIDADES DE SERVICIO REQUERIDAS		
	SANITARIOS	LAVAMANOS	DUCHAS (DEPORTES)
30 o MENOS	2	1	2
30 - 50	3	2	3
50 - 100	4	3	4
100 - 150	6	5	6
150 - 200	7	6	7
200 Y MAS	1 CADA 35 ALUMNOS ADICIONALES	1 CADA 50 ALUMNOS ADICIONALES	1 CADA 35 ALUMNOS ADICIONALES

NOTA: En determinado caso se puede prescindir de los orinales, aumentando en uno el servicio de sanitarios para cada volumen de estudiantes servidos.

Tomado de: Ministerio de Educación Nacional. Instituto Colombiano de Construcciones Escolares (ICCE). Manual de Diseño. Bogotá D.E., 1988. Programa de capacitación en reparación de planta física y mobiliario escolar.

CRITERIOS DE DISEÑO.
CAPACIDAD UNIDAD SANITARIA.

ESCALA



SECCION INVESTIGACIONES

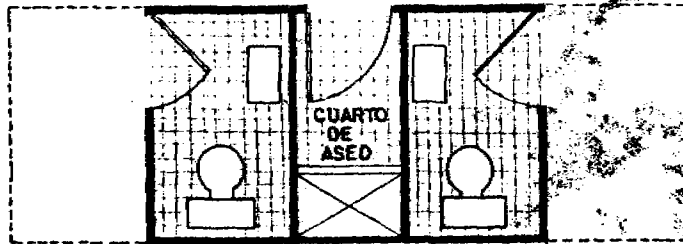
FEDMA



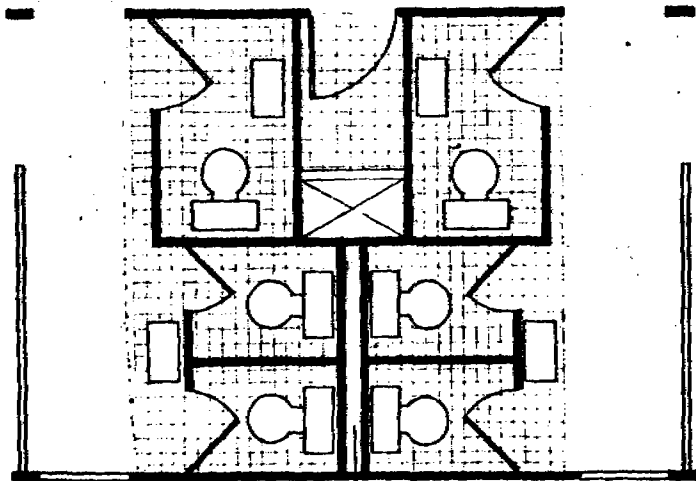
CATALOGO

C-5.-215

1 PRIMERA ETAPA: MODULO INICIAL FIJO



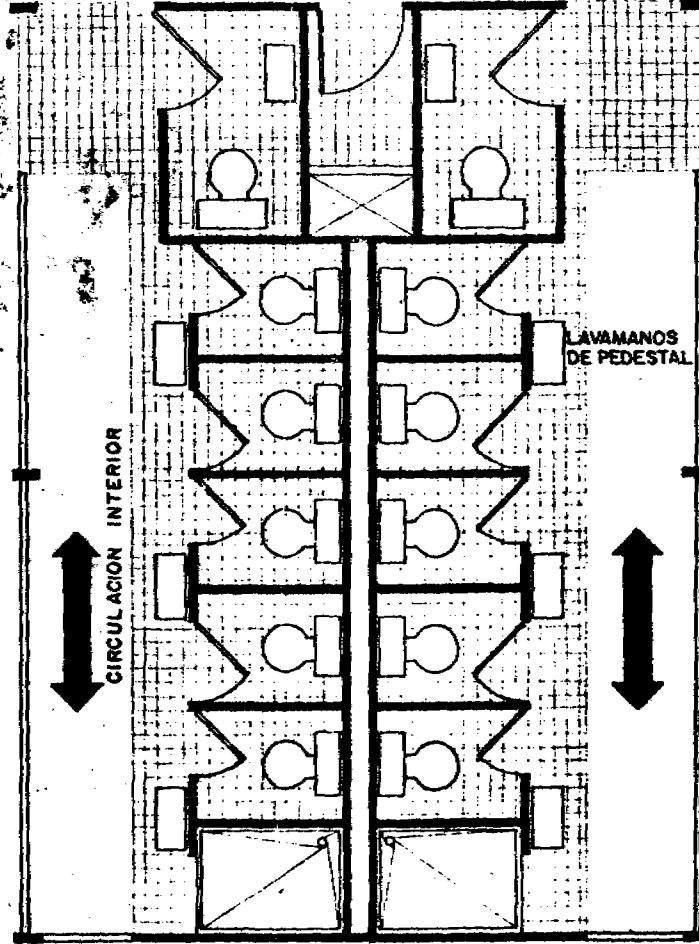
2 SEGUNDA ETAPA



PANEL
SANITARIO

SENTIDO DEL
CRECIMIENTO

3 TERCERA ETAPA



BATERIA SANITARIA COMPLETA

MODULO 1.20
LUZ 7.20x 3.60

C-5-8
ACCESOS

FACHADAS
ABIERTAS

BATERIA SANITARIA

ESCALA
1:50

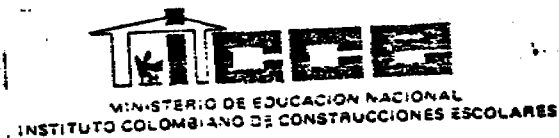
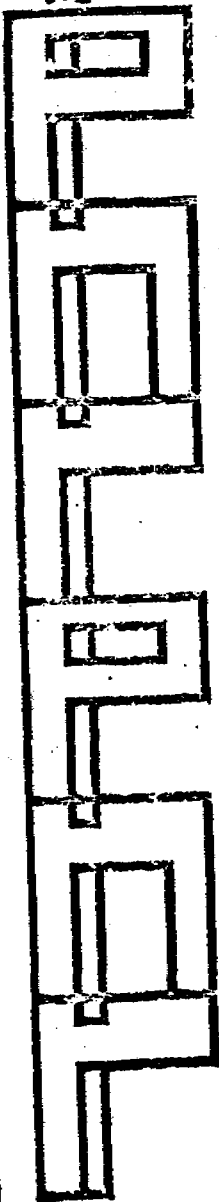


FECHA
IX
80

CATALOGO

C-5-216

3043
v. 1



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE PLANEACION
BIBLIOTECA

D

GUIA TECNICA DE CONSTRUCCIONES ESCOLARES CON PARTICIPACION COMUNITARIA

PROGRAMA DE CAPACITACION EN REPARACION DE PLANTA FISICA Y MOBILIARIO ESCOLAR

Bogotá 1987.



1. Dentro de Colombia una gran cantidad de comunidades se agrupan todos los días, con objetivos claros, de apoyo mutuo y de solución a problemas latentes de las mismas, contándose en primera línea el problema de educación para sus hijos.

La acción gubernamental no es capaz hoy, de llegar a todos los rincones de la nación para enfrentar y solucionar esos problemas y por ende el ICCE no se escapa a esa impotencia de acción en las construcciones escolares (determinada por la carencia de recursos financieros), con las cuales se solucionaría parte de aquellos.

2. Independientemente a lo anterior, las construcciones escolares son cada día más costosas y los presupuestos nacionales más exiguos, estableciéndose entonces la imperiosa necesidad del apoyo comunitario.
3. El ICCE ante las consideraciones anteriores ha querido preparar este documento como base a futuros programas de autoconstrucción o "construcciones escolares con participación comunitaria".

La decisión de abocar programas de estas características conlleva para el ICCE la necesidad de preparar a su personal en las regionales, capacitándolos para el desarrollo de dichos programas, capacitándolos también para incentivar permanentemente a las comunidades con las cuales trabajen, dotando a las regionales de vehículos y viáticos, indispensables para el personal que asista estos compromisos.

4. El presente documento no pretende inventar nada, ni variar nada de las tecnologías que se han venido utilizando en las construcciones escolares del ICCE, o de las que pueden ser utilizadas posteriormente; recoge solamente la información de muchos textos nacionales y extranjeros que tratan de la materia y la información procedente de las oficinas regionales del ICCE.
5. Se ha partido de la idea de llegar como fase final, a la formación de una, o varias "cartillas de autoconstrucción", que puedan servirle a las comunidades interesadas en aunar esfuerzos con el ente oficial del



ICCE, para adelantar obras escolares con mutua participación, logrando máximo rendimiento de las inversiones.

6. Serán las Direcciones Regionales, las encargadas de *extractar* de este documento todas las partes apropiadas para la ejecución de una o varias obras, fotocopíandolas y conformando así "pequeñas cartillas" que serán entregadas a las comunidades que lo requieran.
7. Las cartillas así conformadas no pretenden ser didácticas ni tampoco textos completos de una determinada tecnología. Serán eso sí, "Guías para una construcción escolar que, asesorada debidamente logre un fruto final bueno, dentro de especificaciones confiables.
8. Las Direcciones Regionales serán también, a través de su personal técnico, las encargadas de supervisar las obras y ordenar los trabajos que se emprendan.

9. Todo el trabajo aquí realizado se presenta en forma elemental, pues el deseo que ha motivado el mismo, es el de poder llegar claramente a "comunidades no calificadas" dentro de la materia de construcciones escolares, las cuales podrán por este medio y la asesoría técnica recibida, encausar debidamente su mano de obra y sus esfuerzos económicos.

10.- Para la mejor utilización del presente trabajo, se lo ha dividido en dos partes, siendo esta la primera de ellas.

11.- Por último, es de anotar que el presente documento se irá ampliando a medida que las experiencias adquiridas así lo requieran.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE PLANEACION
BIBLIOTECA

INSTALACION SANITARIA --

La instalación sanitaria tiene como finalidad la evacuación de todos los líquidos que se hayan usado, así como de las materias fecales. Para proceder a dicha evacuación se emplean conductos que recogen las aguas residuales y facilitan el desagüe a un sistema de fosas para su tratamiento en sectores rurales y al sistema de alcantarillado en las zonas urbanas.

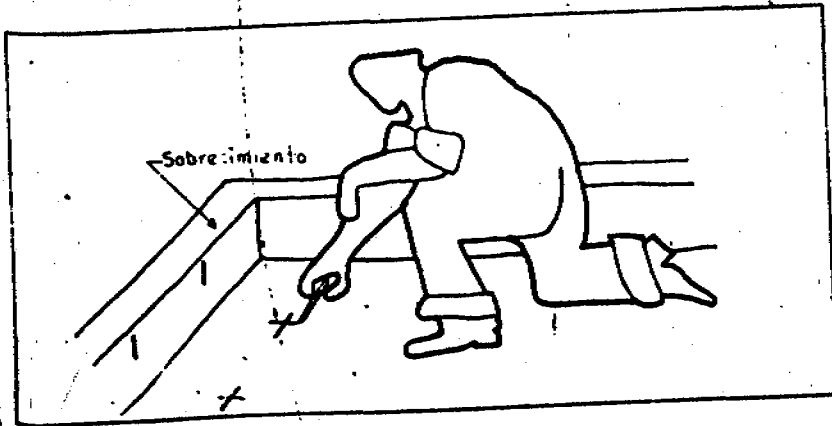
Constan de un ramal principal de tubería al cual se unen ramales secundarios que provienen de los desagües de muebles sanitarios.

Pueden construirse en tubería de gres, hierro, asbesto-cemento, PVC.

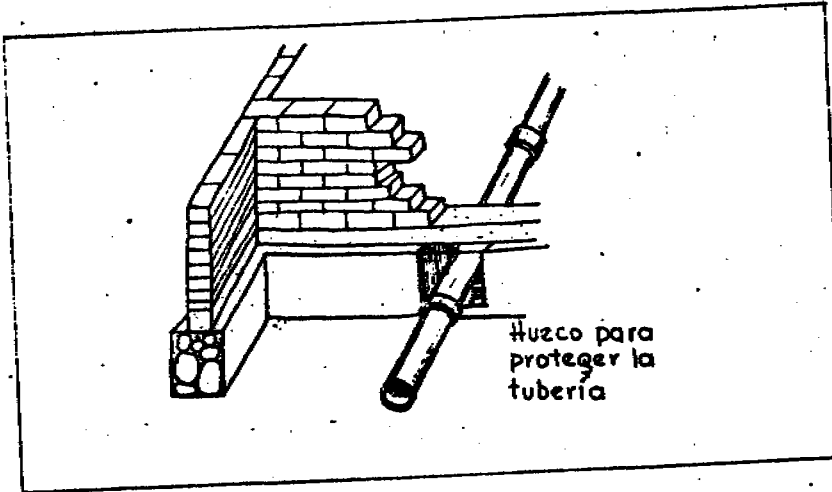
Los diámetros oscilan entre 3", 4" y 6".

Las más utilizadas son las de gres y las de PVC.

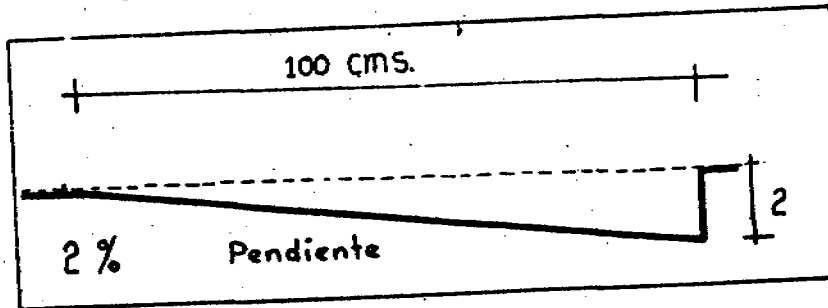
Antes de fundir la placa base de piso, se procederá a replantear la colocación de los desagües de servicios, marcando en el sobrecimiento el eje de los mismos y en el piso con una cruz la distancia que van separados de la pared.

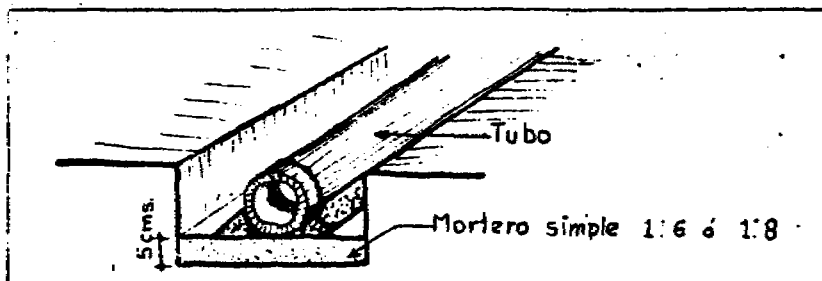


De ser posible, la tubería de desagüe debe colocarse separada de los muros, a una distancia mínima de un metro y cuando atraviese alguno se dejará un hueco mayor que el diámetro del tubo, para protegerlo de posibles hundimientos.



Los desagües se construirán con una pendiente del 2%, o sea que tenga una inclinación hacia la salida de dos centímetros por cada metro de longitud.



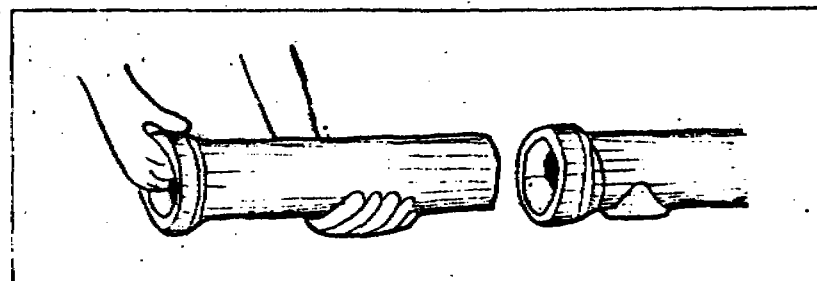
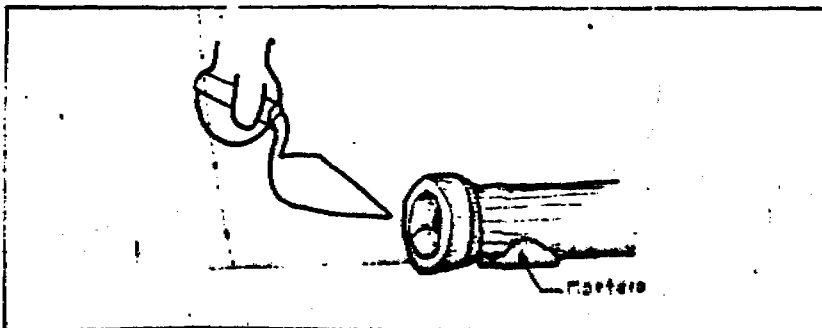


INSTALACIONES SANITARIAS. DESAGUES

Colocación de tubos :

Se hace una zanja más ancha que el tubo, cuyo fondo tendrá la pendiente arriba indicada. A esta zanja hay que hacerle una base continua que lo cubra cinco (5) centímetros del suelo, con mortero simple en proporción 1:6 ó 1:8. Sobre ella se colocan los tubos.

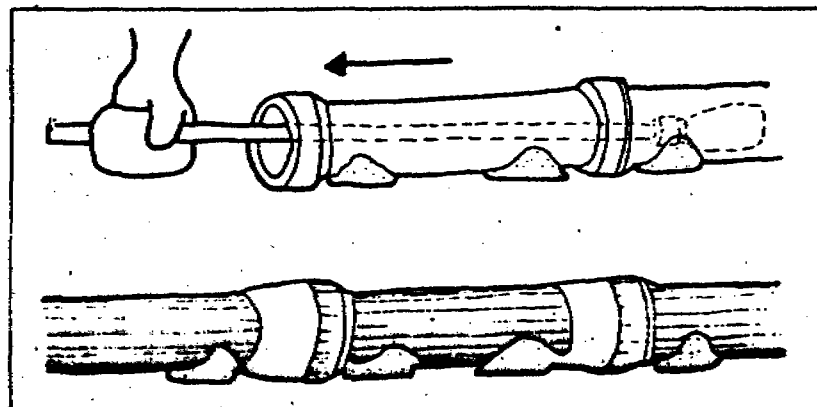
Con un palustre se coloca un poco de mortero en el borde interior de la campana, introduciendo en él el tubo correspondiente y colocándolo con cuidado de no arrastrar el mortero hacia el interior del otro tubo.



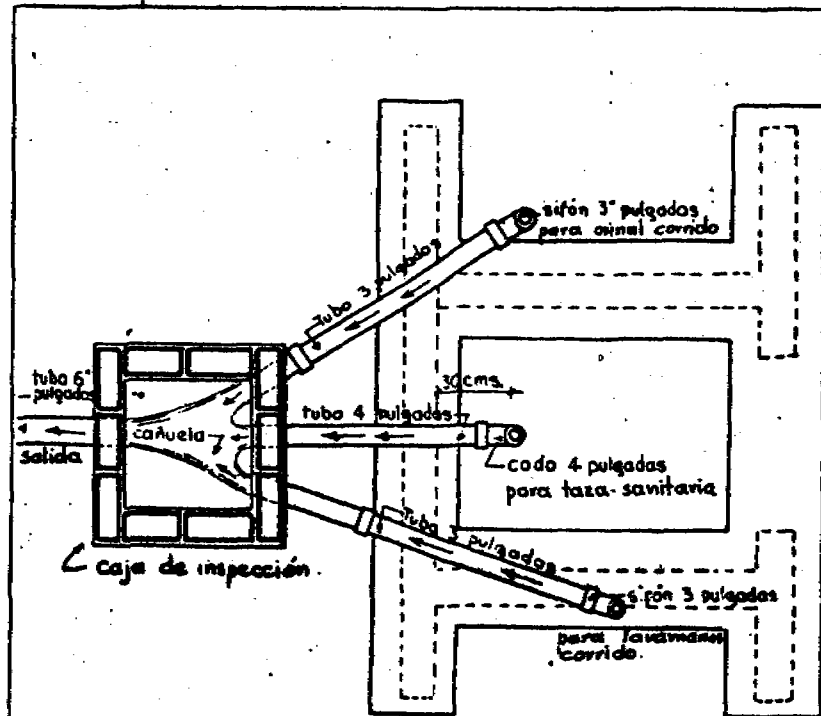
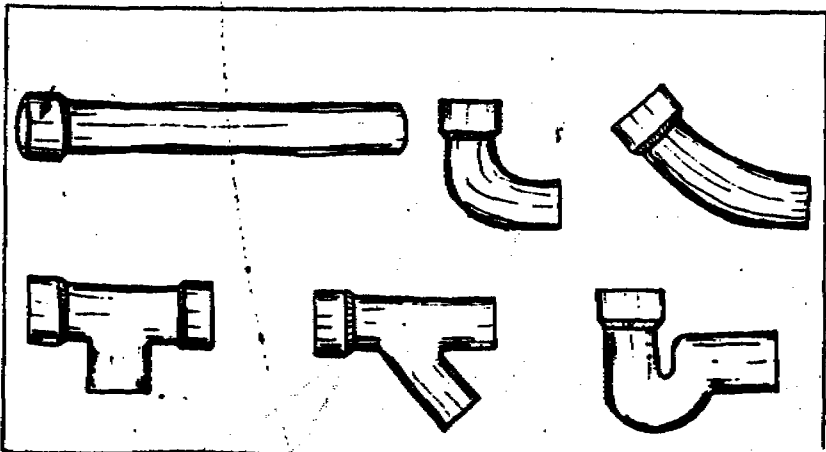
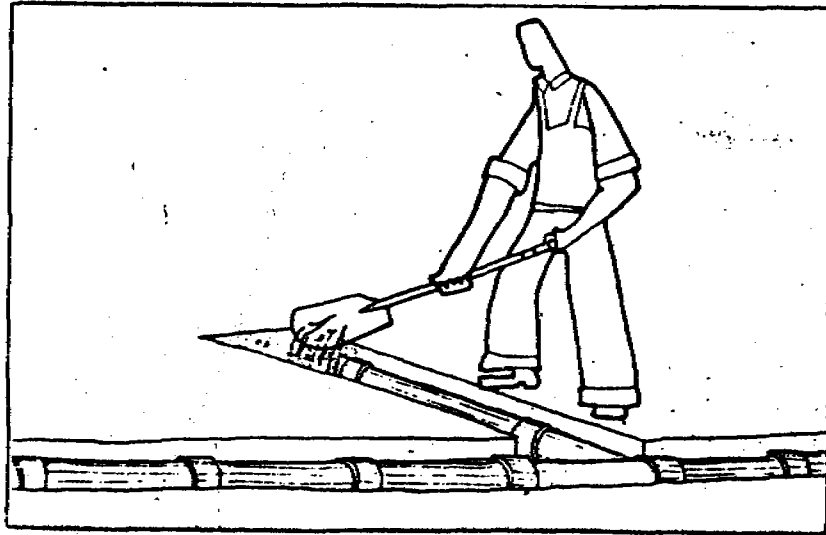
Luego se introduce el hisopo en el interior del tubo (varilla de madera con estopa amarrada fuertemente a la punta), hasta que pase la campana del otro tubo y arrastre hacia afuera el residuo de mortero.

Debe comprobarse la pendiente y proceder a echar mortero al asiento para fijarlo y colocar otro tubo después.

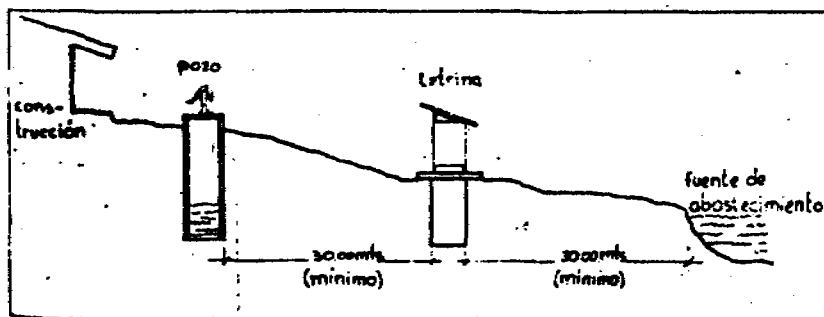
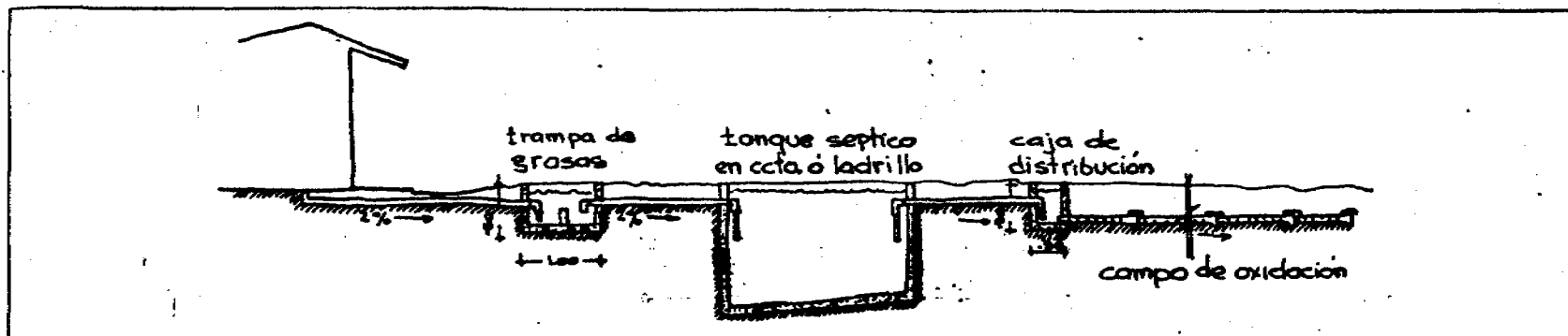
Una vez colocadas todas las piezas y tubos, se cubren las partes superiores de las juntas con mortero, comprobando que todas ellas estén perfectamente recibidas.



Al tapar la tubería debe evitarse que caigan piedras grandes al lado de la tubería para que al apisonar no se rompan los tubos.



INSTALACION SANITARIA DE UN BAÑO



DESAGUE : para desaguar los baños cuando no hay servicio de alcantarillado, se construye un sistema de eliminación de aguas negras, usando tecnología adecuada al medio. Un sistema completo consta de : cajas de inspección, trampa de grasas, tanque séptico, pozo de absorción, caja de distribución y campo de oxidación.

Es importante tener en cuenta al diseñar el sistema de eliminación de aguas, no contaminar ninguna fuente de agua que se use para el consumo o para riego de cultivos. En caso de que se use letrina seca, ésta debe quedar retirada del aula mínimo quince (15) metros y de un pozo artesiano, tanque de almacenamiento o fuente de abastecimiento mínimo treinta (30) metros.

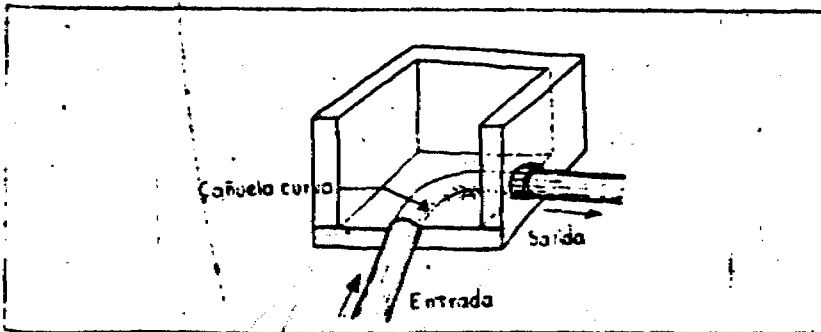
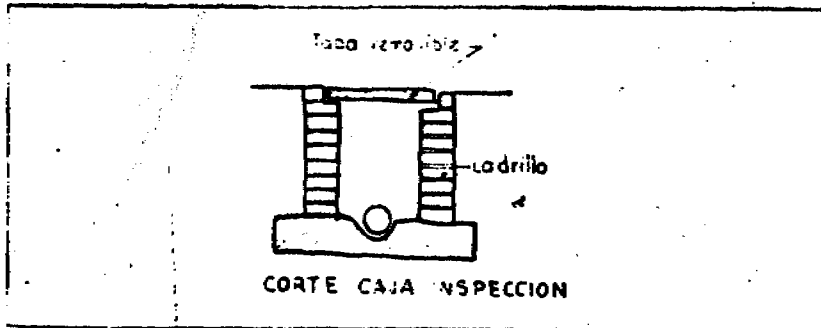
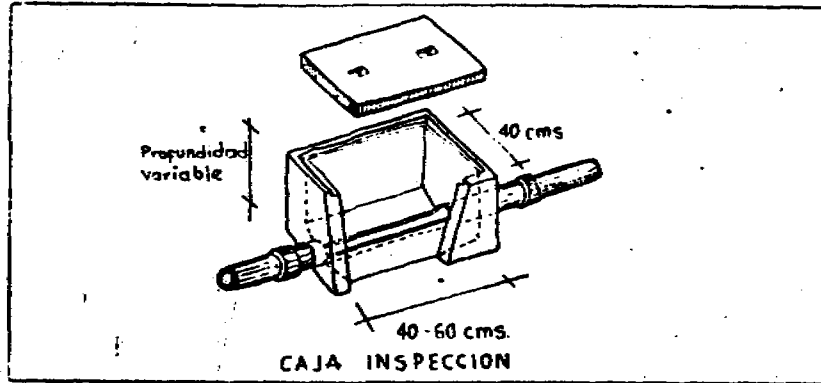
Nº DE ALUMNOS	TIPO DE ESCUELA								
	MASCULINO				FEMENINO				
	In	Lv	Or	Or	Lv	In	Or	Lv	
MENOS-30	2	1	2	2	2	1	1	1	1
30-100	3	2	3	4	3	2	2	2	2
100-200	3	2	4	3	3	3	3	4	3
200-300	3	3	4	7	3	3	4	3	3

In = inodoro
Lv = lavamanos
Or = orinal

Según el tipo de terreno y el tamaño del lote se usan todos o algunos de los elementos del sistema de eliminación de aguas negras.

APARATOS SANITARIOS SEGUN EL NUMERO DE ALUMNOS

Si el terreno es inclinado se deben colocar los servicios de desague o la letrina, en un lugar más bajo que el aula o el pozo de agua.



CAJAS DE INSPECCION

Para hacer la limpieza de las tuberías se construirán cajas de inspección o sea cajas hechas de ladrillo, forradas con cemento pulido, de dimensiones interiores de 40 x 60 centímetros y profundidad variable que depende de la profundidad de colocación de la tubería.

Tendrá una tapa que ajuste perfectamente y que a su vez pueda removerse fácilmente.

Las cajas de inspección se colocarán aproximadamente a cada cinco (5) metros, o en el quiebre de la tubería cuando no siga línea recta; cuando la tubería de vuelta, se hará en forma curva con un "radio mínimo" de un metro.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE PLANEACION
BIBLIOTECA

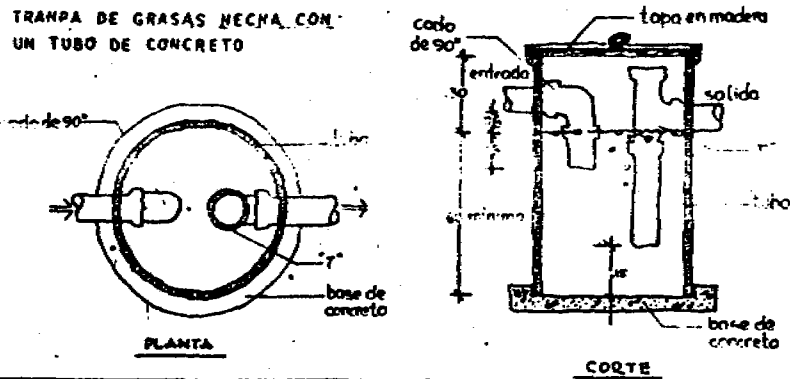
NOTAS IMPORTANTES, en las instalaciones sanitarias:

La unión de ramales con el desagüe principal se hará empotando el ramal a 45 grados con la red principal.

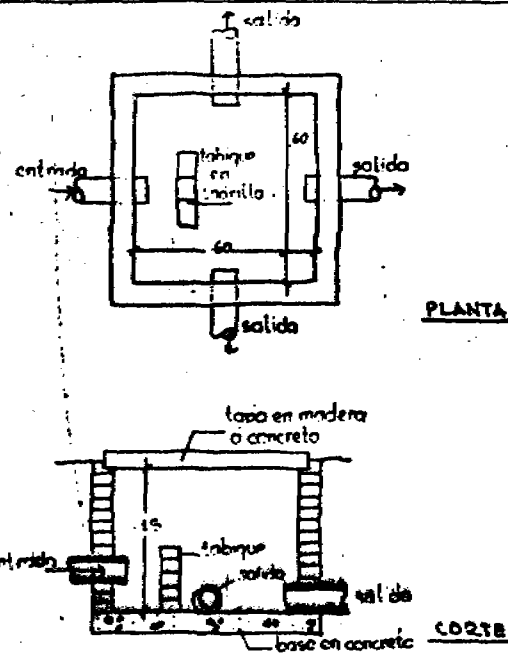
Cuando la tubería desague en una fosa séptica, su pendiente no será mayor del 1.5%.

Las bajantes de aguas lluvias no deben conectarse a la red de aguas negras sino a otra red independiente de la primera.

TRAMPA DE GRASAS HECHA CON
UN TUBO DE CONCRETO

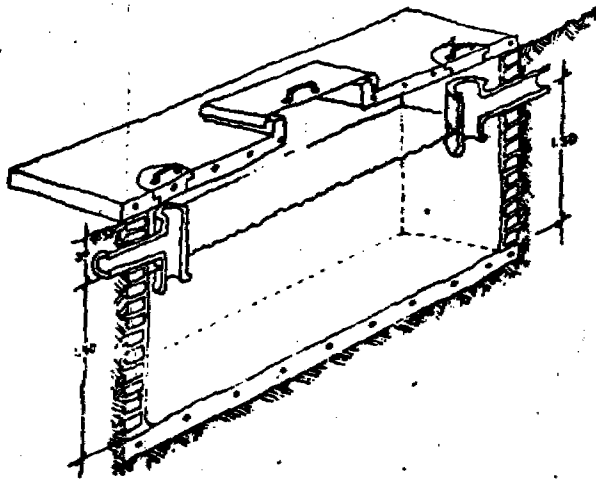
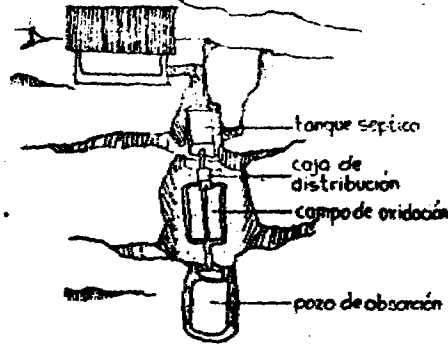


TRAMPA DE GRASAS : se debe usar cuando hay que eliminar bastantes desechos grasos (de cocina). Va antes del tanque séptico y ha de tener tapa para limpiarlo periódicamente. En pequeñas instalaciones la capacidad de la trampa se calcula al doble de la cantidad de líquidos que entran durante la hora de máximo gasto de agua. También se puede calcular la capacidad teniendo como base 8 litros por persona.



CAJA DE DISTRIBUCION PARA EL CAMPO DE OXIDACION

La función de esta caja es distribuir el líquido que viene por tubería desde el pozo séptico, en partes iguales para cada una de las líneas de tubería del campo. La tubería de entrada debe estar 5 centímetros más alta que las líneas de salida y éstas deben quedar todas a un mismo nivel.



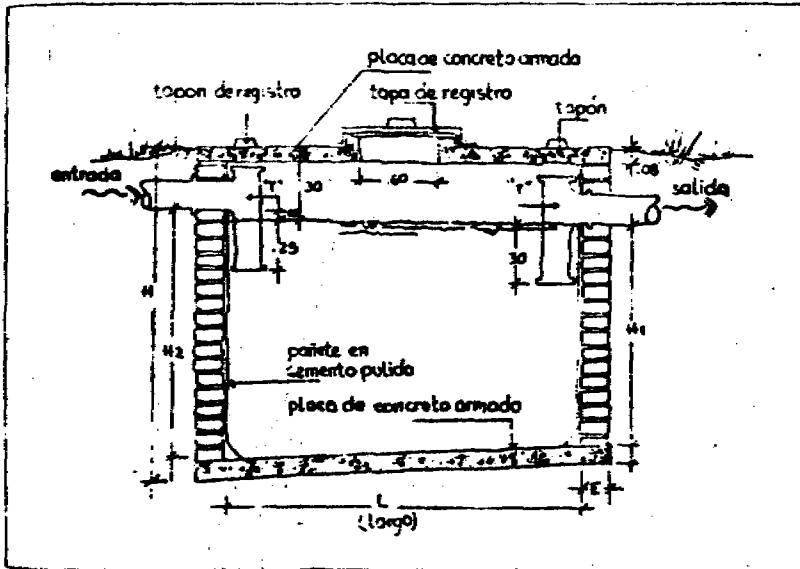
POZO SEPTICO

Consta fundamentalmente de dos partes :

1. Tanque séptico, que es un depósito impermeable, generalmente subterráneo, donde ocurre un proceso llamado séptico, mediante el cual las "bacterias" y otros microorganismos se "comen" la materia orgánica y de paso separan los minerales sólidos, líquidos y gaseosos que la componen. Si estas aguas ya "digeridas" o las bacterias, se ponen en contacto con el aire se oxidan haciéndose inofensivas.
2. Campo de oxidación, es donde ocurre el proceso de poner en contacto el líquido que sale del tanque séptico con el aire para que el agua se oxide (se le incorpora oxígeno); consiste en un drenaje hecho en un suelo permeable y poroso. El campo de oxidación en algunos casos se puede complementar o sustituir por un pozo de absorción.

Características de diseño :

1. Gasto de aguas negras : a) para vivienda o grupos de viviendas 150 litros por persona al día. b) para escuela sin internado 50 litros por persona al día.
2. Capacidad mínima 1.500 litros.
3. Altura mínima del líquido 1.10 metros.
4. El largo es 2 ó 3 veces su ancho.
5. Diferencia de altura entre las tuberías de entrada y salida, 5 centímetros.



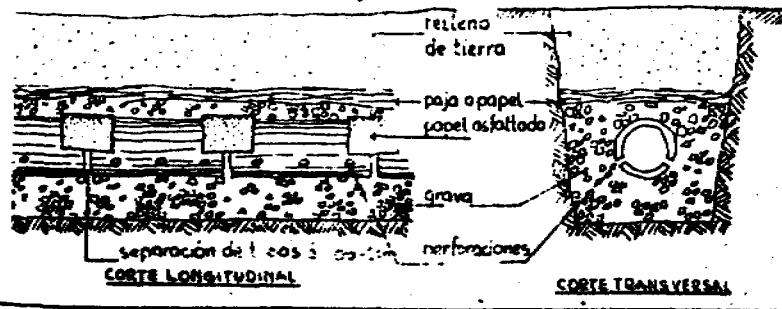
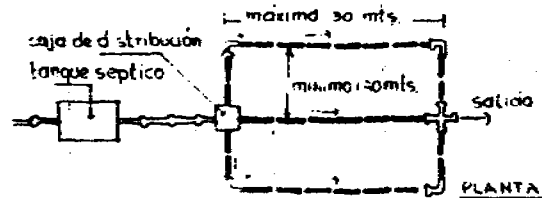
MANTENIMIENTO DEL POZO SEPTICO.-

1. El tanque debe revisarse cada 6 meses; para la revisión se quita la tapa y se deja ventilar bien el tanque antes de proceder a la inspección.
2. Nunca se debe inspeccionar el tanque usando fósforos o antorchas, adentro hay gases tóxicos y explosivos.
3. La limpieza se hace con un balde provisto de un mango largo.
4. No se deben extraer la totalidad de los lodos ni intentar lavar o desinfectar el tanque.
5. Los lodos extraídos se entierran en zanjas de 60 cms de profundidad.

Un sistema completo consta de :

- a) Trampa de grasas, la cual se usa para separar las grasas que contiene el agua cuando la escuela posee una cocina grande.
- b) Pozo séptico.
- c) Caja de distribución, que sirve para repartir equitativamente el agua que viene del tanque séptico en varias líneas de tubería.
- d) Campo de oxidación, es el terreno donde se tienden varias líneas de tubería perforada por las cuales se escurre el agua.
- e) Pozo de absorción, es un foso excavado en el suelo que hace las veces de un campo de oxidación para ser mas eficiente.

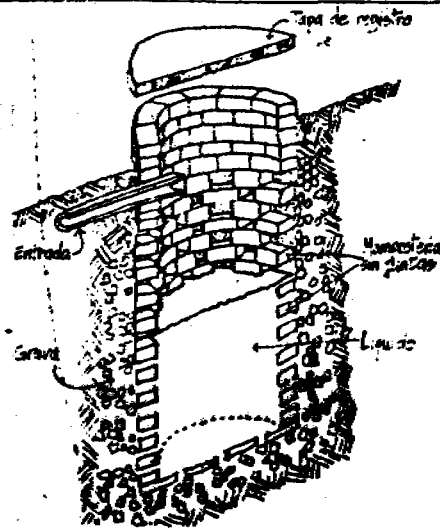
PERSONAS SERVIDAS		CAPACIDAD DEL TANQUE EN LITROS	DIMENSIONES					
FAMILIA	ESCUELA EXTERNADA		LONGO	ANCHO	H-1	H-2	H	E
Hasta 10	Hasta 30	1.300	1,90	.70	1.10	1.20	1.60	.14
11 - 13	31 - 45	2.250	2.00	.90	1.20	1.30	1.70	"
14 - 20	46 - 60	3.000	2.30	1.00	1.30	1.40	1.80	"
21 - 30	61 - 90	4.300	2.50	1.20	1.40	1.50	2.00	"
31 - 40	91 - 120	6.000	2.90	1.30	1.50	1.70	2.10	2.0
41 - 50	121 - 150	7.500	3.40	1.40	1.50	1.70	2.10	"
51 - 100	241 - 300	13.000	4.40	1.60	1.60	2.00	2.40	"



CAMPO DE OXIDACION : consiste en tubería de concreto comprimido, arcilla vitrificada u otro material pétreo, enterradas en zanjas rellenas con grava, gravilla y arena de grano grueso y recubiertas con tierra. Las tuberías con perforaciones distribuyen y lo incorporan al subsuelo a través de un proceso de infiltración.

Características de diseño :

1. El número mínimo de líneas de tubería es de dos (2).
2. La longitud máxima de cualquier línea será de 30 metros.
3. La separación mínima entre líneas de tubería es de 1.80 metros.
4. La profundidad de las zanjas varía de 40 a 60 centímetros.
5. La pendiente de las zanjas varía de 2 a 3 centímetros por cada 10 metros.
6. Deberá evitarse la localización del campo de oxidación cerca de árboles, ya que sus raíces pueden taponar o levantar las tuberías.



POZO DE ABSORCION

Otro método de oxidar los líquidos que salen del pozo séptico es este pozo que se recomienda para terrenos pequeños en donde no hay posibilidad de extender un campo de oxidación. También puede construirse como complemento de este último.

LETRINA SANITARIA

Es un hoyo excavado manualmente, cubierto con una losa o piso, provisto de una tasa con tapa, alrededor del cual se construye una caseta.

ELEMENTOS DE LA LETRINA

Foso : hueco excavado en el suelo donde se depositan los desechos humanos; cuando está casi lleno se acaba de llenar con tierra y se hace otro foso.

Si el terreno es flojo o muy suelto se deben sostener las paredes de tierra con una estructura de madera, ladrillo o piedras.

Viga de borde o brocal : viga hecha alrededor del pozo para apoyar el piso de la letrina; puede ser en concreto, madera, ladrillo o piedra.

Losa : es el piso de la letrina en concreto o madera. Debe tener un orificio por donde caigan los excrementos.

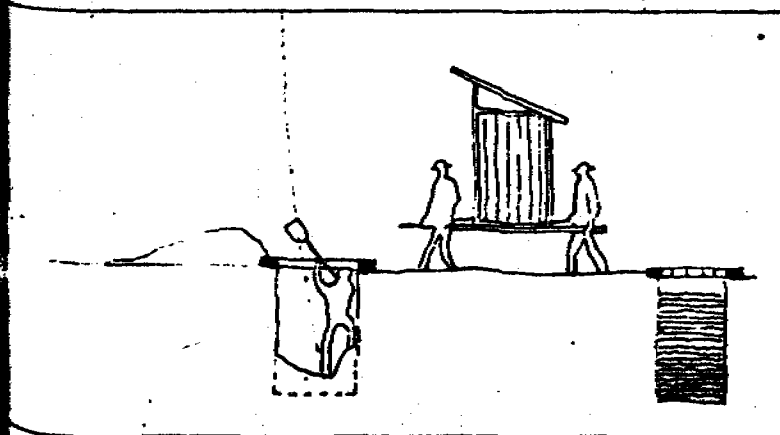
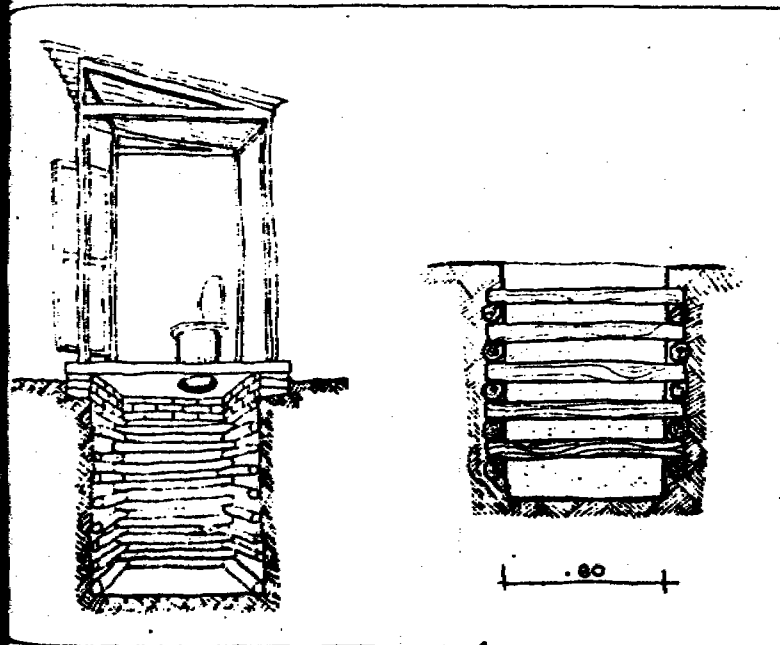
Tasa : es el soporte del asiento y va colocada alrededor del orificio del piso.

Asiento y tapa : puede ser en madera o material sintética; la tapa debe permanecer herméticamente cerrada para impedir el paso de moscas o ratones.

Caseta : se construye con materiales de la región y debe ser lo más liviana y económica posible ya que cuando se llena el foso queda inservible. También se puede construir una caseta que sea portátil o con prefabricados que se pueda armar o desarmar.

LOCALIZACION

Se ubica en terrenos secos y libres de inundaciones; si el lote es inclinado se colocará en un sitio más bajo que la escuela o el pozo de agua y mínimo a 30 metros de distancia.



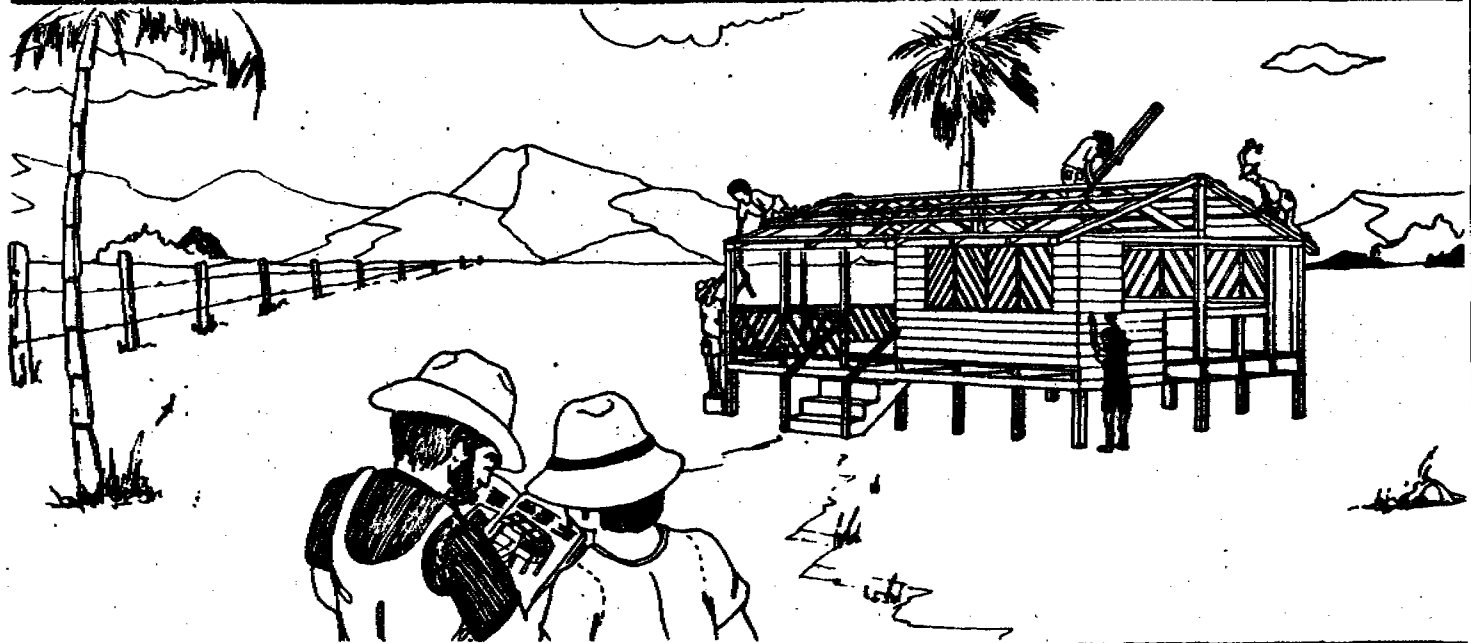
3136

AUTOCONSTRUYAMOS NUESTRA ESCUELA NUEVA

BIB

manual de capacitación

Ministerio de Educación Nacional
Programa Escuela Nueva
Oficina de Planeación y
Evaluación
para América Latina
y el Caribe
MADEICOP (UNICEF,
CVC, Ministerio de Educación)



Ministerio de Educación Nacional
Programa Escuela Nueva

Manual producido con el apoyo de OREALC, oficina regional
de Educación para América Latina y el Caribe.
PLADECOP (UNICEF, CVC, PLANEACION NAL)

introducción

Hoy en día, en los organismos internacionales y nacionales, responsables de la elaboración de programas de educación, está tomando fuerza la corriente que estimula la adopción de metodologías pedagógicas, que a través de la Participación Comunitaria, permita llevar a los alumnos de los más apartados sitios del país, la escolaridad completa a través de sistemas de promoción flexible, en el tiempo y en el espacio y de conformidad con las características propias de cada lugar.

Esta metodología esta implícita en el Programa de Escuela Nueva, que desarrolla el Ministerio de Educación de Colombia, Orealc, y Pladeicop. (cvc - UNICEF - DNP)

Se considera que, ya evaluadas las primeras acciones, con el Programa de Escuela Nueva, pueden disminuirse los índices de analfabetismo, escolaridad incompleta y carencia de planta física apropiada o inexistente, llegando a lugares remotos y marginados, no atendidos en la actualidad.

El Programa de Escuela Nueva, ha estado produciendo las publicaciones que se requieren para su aplicación, tales como, la Metodología Pedagógica, para la formación de los docentes y los fascículos y unidades para los alumnos en sus diferentes niveles.

Hoy presentamos el Manual de Capacitación "Autoconstruyamos nuestra Escuela Nueva", elaborado para que a través de la integración de docentes, padres de familia y técnicos del Ministerio de Educación y otras instituciones, se proceda a autoconstruir la Nueva Escuela o a mejorar aquellas que se encuentran en malas condiciones locativas.

El Manual presenta 3 tipos de escuelas, construidas en madera, bahareque o suelo cemento, con sus planos, análisis de materiales, programación de la obra, la financiación y el proceso constructivo de cada tipo de escuela.

Así mismo se plantean los diseños del mobiliario que requiere la escuela para su funcionamiento.

Cada comunidad escogerá la escuela que con mayor facilidad y eficiencia pueda construir, aprovechando los materiales de la región y la mano de obra de que disponga.

Esperamos que el manual de capacitación "Autoconstruyamos nuestra Escuela Nueva", les sea de mucha utilidad no solo para su escuela, sino para las de sus vecinos.

unidad sanitaria

Es el área de la construcción que va a recolectar, disponer y eliminar los desechos humanos y de lavado de la escuela.

En lugares donde no haya servicio de agua, o no sea posible acarrearla, se construirá la letrina de hoyo seco.

En lugares donde pueda acarrearla o haya acueducto se construirá la unidad sanitaria, con inodoros, lavamanos y tanques de almacenamiento de agua y sistemas de eliminación de excretas.

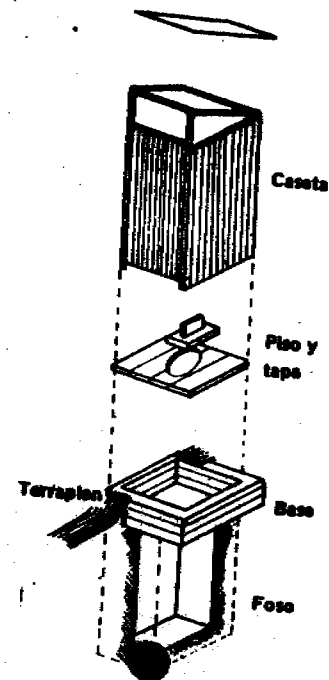
Veamos cada sistema :

LETRINA DE HOYO SECO

En áreas rurales sin abastecimiento de agua, es indispensable mantener un adecuado sistema sanitario que evite la proliferación de enfermedades transmisibles, para lo cual se debe implementar la construcción y utilización de la letrina.

En los locales escolares, donde se promueve desde temprana edad la formación de hábitos de higiene, es un deber la construcción de la letrina y la divulgación de su correcto empleo y de las ventajas que trae su uso en bien de la salud.

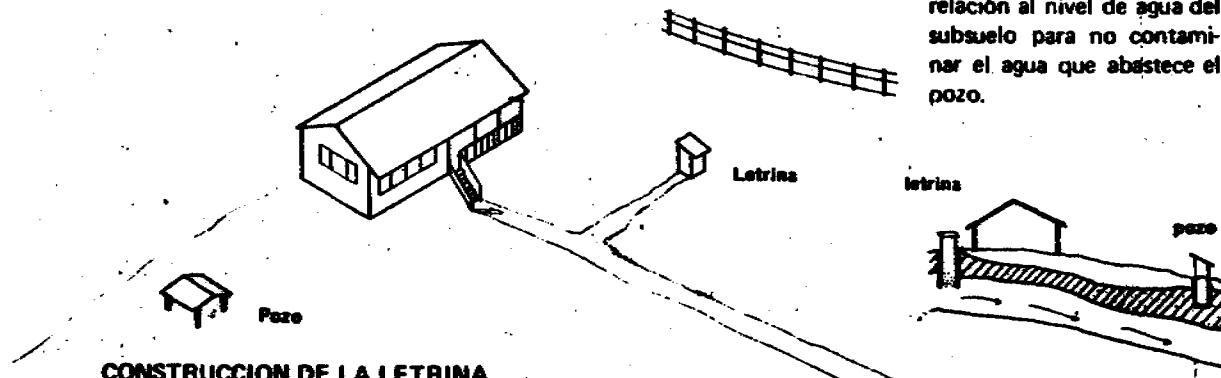
Componentes



Ubicación

En terreno seco y libre de inundaciones.
Debe distanciarse 15 mts. mínimo del pozo más cercano.
Debe distanciarse 5 mts. mínimo de la construcción más cercana.

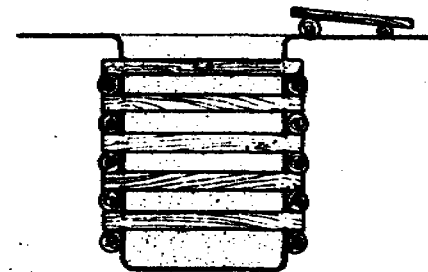
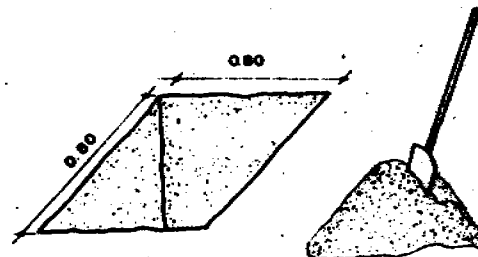
En terrenos con pendiente debe ubicarse en las partes bajas con respecto al pozo de abastecimiento de agua Y a una distancia en profundidad de 1.50 mts con relación al nivel de agua del subsuelo para no contaminar el agua que abastece el pozo.



CONSTRUCCION DE LA LETRINA

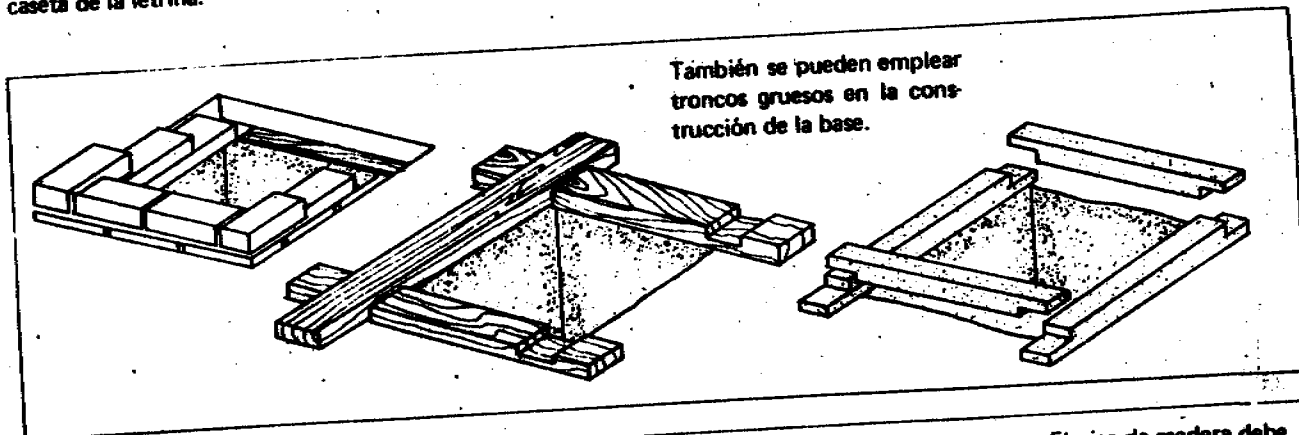
1. Hoyo
Ubicado el lugar que ocupará la letrina, se excavará un foso de forma cuadrada de 80 cm de lado y con una profundidad de 1.80 Mts.

Para evitar los derrumbes en el hoyo cuando el terreno es blando o poroso se deben entibar o reforzar las paredes apuntalando con troncos no muy gruesos y dejando espacios o huecos para facilitar la acción de los micro organismos que se encuentran en el terreno.



2. La Base o Brocal: En torno al pozo se construirá un anillo o brocal, que servirá de base del piso y de la caseta de la letrina.

El brocal siempre estará a un nivel superior del suelo para evitar la entrada de agua al hoyo.



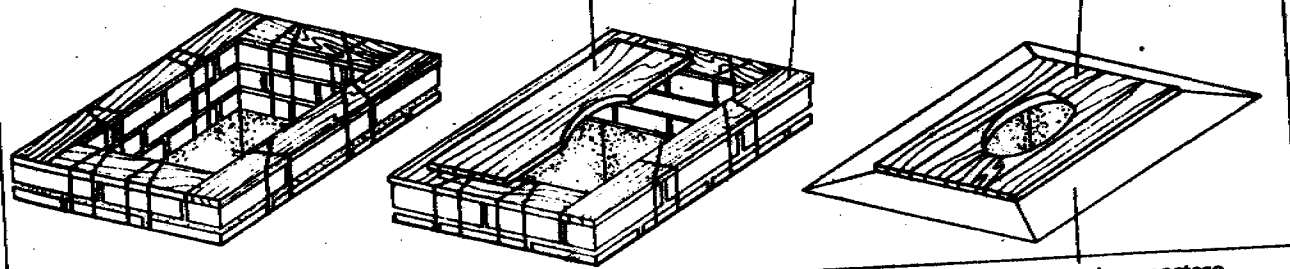
También se pueden emplear troncos gruesos en la construcción de la base.

3. Terraplen y Piso:

Tablas de 1 1/2" espesor cepilladas y lijadas.

Tablas superiores

El piso de madera debe quedar cepillado y lijado



Terraplen tierra apisonada o mortero

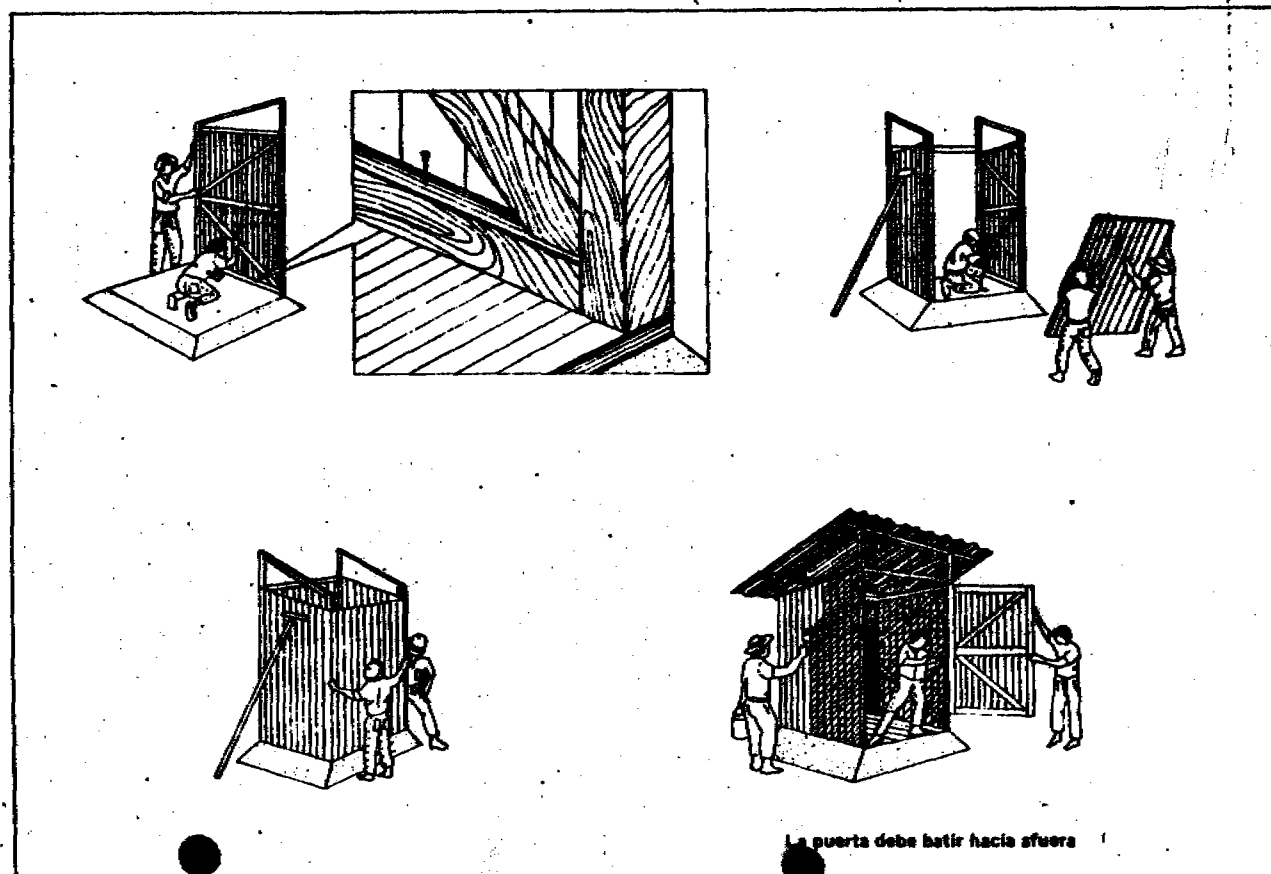
Sobre la base se coloca el piso que consiste en tablas machihembradas de 1 1/2" de espesor, clavadas a las tablas superiores. Una vez colocado el piso sobre todo el contorno, se apisona tierra tratándose para formar un terraplen que evite la

entrada del agua lluvia al hoyo. Las tablas pueden ser reemplazadas por placas de concreto armado, que le darán mayor seguridad al piso.

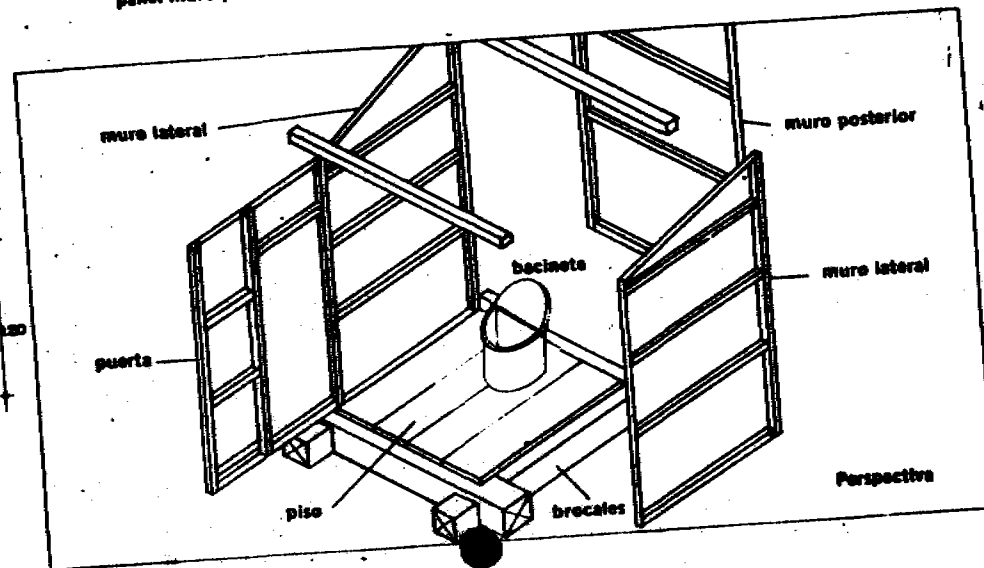
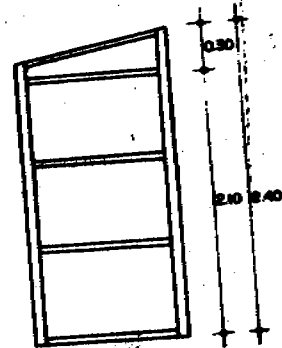
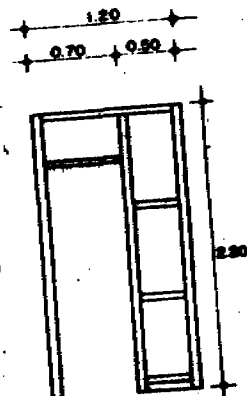
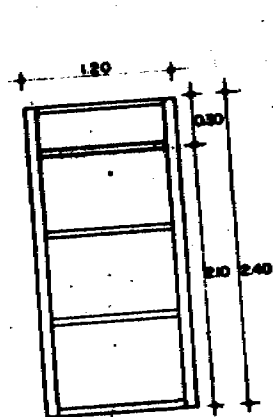
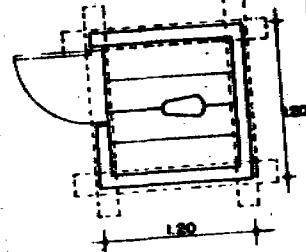
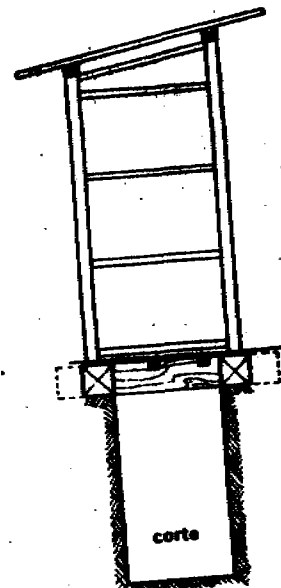
4. La Caseta

Sobre el piso se clavan los paneles de la caseta, siguiendo las medidas del plano. Hay que tener presente la orientación de los vientos dominantes.

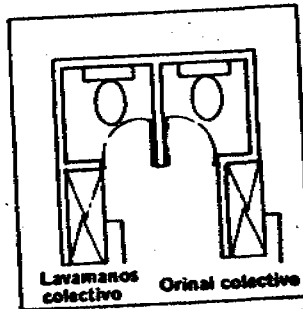
En la parte superior de la caseta e inferior de la puerta debe mantenerse un espacio para lograr una ventilación permanente.



Caseta de la Letrina



UNIDAD SANITARIA CON TANQUE SEPTICO



Cuando haya agua en el lote, se aconseja construir una unidad sanitaria con tanque séptico y campo de infiltración.

La unidad sanitaria consta de :

1 inodoro por cada 25 niños

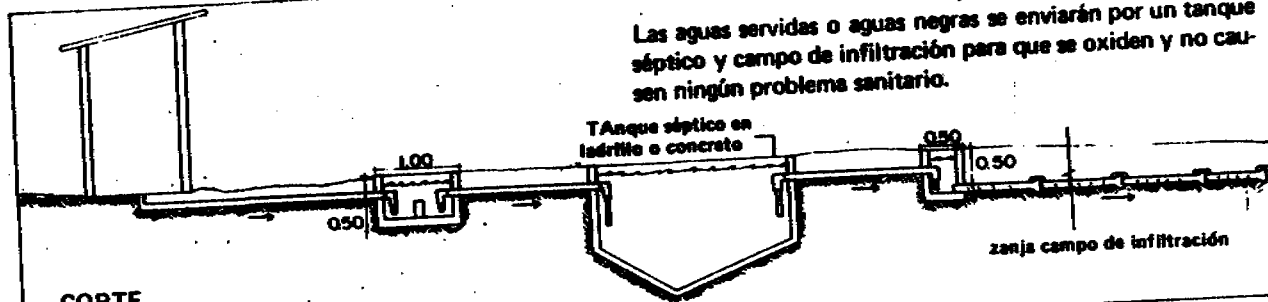
1 orinal colectivo

1 lavamanos colectivo

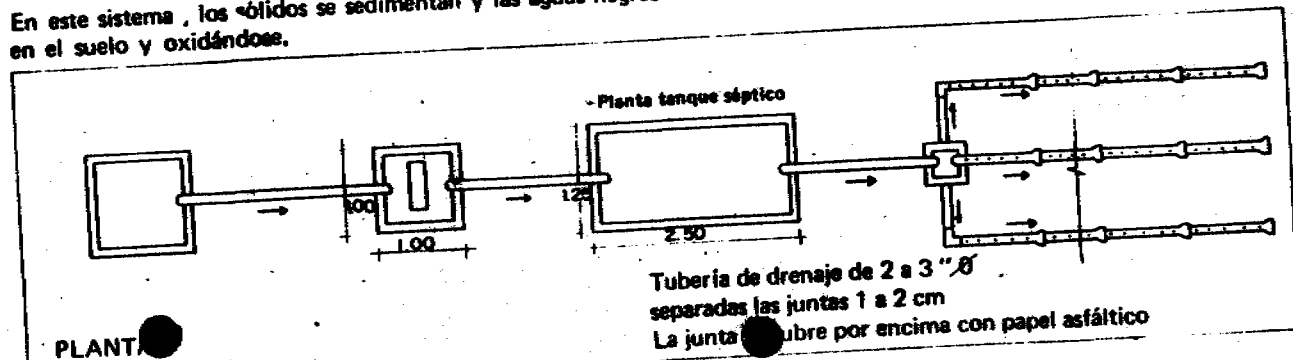
1 tanque de almacenamiento de agua de 500 lts. elevado a un nivel superior de 3.50 mts. de altura.

Tubería sanitaria 3" tubería presión pvc en 1/2"

PLANTA UNIDAD SANITARIA



En este sistema, los sólidos se sedimentan y las aguas negras salen al campo, constituido, por 3 zanjas infiltrándose en el suelo y oxidándose.



ANEXO 7: FOTOGRAFIAS



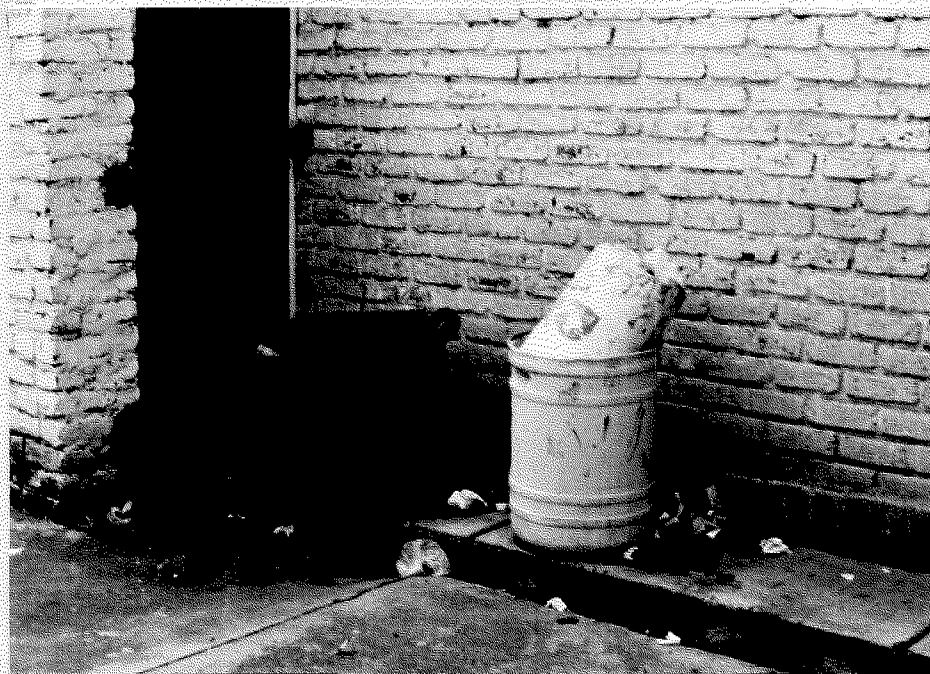
La ruptura de la red de alcantarillado en cercanías a la escuela Simón Bolívar en el barrio Silos de Cali ha formado un pozo en el patio de la escuela. Toda el agua residual atravieza el muro de contención que separa la escuela y la calle. El daño lleva varios años.



La fotografía muestra los orinales de piso y los lavamanos de la escuela José Antonio Paéz, en el corregimiento La Marina, de Tuluá. El aseo no se hizo por falta de servicio de agua.



La falta de continuidad en el servicio de agua es mas evidente en los sectores marginados de Cali, como en el distrito de Agua Blanca donde esta ubicada la escuela José Ramon Bejarano. Allí se dejan las llaves abiertas en los bebederos (usados tambien como lava manos), para saber la hora de llegada del liquido, usualmente no llega en horas del dia. Siempre llega en horas de la noche.



La basura se recoge en canecas plásticas como lo muestra la fotografía de la escuela José Ramon Bejarano. La recolección de basuras por parte del municipio se hace dos veces por semana.



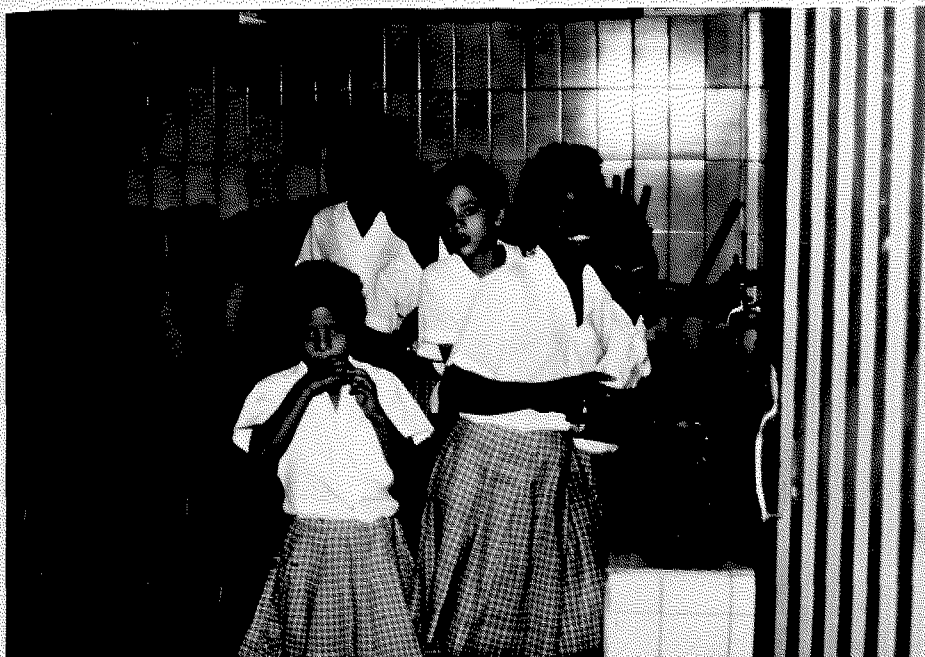
Ante la falta de arreglo a una batería sanitaria por parte de la Secretaría de Educación, en la escuela Rufino José Cuervo, se tomó la decisión de clausurarla, convirtiéndola en bodega. Allí van a parar todos los materiales que ya no se utilizan en la escuela.



Los niños que no alcanzan las llaves de los bebederos destinados para ellos, tienen que usar otras que están destinadas para lavar los trapeadores, por ejemplo, por que se ajustan más a su estatura. (Escuela Celmira Drejdela Bueno).



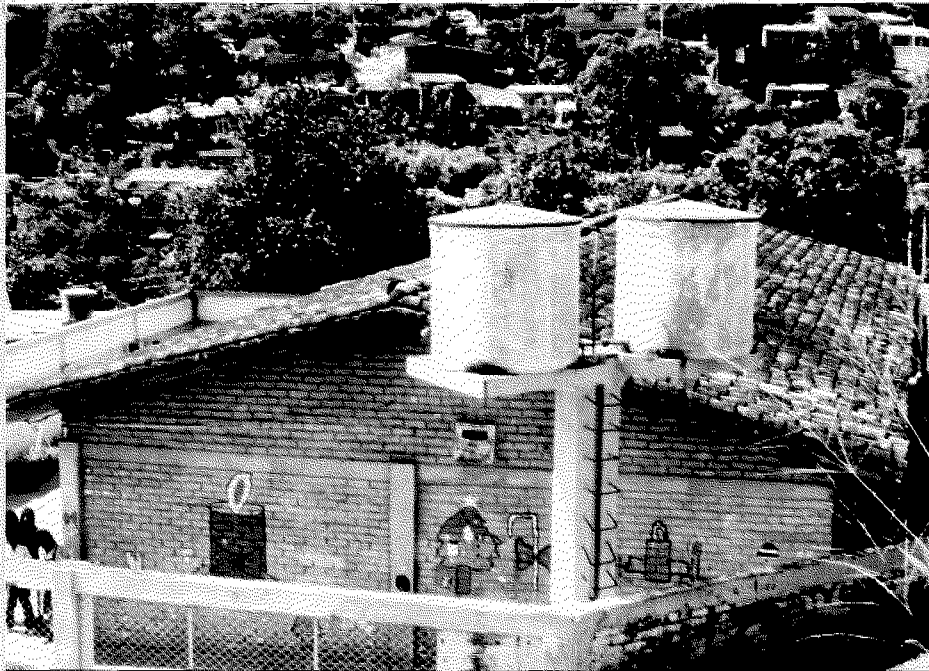
Con la cooperación de los alumnos se hace el aseo de la escuela. Celmira Orjuela Bueno. Generalmente cada curso lo hace, después del "recreo" durante una semana.



Después de aseo la escuela, los alumnos, guardan los implementos de aseo en los sanitarios ante la falta de un lugar adecuado para su almacenamiento.



En la parte superior de la biblioteca de la escuela rural República Santo Domingo - Panca - en Cali, se puede apreciar el papel higiénico que se utiliza para la limpieza anal.



En la escuela La Esperanza de Cali, sector urbano marginal - parte alta de la ciudad - se puede ver la ubicación de los tanques de almacenamiento de agua. Casi todas las escuelas los tienen.

ANEXO 8: RESUMENES DE LA SITUACION EN LAS ESCUELAS

MUNICIPIO DE CALI
ESCUELA JOSE MARIA GARCIA TOLEDO

uaba

①

CORREGIMIENTO LA BUITRERA

Tipo : Oficial Mixta Rural.
Número de profesores: 6 mujeres
Número de alumnos : 107 hombres, 88 mujeres

La escuela carece del servicio de acueducto municipal. El agua es traída desde una quebrada en zona montañosa y conducida a dos tanques de almacenamiento, luego es distribuida sin ningún tipo de tratamiento.

Hay problemas de desaseo y daños en las instalaciones sanitarias. La carencia de un buen alcantarillado hace que se formen pozos de aguas lluvias y residuales, constituyendo un peligroso foco de contaminación.

Hay que destacar los programas de huerta escolar y reciclaje. La campaña de reciclaje se viene desarrollando en asocio con otras dos escuelas de los alrededores, y además del material recogido y seleccionado en la escuela, involucra material reciclable aportado por alumnos y padres de familia desde sus casas.

El dinero obtenido por la venta de material reciclable es dividido entre las tres escuelas, que por lo general lo invierten en la compra de material didáctico.

Los programas de reciclaje y huerta escolar son desarrollados por la directora de la escuela con la colaboración de entidades públicas y privadas, pero sin la participación de los profesores.

MUNICIPIO DE CALI

ESCUELA REPUBLICA SANTO DOMINGO

(Cali rural)

②

CORREGIMIENTO DE PANCE

Tipo : Oficial - Mixta - Rural
Número de profesores: 4 (1 hombre, 3 mujeres)
Número de alumnos : 74 Hombres y 66 mujeres

La escuela no cuenta con servicio de agua potable. El vital líquido es traído desde una quebrada en zona montañosa, proxima a la escuela que forma parte del Parque Nacional Natural "Los Farallones de Cali". En época de sequía disminuye el caudal de la quebrada y la escuela sufre escasez de agua. En la temporada de lluvias el agua llega a la escuela con

F

El diseño de las instalaciones sanitarias de esta y las demás escuelas visitadas es uniforme sin responder a las condiciones particulares de cada región.

A pesar de encontrarse próxima a un parque nacional natural, la escuela no ha aprovechado esta favorable ubicación para adelantar campañas tendientes a mejorar las condiciones de saneamiento ambiental de la escuela, ni del sector .

MUNICIPIO DE CAICEDONIA

ESCUELA SAGRADO CORAZON DE JESUS

CORREGIMIENTO LA CAMELIA

(3)
Rural

Tipo : Oficial - Mixta - Rural
Número de profesores: 7 (1 hombre, 6 mujeres)
Número de alumnos : 82

La escuela se encuentra funcionando de manera transitoria en un local contiguo a la inspección de policía, en medio del hacinamiento. Con un sólo sanitario y bebederos para todos los alumnos y profesores.

En la escuela no se han desarrollado campañas en beneficio del saneamiento ambiental y los profesores no manifestaron interés por aplicarlas.

A un kilómetro aproximadamente del local donde actualmente funciona la escuela, se encuentra su sede propia, que está siendo sometida a reparaciones que incluyen la ampliación de las aulas de clase.

Estas reparaciones que se hacen con recursos económicos y mano de obra suministrada por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, no incluyen la ampliación y/o mejoramiento de las instalaciones sanitarias. La escuela sólo dispone de tres tazas sanitarias y cuatro llaves de bebederos de agua.

Los profesores se quejaron por no haber sido consultados por los ingenieros a cargo de la obra de reparación, sobre las necesidades locativas de la escuela que ellos consideran más importantes.

MUNICIPIO DE CAICEDONIA

ANEXA MARIA INMACULADA

(4) X
Tipo : Oficial - Mixta - Urbana
Número de profesores: 13 mujeres
Número de alumnos : 12 hombres y 209 mujeres.

La escuela presenta una buena disposición hacia la higiene, la salud y el saneamiento en general. En su conjunto las instalaciones estaban limpias y operando de manera continua. Cuando se presentan daños en las instalaciones sanitarias de

0

poca magnitud, la escuela asume la reparación a través de la asociación de padres de familia.

El principal inconveniente de la escuela en el momento, es el tener que compartir el local con un colegio pedagógico de secundaria. Esta situación lleva a roces administrativos entre los profesores y a ocasionales problemas entre los alumnos mayores de secundaria y los niños de primaria, principalmente cuando los de secundaria ocupan las instalaciones sanitarias destinadas a los niños.

MUNICIPIO DE CALI

ESCUELA OMAIRA SANCHEZ

Tipo : Comunitaria - Mixta - Urbano marginal.
Número de profesores : 6 mujeres
Número de alumnos : 186

La escuela carece del servicio de acueducto y alcantarillado. Los niños deben hacer sus necesidades fisiológicas en casas vecinas.

Hay dos tazas sanitarias, que nunca han sido utilizadas. Los profesores manifiestan actitud positiva frente al saneamiento ambiental.

Se elabora material didáctico sobre el tema con participación de los alumnos. La poca agua que se dispone por voluntad de los pobladores vecinos es utilizada racionalmente en el aseo de las aulas de clase y de los alumnos cuando es posible.

↑ porque no hay agua.

MUNICIPIO DE CALI

ESCUELA SIMON BOLIVAR - CALI

Estrato socio-económico bajo.

Tipo : Oficial, Mixta, Urbano-marginal.

Hay problemas de deterioro y desaseo en las instalaciones sanitarias.

Al momento de la visita el baño de la directora y la oficina de la dirección de la escuela se encontraban anegados con agua como consecuencia de una ruptura en la tubería del acueducto.

Una de las paredes de la escuela, que comunica con el patio de recreo y próxima a los sanitarios de los niños, presenta continua humedad, al parecer por ruptura en la tubería que conduce aguas residuales de la parte alta (barrio Siloé). La Secretaría de Obras Públicas ha adelantado "reparaciones" en dos ocasiones, pero el problema continua.

5

6

MUNICIPIO DE CALI

ESCUELA CELMIRA OREJUELA BUENO.

Tipo : Oficial, Mixta, Urbana.
Número de profesores: 18 (16 mujeres, 2 hombres)
Número de alumnos : 163 hombres y 187 mujeres.

La escuela dispone de servicio continuo de agua, sin embargo se nota falta de aseo en las instalaciones sanitarias. Al momento de la visita los profesores no manifestaron una actitud positiva frente al saneamiento ambiental.

MUNICIPIO DE CALI

ESCUELA JOSE RAMON BEJARANO

Tipo : Oficial, Mixta, Urbano-marginal
Número de profesores: 7 (4 mujeres, 3 hombres)
Número de alumnos : 179 niños, 194 niñas.

La escuela en general presenta una actitud negativa frente al saneamiento ambiental.

El estado de las instalaciones sanitarias es regular, tanto en su estructura como en su aseo.

No hay servicio continuo de agua, las llaves de los bebederos permanecen constantemente abiertas para saber el momento en que llega.

Hay dos tanques altos de almacenamiento, instalados por la Secretaría de Educación Municipal pero nunca les llega agua.

MUNICIPIO DE CALI

ESCUELA RUFINO JOSE CUERVO

Tipo : Oficial - Mixta - Urbana
Número de profesores: 10 (9 mujeres, 1 hombre)
Número de alumnos : 269 hombres y 179 mujeres.

Las instalaciones sanitarias presentan fallas, principalmente en su diseño, a pesar de ser una escuela con construcción más reciente entre las observadas en las visitas.

Las llaves de los bebederos se encuentran a una elevada altura, lo que dificulta su uso por parte de los estudiantes, especialmente de los grados inferiores (pre-escolar, primero y segundo grado).

Los cuartos de sanitarios se encuentran mal ubicados, en la mitad del patio de recreo, la biblioteca y varias aulas de clase. Cuando por algunas circunstancias no se asean los sanitarios, los malos olores que expiden dificultan las labores educativas.

La escuela dispone de personal de aseo suministrado por la

Secretaría de Educación Municipal. La supervisión del trabajo de este personal no esta a cargo de la dirección de la escuela sino de un inspector de la Secretaría de Educación Municipal, que ocasionalmente hace visitas.

MUNICIPIO DE CALI

ESCUELA ANA MARIA DE LLOREDA

Tipo : Oficial - Mixta - Urbana
Número de profesores: 10 mujeres
Número de alumnos : 213 mujeres, 164 hombres

Junto a la escuela se encuentra uno de los tanques de distribución del acueducto, pero irónicamente la escuela sufre de constantes racionamientos en el servicio de agua.

Se almacena agua en recipientes plásticos grandes, que permanecen destapados utilizada para el aseo de todas las instalaciones de la escuela y para beber los alumnos. Los profesores manifestaron no beber nunca agua de la que llega a la escuela, por considerar de que es de mala calidad, además se adelantan "campañas" para que los alumnos traigan agua de sus casas para beber y el aseo personal.

Las instalaciones sanitarias presentan deterioro y suciedad, principalmente por la insuficiencia del servicio de agua.

MUNICIPIO DE CALI ESCUELA LA ESPERANZA

Tipo : Oficial - Mixta - Urbana
Número de profesores: 4 mujeres
Número de alumnos : 44 hombres y 65 mujeres.

Las instalaciones sanitarias funcionan bien en su mayoría, pero su número es reducido con respecto a la población estudiantil. además la parte superior del cuarto del sanitario se ha convertido en bodega de material en desuso, ocasionando incomodidad y peligro de ser foco de contaminación.

La carencia de personal de aseo y la falta de un servicio continuo de agua hace que el aseo de toda la escuela sólo pueda hacerse detalladamente una vez por semana por el interés voluntario de la escuela.

El agua que llega a la escuela no recibe tratamiento alguno y por ello son frecuentes los casos de diarrea entre la población estudiantil.

MUNICIPIO DE TULUA

ESCUELA JOSE ANTONIO PAEZ

12

Corregimiento La Marina

Tipo : Oficial - Mixta - Rural
Número de profesores: 6
Número de alumnos : 67 hombres y 40 mujeres.

La escuela, carece de instalaciones sanitarias óptimas, tanto su estado como por el reducido número. Hay tres tazas sanitarias para 110 alumnos y 6 profesores (dos para 67 hombres) y (uno para 43 mujeres). Además, personas de la localidad sin permiso de la escuela, utilizan en ocasiones sus instalaciones sanitarias.

En la escuela se han hecho varias campañas de mejoramiento ambiental pero tan sólo uno de los profesores está aplicando con los alumnos, de manera teórica práctica la enseñanza sobre saneamiento.

MUNICIPIO DE TULUA
ESCUELA MARIA INMACULADA

13

Tipo : Oficial - Mixta - Urbana
Número de profesores: 13 mujeres
Número de alumnos : 167 mujeres, 117 hombres

En la escuela hay una actitud positiva hacia el saneamiento ambiental. Trabajan conjuntamente con el Patronato o Asociación de Padres de Familia. Las instalaciones hidráulicas y sanitarias son obsoletas por su antigüedad, lo que lleva a continuos daños que por lo general no son reparados. Al momento de la visita las llaves de los bebederos no cerraban completamente y había un derramamiento continuo de agua.

Para la administración de los servicios sanitarios, cada taza sanitaria es asignada de manera exclusiva a uno o dos cursos, quienes deben hacerse cargo del aseo y de la reparación de daños en caso de presentarse.