



Guía de
SANEAMIENTO



Esta guía es el resultado del trabajo de las siguientes personas:

Alicia G. Pascasio
Francisco Guachalla H.
Programa Hídrico
Catholic Relief Services
CRS - Bolivia

Ilustraciones: Jenny Espinatto

**MINISTERIO DEL AGUA
VICEMINISTERIO DE SERVICIOS BÁSICOS**

Calle Capitán Castrillo N° 434
entre Av. 20 de Octubre y
Calle Heroes del Acre
Teléfono - Fax: (591-2) 211 5571
La Paz - Bolivia

Re-edición e impresión:
ABBASE LTDA.
Teléfono - Fax: (591 2) 222 1639
E-mail: abbase@mi.canzion.com

La Paz - Bolivia, Noviembre de 2007

Con el propósito de apoyar los procesos de capacitación, para la implementación de las líneas de acción de la Guía de Desarrollo Comunitario para Proyectos de Agua y Saneamiento en poblaciones menores a 10.000 habitantes y con la correspondiente autorización de CRS, se realiza la reedición del presente documento.

CONTENIDO

	Página
Presentación	4
Importancia de Saneamiento	6
Las Enfermedades	10
Las Letrinas	14
La Basura	18
Actividades para el Primer Ciclo	25
Actividades para el Segundo Ciclo	27
Glosario	31
Bibliografía	32

¿Por qué aprendemos sobre saneamiento básico en la escuela?

En las comunidades rurales del altiplano hay una alta presencia de enfermedades, especialmente en los niños y niñas. Esto es un problema grave. Las enfermedades causan dolor e inclusive la muerte y perjudican la habilidad de los niños y niñas para aprender, limitando sus perspectivas futuras.

Muchas de las enfermedades se pueden prevenir con la mejora de hábitos de higiene y la instalación, buen uso y mantenimiento de sistemas de agua potable y servicios sanitarios en la comunidad.

En las escuelas, las enfermedades se transmiten fácilmente cuando no existen las condiciones adecuadas y cuando no se practican hábitos de higiene. Las escuelas que no cuentan con agua potable o servicios sanitarios y aquellas que tienen estas instalaciones pero no las cuidan, perjudican la salud infantil. Asimismo, una escuela bien cuidada, con agua potable y servicios sanitarios limpios e higiénicos es un lugar saludable para los niños y niñas que sirve de ejemplo para toda la comunidad.

Los niños y niñas, al aprender sobre el saneamiento básico en la escuela, podrán compartir sus conocimientos con sus hermanos, padres y parientes - así convirtiéndose en agentes de cambios en sus hogares. Los pequeños de hoy serán los dirigentes, padres y profesores de mañana. Si ahora aprenden sobre el agua y saneamiento, ellos tendrán la capacidad de mejorar la calidad de vida de sus familias y comunidades.

Para mejorar la salud de la comunidad tenemos que trabajar en la escuela y lograr la participación, concientización y organización de todos los que conforman la escuela: Los profesores, la junta escolar, padres de familia y los niños y niñas.

Con la participación de todos, los niños y niñas crecerán SANOS, FUERTES y ALEGRES en comunidades limpias y organizadas.

El paquete escolar:

Este paquete escolar tiene 4 guías que contienen conocimientos básicos y actividades prácticas sobre Agua, Higiene, Medio Ambiente y Saneamiento. Las guías están complementadas con ejercicios de agilidad mental que incluyen el cuaderno "Cuentos y Juegos para Agua y Saneamiento" y dos juegos de tarjetas.

Este material busca ayudar a los niños y niñas a mejorar sus conocimientos y sus hábitos de higiene, impartirles información para el buen uso y mantenimiento de las instalaciones de agua y saneamiento y enseñarles a cuidar su salud. Las actividades que proponen estos materiales involucran a los profesores, la junta escolar y los padres de familia, para así lograr una mayor organización escolar y la participación de todos.

¿Por qué aprendemos sobre el saneamiento?

El saneamiento es esencial para la salud del ser humano. La construcción y el buen uso de sistemas de agua y letrinas más el recojo y depósito seguro de la basura crean condiciones saludables en nuestras comunidades del altiplano.

También en la escuela debemos contar con obras de saneamiento para que aprendamos a practicar la higiene y a mantener la escuela limpia.

Con esta guía nosotros los niños y niñas aprenderemos sobre las obras de saneamiento, su buen uso y su importancia para preservar nuestra salud y prevenir la contaminación de nuestro entorno.



Nota a los educadores:

El material presenta la información en lecturas e ilustraciones. Está diseñado para que los niños y niñas aprendan a través de actividades en las que ellos son los actores. Hay experimentos, excursiones y tareas de escritura, investigación, lectura y artes plásticas. Al manejar la información, y al relacionarla a su entorno y a su vida, el aprendizaje se vuelve personal y permanente.

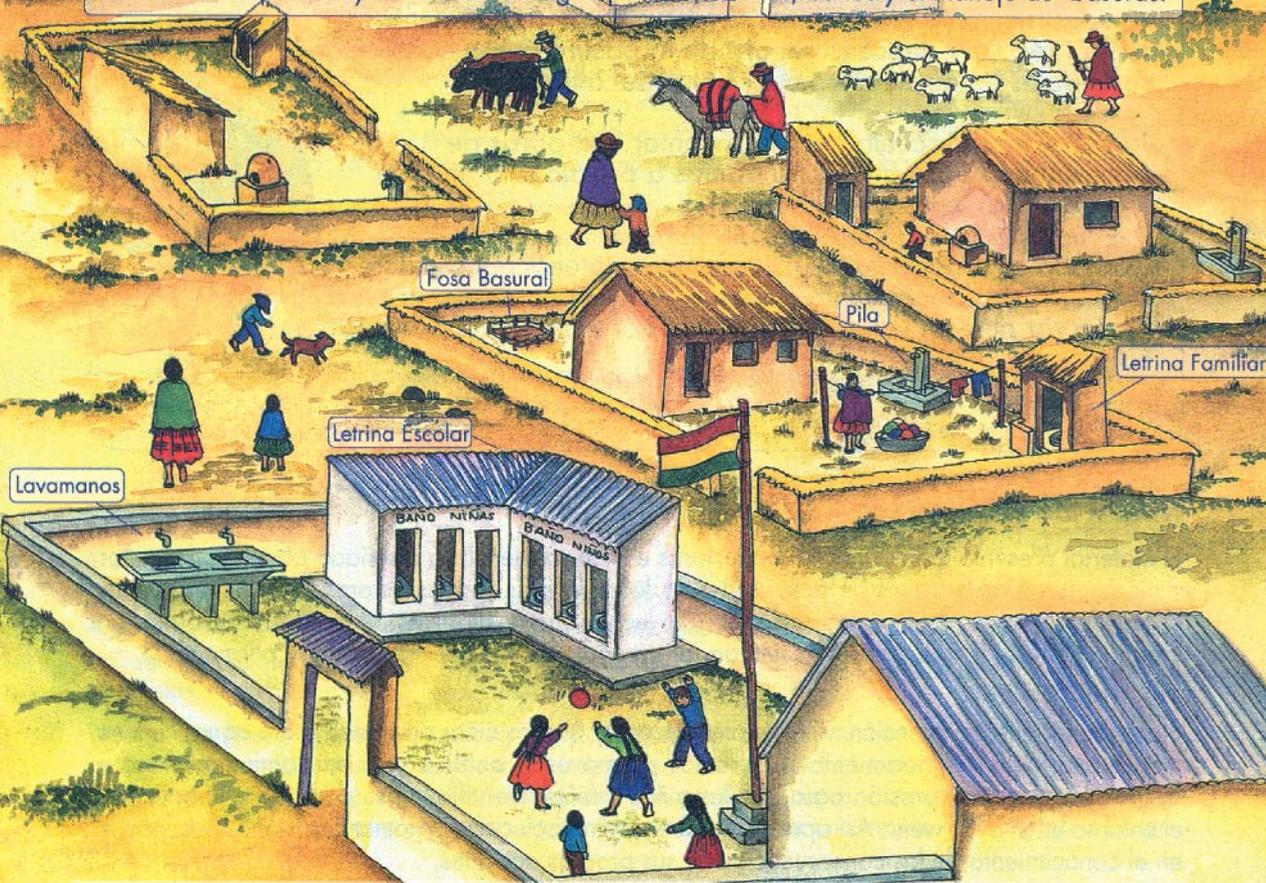
Sin embargo nuestra intención no es solamente lograr que los niños aprendan sobre agua, higiene, medio ambiente y saneamiento. Queremos promover el análisis y el pensamiento crítico y desarrollar la auto-expresión para que los niños y niñas identifiquen su posición e impacto en el entorno en el que viven. Así aprenderán a encontrar soluciones y tomar decisiones basándose en el conocimiento de las consecuencias de sus propias acciones.

IMPORTANCIA DE SANEAMIENTO

¿Sabes que es saneamiento?

Sistema de Agua por Bombeo

Saneamiento es el mantenimiento de condiciones saludables y la construcción de servicios de saneamiento que incluyen sistemas de agua potable, letrinas, baños y el manejo de basuras.



¿Dónde encuentras obras de saneamiento en esta comunidad?

Relleno Sanitario de Basuras

Tanque del Sistema de Agua por Gravedad.

Baño Público

Estos servicios nos permiten vivir juntos en una comunidad o un pueblo sin riesgo a enfermarnos por la contaminación.

MERCADO MERCADO CENTRAL

Drenaje Pluvial

Pila Pública

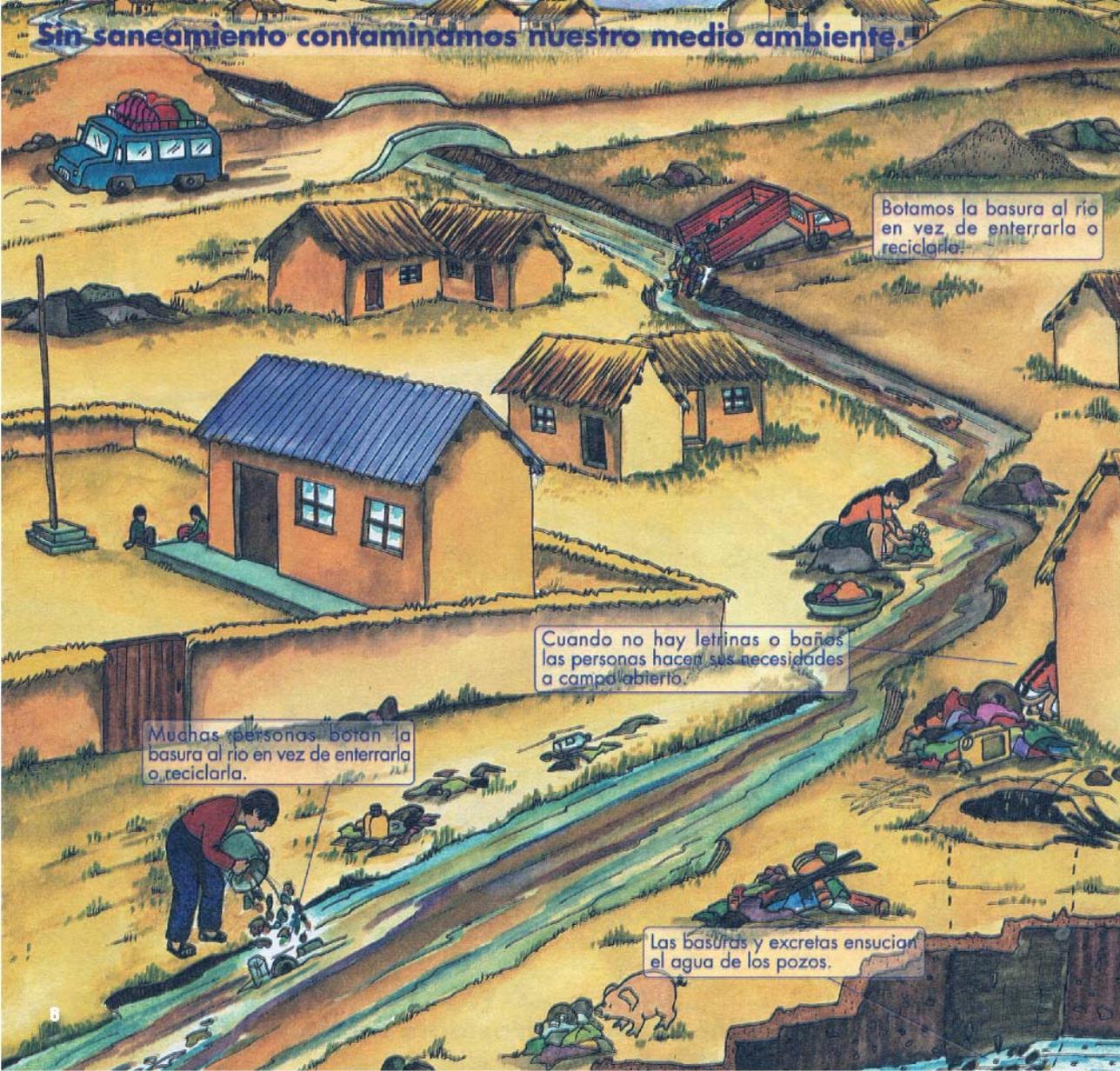
Cámara de Inspección

Alcantarillado Pluvial

Alcantarillado Sanitario: Recoge las aguas servidas. ¡Debemos mejorar la calidad del agua antes de conducirla al río!

¿En este municipio dónde encuentras obras de saneamiento?

Sin saneamiento contaminamos nuestro medio ambiente.



Botamos la basura al río en vez de enterrarla o reciclarla!

Cuando no hay letrinas o baños las personas hacen sus necesidades a campo abierto.

Muchas personas botan la basura al río en vez de enterrarla o reciclarla.

Las basuras y excretas ensucian el agua de los pozos.

En pueblos más grandes los peligros de contaminación son mayores.



La basura que botan los pasajeros se acumula en las paradas del camino.

Los mataderos y negocios de gasolina contaminan las aguas con sus desechos.

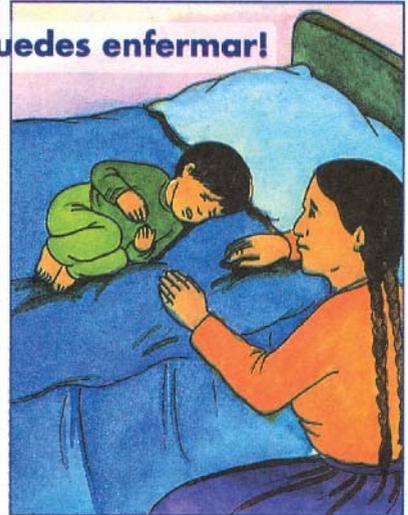
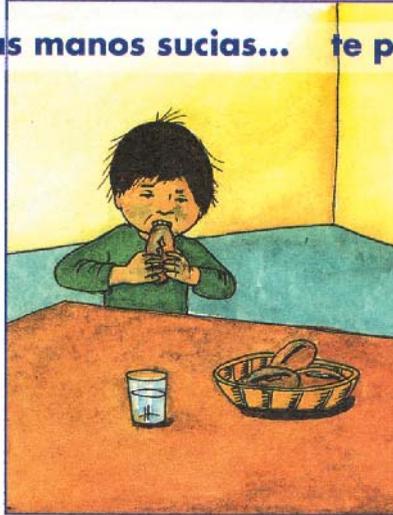
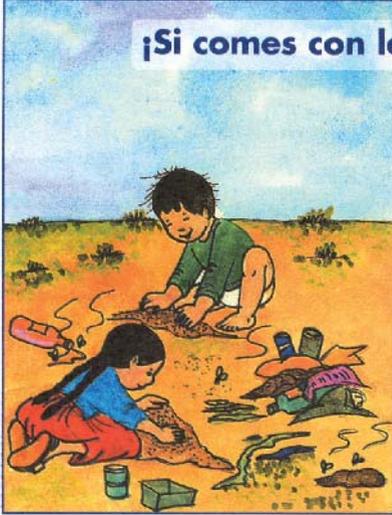
En las ferias se produce mucha basura que contamina nuestro entorno y las fuentes de agua.

¡Si tomamos esta agua nos enfermamos!

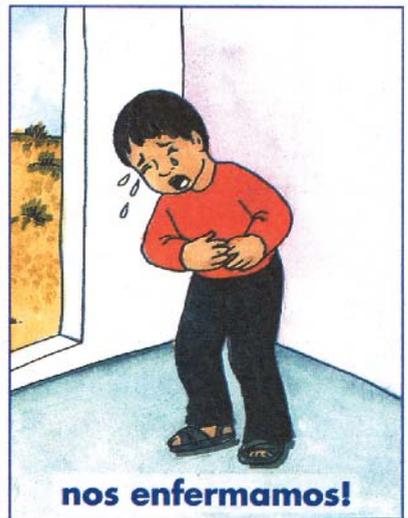
LAS ENFERMEDADES

¿Sabes porqué nos enfermamos?

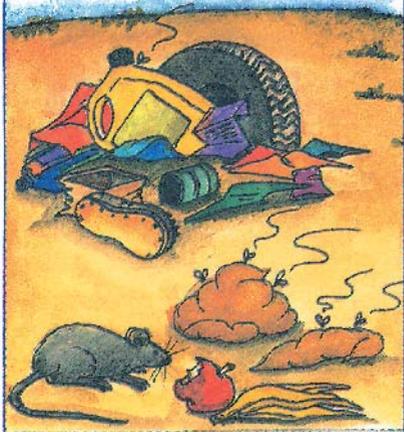
¡Si comes con las manos sucias... te puedes enfermar!



¡Si tomamos agua contaminada...



¡Las moscas y ratones llevan enfermedades ...



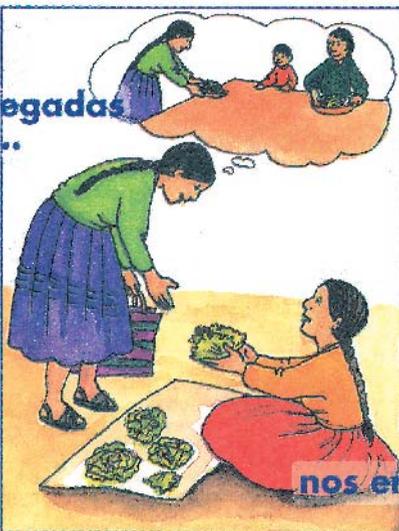
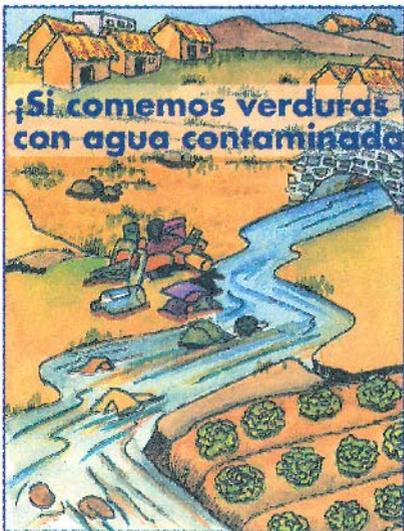
a nuestra comida ...



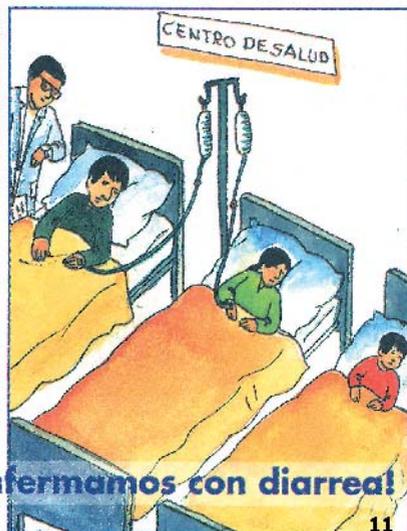
y nos puede dar dolor de estómago!



¡Si comemos verduras regadas con agua contaminada...



nos enfermamos con diarrea!



Sin saneamiento somos parte de un ciclo de enfermedades transmitidas por microbios que existen en la suciedad...



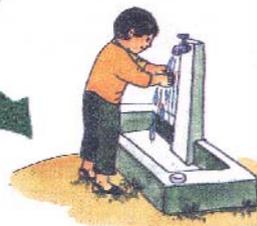
¡Las cacas y las basuras son peligrosas porque nos causan enfermedades!

Las obras de saneamiento y buenos hábitos de higiene rompen el ciclo de enfermedades.



1 El sistema de agua protege el agua que tomamos y usamos para lavarnos.

2 Recogemos la basura y la depositamos en una fosa alejada de nosotros.



3 Antes de comer, siempre debemos lavarnos las manos.



5 Después de usar la letrina, siempre debemos lavarnos las manos.



4 Usamos una letrina para no entrar en contacto con los microbios de las excretas.



**¡Así el saneamiento nos ayuda a crecer fuertes y sanos!
¡Por eso, construyamos en nuestra comunidad letrinas,
sistemas de agua y fosas basurales!**

LAS LETRINAS

Hay varios tipos de letrinas o baños que se pueden construir ...

Letrina Seca Ventilada: Esta letrina es la más fácil y barata para construir.

La ventilación y una tapa son importantes para que no huela.

La letrina debe estar ubicada por lo menos a 15 metros del pozo o fuente de agua.

De acuerdo al uso y tamaño, el pozo se llenará entre 2 a 5 años y será necesario excavar otra.

1.5 metros

El fondo del pozo debe estar a más de 1.5 metros por encima del acuífero de agua subterránea.

ACUIFERO

Letrina con Arrastre de Agua o Sello Hidráulico: Construimos esta letrina si tenemos conexión de agua.

La letrina debe estar ubicada por lo menos a 15 metros del pozo o fuente de agua.

Hay que echar agua cada vez que la usamos.

El fondo del pozo de filtración debe estar a más de 1.5 metros por encima del agua subterránea.

1.5 metros

Letrina Abonera Seca Familiar (LASF) o Letrina Ecológica:

Esta letrina tiene dos cámaras construidas encima de la tierra.

Hay que echar ceniza, cal, aserrín u otro material seco después de cada uso.

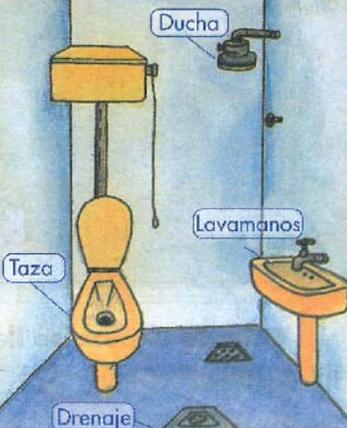
Una taza especial facilita la separación de la orina y las excretas.

La cámara llena se seca durante seis meses mientras utilizamos la otra cámara. Cuando las excretas están secas limpiamos la cámara y utilizamos el material seco como abono.

Se construye esta letrina cuando el agua subterránea está muy cerca a la superficie a menos de 2 m.

Baño - Alcantarillado:

Construimos un baño en la casa cuando contamos con agua suficiente y una red de alcantarillado o pozo séptico.

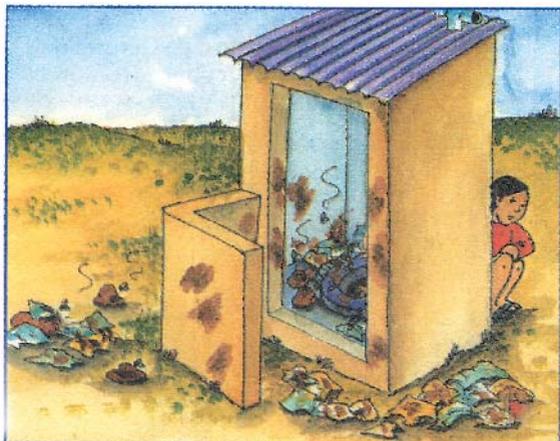


Cámara de limpieza (grasas)

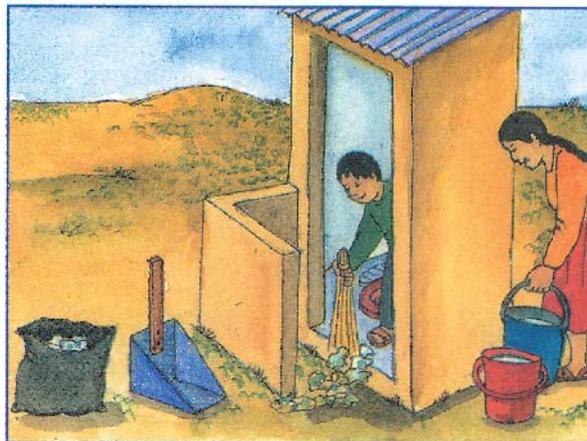
El agua utilizada debe salir a una red de alcantarillado o a un pozo séptico.

Red de alcantarillado

Nadie quiere usar una letrina sucia...



Por eso debemos mantenerla limpia!



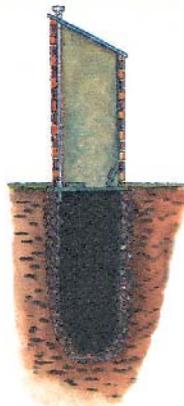
Cuando el pozo se llena debemos construir una nueva letrina.



1 Comenzamos con la excavación del nuevo pozo.

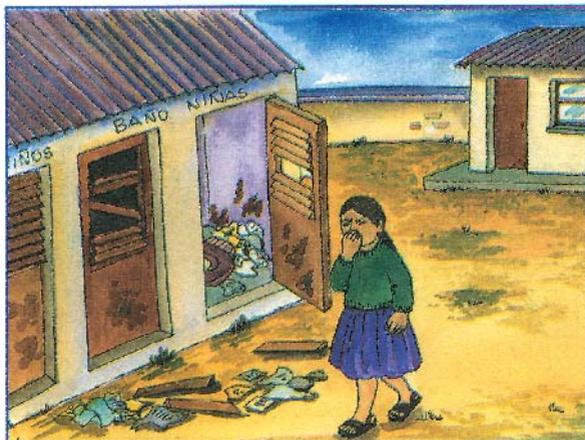


2 Seguimos con la reconstrucción de la caseta.



3 Finalmente debemos tapar bien el pozo antiguo con tierra.

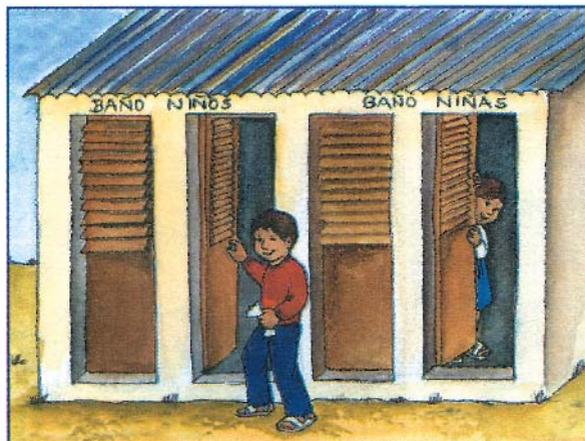
**No queremos usar letrinas
sucias en nuestra escuela.**



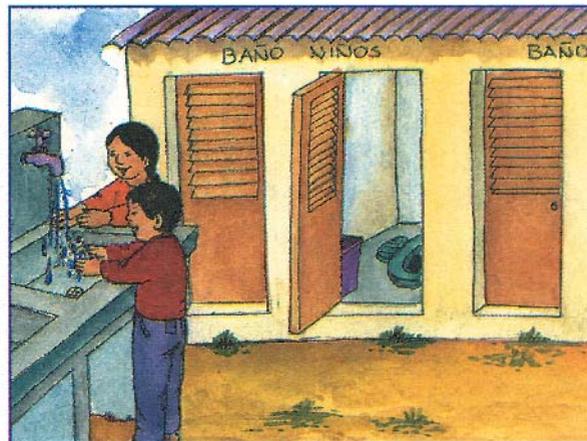
**Podemos organizarnos para
mantener las letrinas limpias.**



**Tenemos más confianza para usar
las letrinas cuando tienen puertas.**

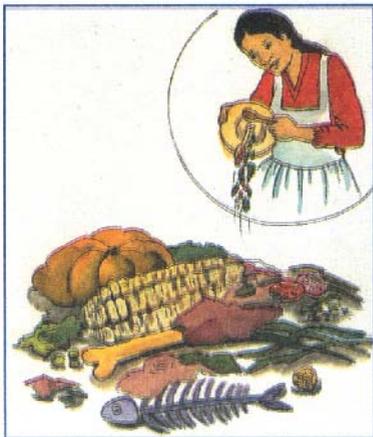


**Debemos contar con un lavamanos
cerca a la letrina.**

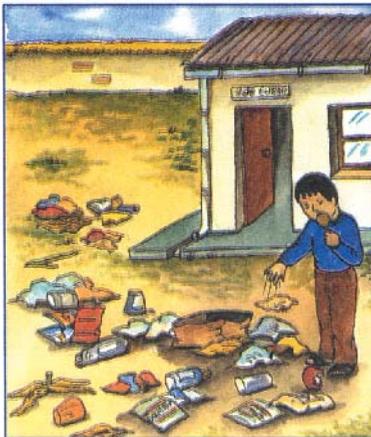


¿Sabes de donde viene la basura?

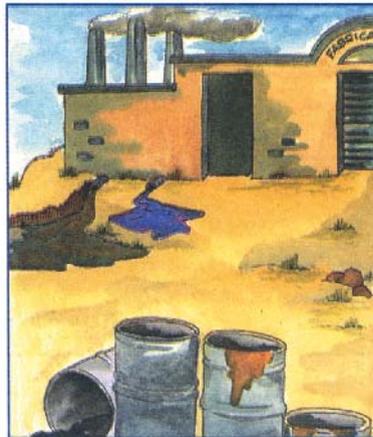
La basura es un residuo sólido producto de las actividades humanas que proviene de:



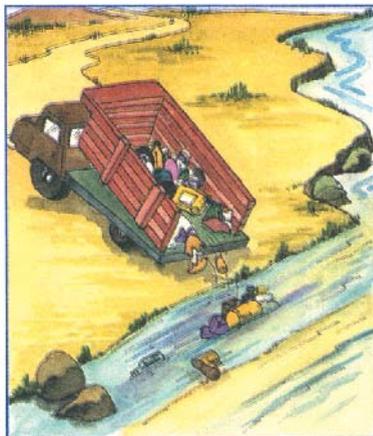
restos de comida ...



envases plásticos, vidrio, papel y latas ...



las fábricas...



los pueblos ...



postas de salud, hospitales...

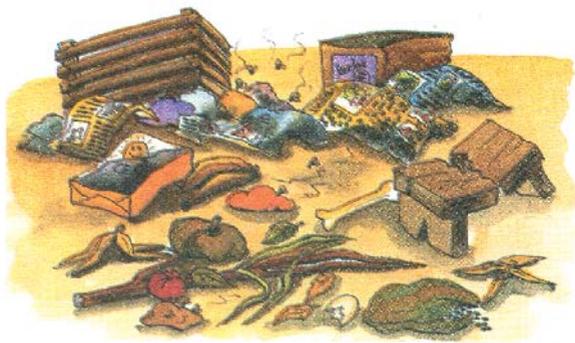


y ferias de mercado.

Hay diferentes tipos de basura ...

Basura Orgánica:

Es todo desecho que se pudre o descompone como cáscaras, huesos, restos de plantas, excretas y papel.



Basura Inorgánica:

Son residuos que no se descomponen como plásticos, vidrios y metales.



Basura Orgánica Tóxica:

Algunos desechos orgánicos son más peligrosos como los animales muertos por eso deben ser quemados y enterrados



Basura Inorgánica Tóxica:

Son desechos peligrosos que causan envenenamiento, enfermedades o hasta la muerte de personas o animales y destruyen el medio ambiente. Incluyen sustancias corrosivas, reactivas e inflamables como pilas, baterías y otros químicos.



¡La basura es mala porque contamina el medio ambiente!

Aire:

La quema de llantas y plásticos produce gases muy peligrosos que contaminan el aire y dañan a las personas.

Suelo:

La basura contamina el suelo y destruye la cobertura vegetal. Desechos peligrosos para el suelo incluyen aceites, pesticidas, pilas, pinturas y baterías.

Agua:

La basura contamina el agua de las fuentes, lagos y ríos. Cuando la basura se descompone produce líquidos que se infiltran y contaminan el agua subterránea. Basuras sólidas obstruyen los cauces de los ríos y pueden producir desbordamiento de las aguas.



La contaminación del aire nos puede provocar enfermedades respiratorias.



El consumo de agua contaminada produce enfermedades como la diarrea.



Vectores como ratones, moscas y cucarachas se crían en los basurales. Estos animales se llaman vectores porque transmiten enfermedades a los seres humanos.

¿Qué hacemos con la basura?



Debemos recoger la basura que producimos y buscar una manera segura para desecharla. Podemos separar la basura y tratarla de varias maneras ...





Depositamos las basuras orgánicas en un agujero en la tierra o en un cajón para que se descomponga. Después podemos utilizar esta nueva materia, llamada **COMPOST**, como abono natural.



El proceso de **RECICLAJE** recupera la materia original de un desecho y la transforma en un producto nuevo. Por ejemplo en una fabrica de reciclaje de papel, se convierte papel usado en un producto nuevo como papel higiénico o cuadernos.



REUSO o uso de nuevo de un desecho en vez de botarlo. Por ejemplo un envase de aceite bien lavado y recortado lo convertimos en un recipiente para llevar agua.



La basura que no podemos darle un nuevo uso, debemos depositarla en un lugar seguro, como un **BOTADERO** de la comunidad. El botadero es una excavación donde la basura se deposita en capas y se la tapa con tierra.



**¡Mantengamos limpia
nuestra escuela y
nuestras casas!**

**Construyendo y usando obras
de saneamiento viviremos
limpios y saludables en nuestra
comunidad.**

ACTIVIDADES PARA EL PRIMER CICLO (CURSOS 1° a 3°)

Actividad 1: ¿Por qué es mala la basura?

3  9  5  6 

Si echamos la _____ en el _____ contamina el _____ y daña a los _____.

Si echamos la _____ en el _____ daña a los _____ y a las _____.

Para no dañar a nuestra _____ ni a los _____ y _____ que viven en nuestro medio ambiente, debemos recoger la _____ y depositarla en una _____.

4 

7 

1  8  2 

Competencia: Comprende que la basura daña a las personas, animales y al medio ambiente.

Instrucción: Completa los nombres de los dibujos en el lugar que corresponde en el texto. Escribe las frases completas en tu cuaderno.

Conversación: ¿Por qué son malas las basuras? ¿Cómo puede dañar la basura a un animal, a un pez, a las plantas? ¿Qué nos pasa si tomamos agua contaminada?

Indicadores: Completa y lee correctamente el texto utilizando las figuras. Comprende que la basura daña al medio ambiente, los animales y plantas y a los seres humanos.

Actividad 2: Tipos de Basura (Orgánico e Inorgánica)

Competencia: *Identifica características básicas de la basura.*

Instrucción: Leamos las páginas 18 a 23. ¿De donde viene la basura? ¿Qué tipos de basuras hay? ¿Qué significa la palabra tóxica? Buscamos en el glosario la definición de orgánica e inorgánica.

Excursión: Salimos a caminar alrededor de nuestra escuela. Nos fijamos en todos los desperdicios que encontramos en el suelo. Hacemos una lista de la basura.

Instrucción: Clasifica la lista en basura orgánica y basura inorgánica.

Conversación: ¿Cuál es la diferencia entre basura orgánica y basura inorgánica? ¿Cuál de ellas contamina más el medio ambiente? ¿Cuál puede ser la utilidad de cada una de ellas? Por ejemplo, si no botamos una bolsa de nylon, ¿para que otro fin podemos usarla? ¿Por qué es importante clasificar la basura? ¿Qué tipo de basura (orgánica, inorgánica) predomina en nuestra comunidad?

Indicadores: *Participa activamente en la actividad y la conversación.
Distingue entre basura orgánicas y basura inorgánica.*

Actividad 3: El Ciclo de Enfermedades

Competencia: *Comprende la importancia del saneamiento para prevenir enfermedades y mantener una buena salud.*

Instrucción: Leemos las páginas 10 a 13. Nos dividimos en dos grupos. Grupo 1 hace una lista de las obras de saneamiento que vemos en estas páginas. Grupo 2 describe por qué las personas en los dibujos se han enfermado.

Excursión: Salgamos a pasear por la comunidad. Grupo 1 busca los lugares peligrosos para la salud (por ejemplo: excretas, basura acumulada, agua contaminada). El segundo grupo se fija en las obras de saneamiento que encuentra.

Instrucción: Todos trabajamos juntos para dibujar un croquis de la comunidad colocando las obras de saneamiento y ubicando los lugares donde hemos encontrado peligros para la salud.

Conversación: ¿Cuáles son los lugares de nuestra comunidad más peligrosos para nuestra salud? ¿Existe contaminación? ¿Hay basura? ¿Qué obras de saneamiento tenemos? ¿Cómo ayudan las letrinas a romper el ciclo de las enfermedades? ...el sistema de agua? ... una fosa basural? ¿Qué obras y actividades podemos hacer para mejorar el saneamiento de nuestra comunidad?

Indicadores: *Establece relaciones de causa y efecto para el uso de las obras de saneamiento.
Interpreta el ciclo de la enfermedad diarrea y como nos contagiamos.*

ACTIVIDADES PARA EL SEGUNDO CICLO (CURSOS 4° a 6°)

Proyecto de Aula: CAMPAÑA ESCOLAR DE LIMPIEZA

Introducción: Una escuela limpia es un lugar saludable para los niños y niñas y puede servir de ejemplo para toda la comunidad. La limpieza de la escuela se logra con actividades básicas que se deben realizar periódicamente. Una manera de iniciar y motivar la limpieza de la escuela es a través de campañas escolares de limpieza.

Propósito: Los niños y niñas organizan una campaña de limpieza que involucra la participación de toda la comunidad. Trabajando en grupos y organizando varias actividades desarrollarán sus habilidades de comunicación y diálogo entre ellos y con personas mayores como los profesores y padres de familia.

Competencia: *Se comunica mediante diferentes tipos de discursos orales y escritos con el fin de reconocer la relación entre la salud y la limpieza.*

Indicadores: *Planifica su escritura considerando el destinatario, el propósito y el contenido. Reflexiona sobre la relación entre la salud y la limpieza.*

Recursos/Materiales: Papel y lápiz, Escobas, Basureros de mano, Tachos basureros, Escobillas Baldes, Trapos, Detergente.

Procedimiento:

1. Hablamos de la importancia de la limpieza en la escuela. ¿Por qué es importante la limpieza? ¿Qué lugares debemos limpiar en el patio?...en las aulas? ¿Cómo limpiamos la pila de agua y las letrinas?
2. ¿Cómo podemos organizar una campaña de limpieza? Podemos invitar a nuestros papás y a la junta escolar para que participen. ¿Qué día realizaremos la campaña? ¿Cada cuánto tiempo debemos limpiar nuestra escuela? ¿Cuánto tiempo trabajaremos juntos el día de la campaña?
3. ¿Cómo animamos a nuestros papás para que participen? Podemos preparar una circular para entregarles en nuestras casas. La circular debe indicar lo que vamos a hacer, cuando vamos a trabajar, quiénes deben participar y que materiales necesitamos.
4. ¿Qué materiales necesitamos para limpiar la escuela? ¿De dónde podemos conseguir estos materiales? Hagamos una lista de materiales que necesitamos para la campaña anotando de donde y quién va a traer.
5. ¿Cómo nos organizamos para limpiar la escuela? ¿Quiénes van a limpiar las aulas?...el patio? ¿Quiénes limpiarán las letrinas y las piletas? Podemos organizarnos en turnos para cada limpieza. ¿Dónde vamos a poner la basura que recojamos? Debemos excavar una fosa basural para depositar toda basura que no sirva para otro propósito.
6. ¿Quiénes estarán encargados de supervisar la limpieza de nuestra escuela?

Las bolsitas pueden afectar su salud

Son un potencial peligro cuando están con basura y expuestas a la intemperie. El riesgo es mayor cuando están al alcance de los niños. Es un material combustible.

Las miles de bolsas de polietileno que se comercializan en Bolivia pueden ser un peligro para la salud.

Todo depende de que no sean usadas como desecho o manipuladas por los niños, señala el médico José Cabrera.

"Una bolsita por sí sola no causa ningún problema de contaminación o salud, pero esta situación se revierte cuando está llena de desechos y expuesta al medio ambiente, ahí se generan una serie de microorganismos patógenos que producen enfermedades virales", dijo.

Sin embargo, estos virus no emanan de la bolsa en sí, sino de la basura en descomposición que está dentro de la bolsa.

CUIDADO CON LOS NIÑOS

Según el médico, uno de los problemas más serios radica en dejar las bolsas de polietileno al alcance de los niños.

Son cientos los casos tristemente conocidos de pequeños que se han colocado una bolsa en la cabeza para jugar, éstos han fallecido en instantes por asfixia ya que este material se adhiere fácil-

mente al rostro.

En algunos casos, las víctimas pese a sentir la falta de aire, no han podido quitarse la bolsa por estar firmemente pegada a la cara y bloqueando las vías respiratorias. La muerte ocurre en pocos instantes.

OJO CON EL FUEGO

Cabrera indicó que otro peligro relacionado con la salud radica en que el polietileno es sumamente inflamable por lo cual se debe tener precaución si desea quemar los desechos en casa.

Hay peligro porque una bolsa encendida puede adherirse a la piel de los que están cerca produciendo severas quemaduras.

Tal como en el caso anterior, la persona no puede despegar la bolsa ardiente de su cuerpo.

DEGRADACIÓN

Otro aspecto interesante está relacionado con la degradación de una bolsita, proceso para el que deben pasar muchos años.

Una bolsa que se desintegra paulatinamente, despiden un polvo químico que puede ser venenoso, pero el peligro es mínimo ya que para aspirar

este elemento, la persona tendría que colocarse la bolsa cerca de la cara.

ANIMALES

Se han dado casos de animales, especialmente rumiantes, que han comido estas bolsas y luego murieron.

El problema es que el aparato digestivo de estos animales es diferente al del humano, durante el proceso de digestión el polietileno ingerido ha sido estirado —como un chicle— complicando las funciones digestivas y produciendo la muerte del animal.

Varios especialistas aconsejan eliminar los desechos en otro tipo de envases como bolsas de papel o latas.

Pero sobre todo siempre se debe tener estas bolsas para basura o para enválajes lejos del alcance de los niños y las mascotas.

Sobre el tema de colocar la comida o bebidas en estos envases, no hay peligro porque el contacto es momentáneo, aunque se recomienda no guardar alimentos envueltos en polietileno por varias horas y no meterlos en el refrigerador ya que el frío ayuda a que éstos se impregnen de las figuras que decoran la bolsa y pueden contaminarse.



Las bolsitas que lleva a casa no las deje cerca de los niños

LAS BOLSITAS

- ✓ Las bolsas de polietileno han proliferado de manera alarmante en los servicios cotidianos.
- ✓ Alrededor de 40 millones de unidades se venden en Bolivia cada mes.
- ✓ Su precio oscila entre 10 y 30 centavos, las hay de todos los tamaños.
- ✓ Acarrear serios problemas medioambientales y los basurales están llenos de ellas.
- ✓ En el campo de la salud, si se las combina con basura producen organismos patógenos.
- ✓ Se las debe mantener lejos de los niños.

Actividad 2: Artículo sobre las Bolsas de Plástico

Competencia: *Interpreta texto escrito y utiliza sus habilidades en lenguaje para reforzar su aprendizaje sobre el saneamiento y el medio ambiente.*

Instrucción: Leamos la información del artículo sobre las bolsas plásticas y su efecto en la salud.

Conversación: ¿Cuál es la fuente de la información del artículo? ¿Qué significa la palabra polietileno? (Puedes buscarla en el glosario) ¿Cuáles son los peligros de las bolsas de plástico? ¿Cómo afectan la salud? ¿Cómo dañan a los animales? ¿Por qué son peligrosas para los niños? ¿Según el artículo cuantas bolsas de plástico se venden en Bolivia cada mes? ¿Qué podemos hacer con las bolsas usadas?

Excursión: Nos dividimos en grupos y salimos a recoger las bolsas de plástico que encontremos en nuestra comunidad. Luego, las depositamos en la fosa basural de la escuela.

Conservación: ¿En que lugares había más bolsas botadas? ¿De donde provienen las bolsas que hemos encontrado? ¿Qué mensaje podemos llevar a nuestras familias sobre las bolsas de plástico?

Tarea: Escribimos letreros para concientizar a la comunidad sobre el peligro de las bolsas y los colocamos en los lugares donde hemos encontrado la mayor cantidad de bolsas de plástico.

Indicadores: *Establece relaciones de causa y efecto entre la salud y el medio ambiente. Encuentra información a través de los medios de comunicación.*

Actividad 3: Matemáticas, Lenguaje y Saneamiento:

Competencia: *Utiliza sus habilidades en matemáticas y lenguaje para reforzar su aprendizaje sobre el saneamiento y el medio ambiente.*

Estos son ejemplos de dos lecciones que se enseñan dos temas a la vez. Se pueden variar las lecciones dependiendo del nivel de la clase y de los temas importantes de su región.

Lección I: Matemáticas

Preguntas:

1. La familia Mamani quiere construir en su patio una nueva letrina:
 - a) Las dimensiones del pozo serán 3 metros de profundidad por 1,20 metro de largo y 0,80 metro de ancho. ¿Cuál es el volumen de tierra que tendrán que excavar?
 - b) Trabajando por turnos pueden excavar el pozo de su nueva letrina en 3 horas un metro cúbico de tierra. ¿Cuántas horas tardarán para excavar el pozo de su nueva letrina?
2. El Comité de Agua de la comunidad Cantumarca quiere reemplazar la tubería de aducción de PVC en una longitud de 1050 metros.
 - a) Si 35 personas trabajan juntas y reparan 100 metros en 2 horas, ¿Cuántas horas requieren para reparar toda la tubería?
 - b) La tubería de PVC se instala con tubos de 6 metros de largo cada uno. ¿Cuántos tubos ha tenido que comprar el Comité de Agua para instalar los 1050 metros?
3. La fuente de agua de una comunidad de 40 familias con un total de 180 personas es una vertiente que tiene un caudal de 20 litros/minuto.
 - a) ¿Cuántos litros de capacidad debe tener un estanque de agua para almacenar todo el volumen de agua de un día?
 - b) Si cada persona de la comunidad consume 80 litros de agua por día ¿Cuánto es el volumen de consumo diario de toda la comunidad?

Lección II: Lenguaje

Leamos y analicemos los siguientes refranes o dichos:

1. Agua que no haz de beber, déjala correr.
2. A caballo regalado no se le miran los dientes.
3. Del árbol caído, todos hacen leña.
4. El ojo del amo engorda el ganado.
5. A boca cerrada no entran moscas.

Estos refranes usan animales o elementos de la naturaleza (como agua o árboles) para enseñarnos una verdad popular. Haz un dibujo de uno de los refranes. ¿Cuál es el mensaje que nos quiere enseñar?

Tarea: Preguntamos a nuestros padres si conocen otros dichos, en Aymará o Castellano. Podemos escribir o dibujar los refranes que más nos gustan para adornar nuestra aula.

Indicadores: Encuentra los resultados de los ejercicios de matemáticas y lenguaje.
Interpreta texto con temas de saneamiento y medio ambiente.

G L O S A R I O

Abono: Sustancia mineral u orgánica que se añade a la tierra para fertilizarla.

Alcantarillado: Conducto subterráneo para recoger las aguas de lluvia o residuales y darles paso.

Aserrín: Conjunto de partículas y polvo desprendidas de la madera cuando se la serrucha.

Basura: Desperdicios residuo sólido producto de la actividad de los seres humanos.

Cauce: Curso de los ríos y arroyos.

Contaminación: Polución del aire, el agua o el suelo con productos que afectan la salud del ser humano, la calidad de vida o el funcionamiento natural de los ecosistemas.

Corrosión: Proceso lento que cambia la composición química de un metal por acción de un agente externo desgastándolo.

Desbordar: Salir de los bordes, derramarse.

Envenenamiento: Enfermar o matar administrando o ingiriendo una sustancia tóxica.

Inflamable: Una cosa fácil de encenderse que al quemarse produce llama inmediatamente.

Inorgánico: relativo a/o compuesto por minerales en contraposición a animales y vegetales.

Orgánico: Relativo a/o compuesto por materia de cualquier ser vivo.

Polietileno: Materia plástica.

Pozo séptico: Fosa diseñada para la recepción y desintegración de las heces fecales contenidas en las aguas negras de las casas.

Reactivo: Sustancia que provoca determinadas reacciones cuando entra en contacto con otros elementos.

Relleño sanitario: Obra de saneamiento construida en depresiones del terreno natural o excavaciones, donde se deposita la basura en capas compactadas con tierra, cuenta con drenaje y ventilación para evitar la concentración de gases y la contaminación del agua subterránea.

Saneamiento: Conjunto de obras, técnicas y dispositivos encaminadas a establecer, mejorar o mantener las condiciones de salubridad en las poblaciones, edificios, etc.

Tóxico: Sustancia venenosa.

Vectores: Agente o ser vivo que transmite el germen de una enfermedad (bacteria, virus o protozooario) de un sujeto afectado a otro.

Ventilación: Acción de circular el aire.

BIBLIOGRAFIA

1. *Ambiente en Acción – Una Guía Didáctica*. Cuerpo de Paz. Alajuela, Costa Rica: Imprenta Grafos; 1991.
2. Kalbermatten, John M. et al. *Appropriate Technology for Water Supply and Sanitation*. Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo/Banco Mundial. Diciembre 1980.
3. *Baños y Letrinas para mi Comunidad*. Proyecto de Saneamiento Básico Rural PROSABAR. Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos. La Paz, Bolivia; 1998.
4. Dorfman, Gillian. Issue 93-95. *Outreach Materials on Waste and Recycling*.
5. *Educación, Medio Ambiente y Culturas Urbanas: Cartillas para los Alumnos, Vols. 1-5*. Centro Interdisciplinario de Estudios Comunitarios – CIEC, Fondo Nacional para el Medio Ambiente - FONAMA, Banco Mundial- BM. La Paz, Bolivia.
6. *Es Tiempo de Aprender*. Proyecto SANES (Saneamiento Escolar y Educación Ambiental). CARE-Ecuador. Cuenca, Ecuador.
7. *Guía de Higiene, Agua y Saneamiento para la Escuela Rural*. Ministerio de Salud. Dirección Regional de Salud Cajamarca, Atención Primaria y Saneamiento Básico Cajamarca. Cajamarca, Perú; Noviembre 1999.
8. *Manual de Saneamiento: vivienda, agua y desechos*. Dirección de Ingeniería Sanitaria. Editorial Limusa, Mexico; 7ma reimpresión 1990.
9. *Manual sobre Saneamiento y Higiene en la Escuela*. Serie Directrices Técnicas sobre Agua, Medio Ambiente y Saneamiento Núm. 5. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (www.unicef.org), IRC-Centro Internacional de Agua y Saneamiento (www.irc.nl). 1998.
10. *Módulo No. 2 Disposición de excretas y Mejoramiento de la Vivienda, Tecnologías Apropriadas en Saneamiento Básico*. Serie de Promoción de la Salud: Guías para el Autocuidado. Ministerio de Salud. Convenio BID-OPS Cólera. Bogata, Columbia; 1994.
11. *Módulos de Aprendizaje (Lenguaje - Módulo 1, Aru -Tri yanapiri panka, Aru - 2ri yanapiri panka Lenguaje)*. Ministerio de Desarrollo Humano, Secretaria Nacional de Educación. 1a ed. La Paz, Bolivia; 1995.
12. *Saneamiento Básico Rural Cartilla No. 7*. Serie Educativo para acciones comunitarias en agua y saneamiento ambiental. Proyecto de Educación y Comunicación Ambiental. Convenio GreenCOM El Salvador/USAID. San Salvador, El Salvador; 1999.