

Proyecto  
**Apoyo a la Rehabilitación  
de Viviendas y Reducción de Riesgos**

Distrito San José de los Molinos, Ica

**Cartilla**

# Un Ambiente Seguro y Saludable



**Diakonie**  
Katastrophenhilfe

**predes**  
CENTRO DE ESTUDIOS Y  
PREVENCIÓN DE DESASTRES

# Presentación

**L**a presente cartilla tiene la finalidad de orientar y educar a las familias, en el tema del Saneamiento Básico Ambiental, que comprende la importancia del agua segura para el ser humano y su entorno.

La falta de servicios de agua, desagüe y recojo de basura, crean condiciones de vida muy duras y de alto riesgo sanitario que contribuyen a la contaminación del ambiente, perjudicando el sano crecimiento de nuestros niños y atentando contra la salud de los vecinos.

En esta cartilla encontrarás consejos, indicaciones y procedimientos para realizar actividades adecuadas, orientadas a mejorar el entorno de vida de nuestra familia y la comunidad.

Ésta publicación es posible gracias al apoyo del Ministerio de Cooperación Alemana-BMZ, y es parte de las actividades del proyecto Apoyo a la Rehabilitación de Viviendas y Reducción de Riesgos, Distrito San José de los Molinos-Ica, que ejecuta el Centro de Estudios y Prevención de Desastres-PREDES y Diakonie Katastrophenhilfe.



ÍNDICE	
Página	Tema
2	Presentación
3	<b>El Agua</b>
3	¿Qué es el agua potable?
3	Tratamiento casero para obtener agua potable
5	Proporciones para la desinfección del agua con lejía
6	Almacenamiento y manipulación del agua
7	Tipos de depósitos
8	Procedimiento de limpieza y desinfección de los depósitos de almacenamiento
8	<b>La Basura</b>
8	¿Cómo se clasifica?
9	¿Qué hacer con la basura?
9	Reducir, reutilizar y reciclar
10	El abono orgánico o compost
11	<b>Letrina</b>

Proyecto Apoyo a la Rehabilitación de Viviendas y Reducción de Riesgos, Distrito San José de los Molinos, Ica

Coordinadora del proyecto : Rosario Quispe Cáceres

Diseño gráfico : Héctor Chambi Holguín

Ilustración : Luis Alvarado Paco

Ica, febrero del 2009

©PREDES, Fondo Editorial  
Centro de Estudios y Prevención de Desastres  
Martín de Porres 159, San Isidro, Lima  
Telefax 2210251 / 4423410  
postmast@predes.org.pe / www.predes.org.pe

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de Predes.

# El Agua

## ¿Qué es el agua potable?

Es el agua libre de parásitos y bacterias, sin olor ni color, lograda mediante un proceso físico-químico y destinada al consumo humano.

El agua potable es imprescindible para mantenernos con vida. Ningún ser humano puede vivir sin ella.



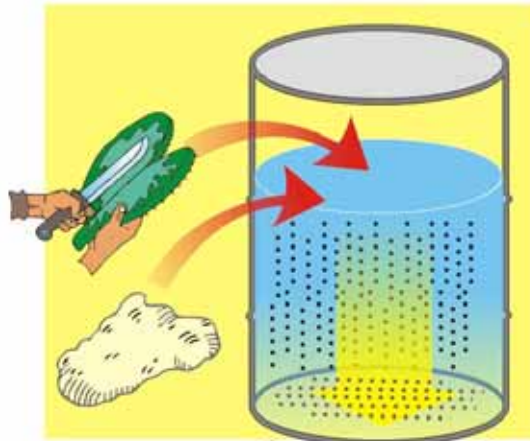
## Tratamiento casero para obtener el agua potable

El agua no tratada contiene microbios y bacterias, consumirla en ese estado produce enfermedades o en el peor de los casos la muerte. Por eso es muy importante conocer el proceso de purificación del agua. Un tratamiento casero adecuado debe cumplir los siguientes pasos:

1 Sedimentación → 2 Filtración → 3 Desinfección

### 1. Sedimentación

El objetivo de esta acción, es lograr que parte de la turbidez se asiente en el fondo del recipiente que sirve para este efecto, así se logra la clarificación mediana del agua. Este proceso puede ser más eficiente utilizando previamente coagulantes como la savia de la penca o el polvo de alumbre.



#### Penca de tuna:

Se abre la penca en dos con un cuchillo para que brote un moco pegajoso. Después se introduce en el depósito de agua para que el moco se suelte y actúe. Se deja reposar.

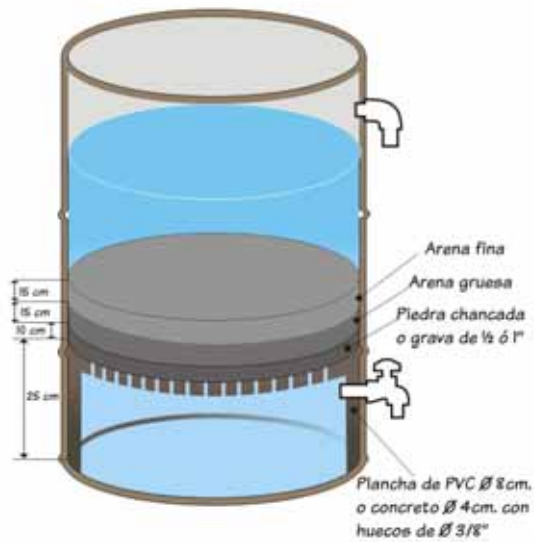
#### Alumbre:

Es un tipo de piedra que debe ser molida para luego espolvorearse sobre el agua turbia. Para un cilindro se recomienda ½ cucharadita de alumbre molido.

## 2. Filtración

Es la acción por la cual el agua ya clarificada es pasada por un filtro de arena y piedra donde quedan atrapadas las partículas de tierra y microorganismos.

El filtro casero como, se ve en la ilustración, está hecho con piedra y arena lavada. Después de un mes de uso se debe lavar mediante retrolavado, conectando una manguera al caño de salida, desde otro caño. Cada 6 meses hay que cambiar la piedra y la arena y dar mantenimiento al cilindro.



### Atención

La sedimentación y filtración, son pasos que deben ser aplicados al agua que es recogida de los ríos o canales, o que por cualquier otro motivo presenta turbidez. El agua que es suministrada por camiones cisternas proviene de pozos, es generalmente agua clarificada, por lo que no necesita ser sedimentada o filtrada, pero sí desinfectada.



## 3. Desinfección

Es la acción por la cual se hierve o se agrega lejía o cloro al agua ya clarificada. Es recomendable el uso de lejía o cloro para su efecto residual, es decir actúan en el agua por un tiempo de 12 horas, protegiéndola de posible contaminación en su transporte o distribución. La desinfección del agua puede hacerse de cualquiera de las siguientes formas:

**1. Hervir el agua:** Es la forma más segura y efectiva de desinfectar el agua. Para conservarla se debe depositar en un recipiente con tapa y provisto de caño para evitar su manipulación o contacto con el medio ambiente.



**2. Uso de la lejía (hipoclorito de sodio):** Colocar de 1 a 3 gotas por litro de agua. Por su bajo costo es posible desinfectar el agua para todos los usos como: lavar, cocinar, bañarse, etc. Se puede disponer el agua al minuto de agregar la lejía.

**3. Pastillas de cloro:** Éstas vienen en presentaciones con dosis para clorar 1 litro, 20 litros o 60 litros de agua. Dejar reposar el agua durante 30 minutos antes de usarla.



**4. Cal clorada (hipoclorito de calcio):** Se obtiene en forma de polvo o de gránulos, en concentraciones del 20%, 33%, 65% o 70%. Para el uso de este producto, lo más práctico es la preparación de una solución madre.

a) Disolver una cucharita de cloro (al 33%) en 1 litro de agua: solución madre.

b) Para desinfectar el agua usar 1 a 3 gotas de solución madre por 1 litro de agua.



### Proporciones para la desinfección del agua con lejía

La recomendación del uso de una dosis mínima o una dosis máxima, se debe a que los cojines de lejía que se venden, vienen en diferentes concentraciones de cloro activo (3%, 5% y 10%). Es decir, algunas marcas de lejía son más fuertes que otras.

#### Atención

Se puede usar sin perjuicio a la salud la dosis máxima de gotas de un cojín de lejía al 10% de cloro activo. El único problema que se puede presentar es el olor.



Baldes y botellas	Dosis de uso	
	Dosis mínima	Dosis máxima
 1 litro	1 gota	3 gotas
 10 litros	10 gotas	30 gotas
 20 litros	20 gotas	60 gotas

Cilindros	Dosis de uso (Cuchara sopera: 100 gotas)	
	Dosis mínima	Dosis máxima
100 litros	1 cucharada	3 cucharadas
200 litros	2 cucharadas	6 cucharadas

Tanques	Dosis de uso (Cuchara sopera: 100 gotas)	
	Dosis mínima	Dosis máxima
500 litros (Equival a 2,5 cilindros de 200 litros)	5 cucharadas	15 cucharadas
1000 litros (Equival a 5 cilindros de 200 litros)	15 cucharadas	30 cucharadas
2000 litros (Equival a 10 cilindros de 200 litros)	20 cucharadas	60 cucharadas

### Almacenamiento y manipulación del agua

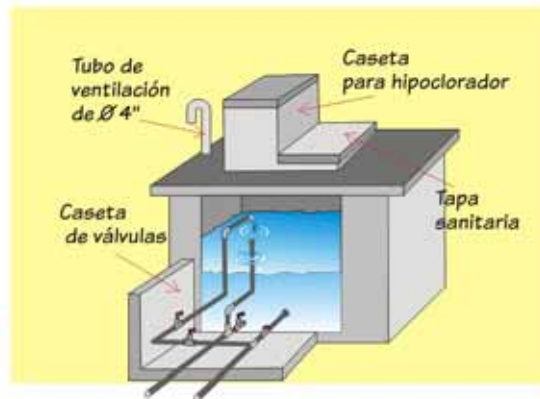
Tan importante como producir agua potable es el hecho de almacenarla en recipientes adecuados y manipularla correctamente; pues muchas veces se usan tanques, reservorios, latas, baldes, pozos o cilindros malogrados, mohosos y sucios, donde el agua se contamina fácilmente. El contacto del agua con las manos sucias y su exposición al aire libre, ocasionan que el agua se convierta en un foco de infección para el hombre. Por esta razón los depósitos deben permanecer herméticamente cerrados, limpios por dentro y por fuera, sin rajaduras ni filtraciones.



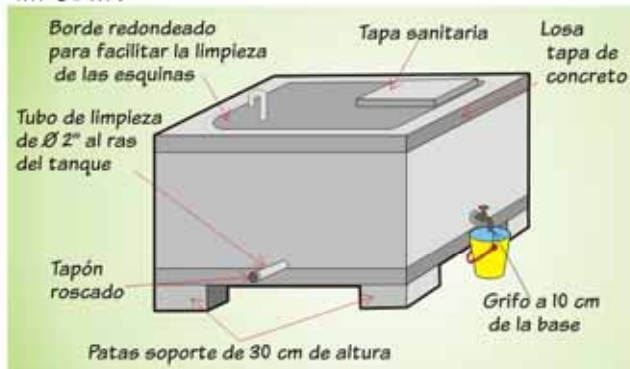
## Tipos de depósitos

**Los reservorios:** Son los depósitos donde se almacena el agua para el consumo de una determinada cantidad de familias. Estos pueden ser de 20 m<sup>3</sup>, 30 m<sup>3</sup>, 100 m<sup>3</sup> o más.

1 m<sup>3</sup> = 1000 litros



**Tanques domiciliarios:** Son depósitos ubicados en la puerta de la casa o elevados, donde se almacena agua para una familia. Estos depósitos pueden ser de 0.5m<sup>3</sup>, 1m<sup>3</sup> o 2m<sup>3</sup>.



**El cilindro:** Para un adecuado almacenamiento del agua debes revestir el interior del cilindro con una capa de concreto, para así evitar que el agua se contamine con óxido. No debes usar pinturas, barnices o brea para proteger el interior de tu cilindro ya que esas sustancias se desprenden dentro del agua, contaminándola y atentando contra tu salud.



**Otros recipientes:** Se puede utilizar cualquiera que dispongamos dentro de nuestro hogar (como ollas, baldes, bidones, botellones, etc.) pero que cumplan con estar limpios y bien tapados.



## Procedimiento de limpieza y desinfección de los depósitos de almacenamiento

Para hacer la limpieza y desinfección de los depósitos debemos tener en cuenta:

1. Lavar el depósito con una mezcla de  $\frac{1}{2}$  cojín de lejía y un balde de agua, usando una escobilla de lavar ropa o una esponja metálica. La limpieza debe ser rápida o por partes para evitar la intoxicación con la lejía.
2. Enjuagar con abundante agua.
3. Tapar el depósito para evitar que se ensucie.
4. Limpiar mensualmente.



## La Basura

Basura es todo aquello que consideramos inutilizable para nosotros y que por consiguiente desechamos. Estos desechos, desperdicios o residuos son producidos por nosotros mismos en nuestras actividades domésticas, productivas, económicas o sociales. La gran cantidad de microorganismos que se desarrollan en la basura resultan muy perjudiciales para nuestra salud. La cantidad de basura que producimos cada día es mayor. Actualmente se estima que una persona produce alrededor de 400 gramos de basura por día.



### ¿Cómo se clasifica?

Basura orgánica (húmeda)



Cáscaras, restos de comida, excrementos, hierbas, hojas, etc.

Basura inorgánica (seca)



Plásticos, vidrios, metales, pilas, papeles, cartones, latas, etc.



## ¿Qué hacer con la basura?

Los basureros o depósitos que se utilicen para tal fin deben estar bien tapados para evitar la presencia de moscas y roedores.



## Reducir, reutilizar y reciclar

Si bien la forma más común de eliminar la basura es entregarla al camión recolector y en el peor de los casos arrojarla indiscriminadamente a la calle, la mejor forma de **reducir** su volumen, es no mezclándola para que ésta se pueda **reutilizar** y **reciclar**.

**Reducir:** Consiste en disminuir el volumen de los desperdicios que producimos diariamente:

- ⊗ Comprando sólo lo necesario.
- ⊗ Evitando consumir productos descartables.
- ⊗ Alargando al máximo la vida útil de los productos que usamos.



**Reusar:** Consiste en volver a usar los objetos que se utilizaron en un momento dado y que es posible darles otra utilidad.

- ⊗ Usar ambos lados de los papeles, etc.
- ⊗ Vender, alquilar, prestar o regalar libros y ropa que ya no se necesiten.
- ⊗ Convertir las botellas en vasos o en depósitos para líquidos.

**Reciclar:** Proceso mediante el cual los residuos son aprovechados para la obtención de productos de consumo intermedio o final:

- ⊗ El vidrio es 100% reciclable. Es decir las botellas y vasos rotos, al ser reciclados vuelven a ser botellas y vasos.
- ⊗ El reciclaje del papel y cartón consiste en la recuperación de la fibra celulosa para la obtención de nuevo papel o cartón.
- ⊗ Los residuos se reciclan mediante el proceso de fundición.
- ⊗ Los residuos textiles se reciclan produciendo artículos de limpieza, algodón industrial, etc.
- ⊗ Producir compost con basura orgánica.

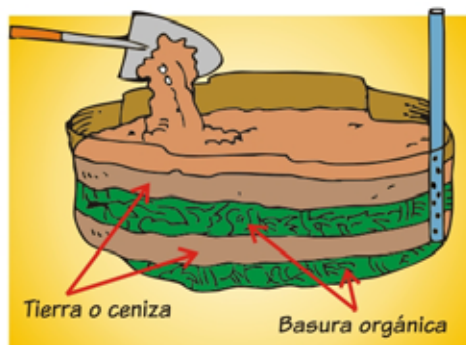


### El abono orgánico o compost

Es una forma de reciclar la basura orgánica, cuyo producto es un abono natural para plantas y árboles.

#### ¿Cómo se prepara el compost?

1. Hacer un hoyo en la tierra y colocar dentro un tubo o caña para que puedan salir los gases de la fermentación.



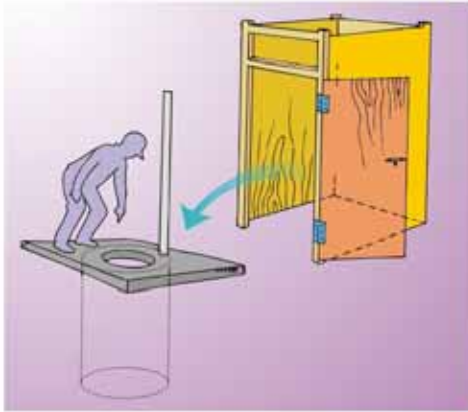
2. Echar la basura orgánica, añadir estiércol, cubrir todo con una capa delgada de tierra, paja, cal o ceniza. Así continuar hasta llenar el hoyo.

3. Una vez lleno el hoyo, echar agua en cantidad suficiente. Esta mezcla se debe mantener húmeda hasta que se descomponga. El proceso dura de 3 a 6 meses.



# Letrina

**Letrina sanitaria:** Construye una letrina sanitaria para eliminar los excrementos. Puedes construirla de 3 formas:

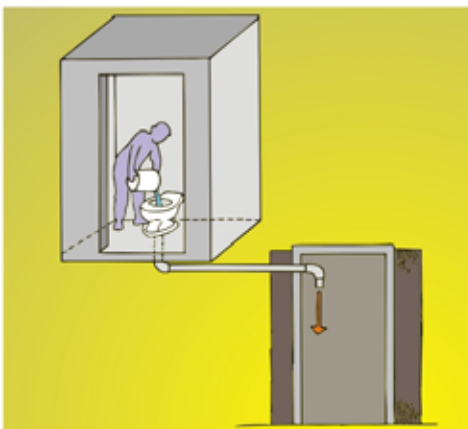
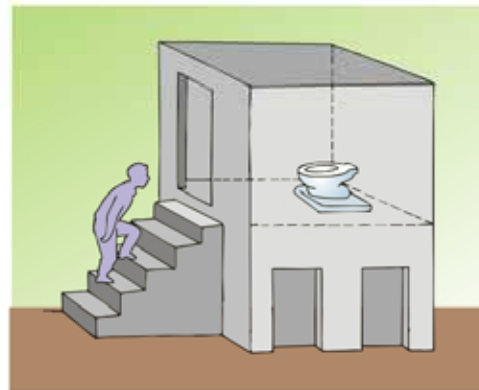


## a) Letrina seca ventilada:

- Excava una fosa de 1m x 3m de profundidad.
- Construye una tapa de concreto de 1.10m x 1m x 5cm de espesor, armado con fierro de ¼" cada 10 cm. Deja un hueco de ventilación de 4" y otro para las excretas de 20 cm.
- Construye una caseta de 1.10 x 1 x 2.10 m, con techo de estera o calamina y con un tubo de ventilación de PVC de 4".

**b) Letrina ecológica:** Se utiliza en zonas donde no se puede excavar (rocosas) o en zonas inundables con napa freática alta.\*

- Construye una caja de concreto con dos cámaras con sus respectivas escotillas para limpieza.
- Luego instala la caseta, el tubo de ventilación y el bacinato o loza con tapa.



**c) Letrina húmeda:** Se construye en zonas con disposición suficiente de agua y espacio para las infiltraciones de las aguas. Se construye en zonas con suelo arenoso.

- Se utiliza agua para arrastrar las excretas desde la taza hasta la fosa ciega.

\* Agua subterránea cerca de la superficie del terreno.



Ejecutado por:

**Predes:** El Centro de Estudios y Prevención de Desastres – Predes, es una organización no gubernamental peruana, creada en 1983 para contribuir a la reducción de la vulnerabilidad y el riesgo de desastres. Propulsora de la prevención de riesgos en todos los niveles de la vida, incluyendo el proceso de desarrollo y particularmente el proceso educativo, buscando crear un hábitat seguro y saludable y un desarrollo sostenible.

**Diakonie Katastrophenhilfe:** Es parte integrante de Diaconia Ecuménica, Obra Diacónica de las Iglesias Evangélicas en Alemania con sede en Stuttgart, una de las mayores instituciones de caridad en Alemania. En Latinoamérica, esta organización es responsable de la coordinación de programas de emergencia, que obtienen el valioso financiamiento de importantes instituciones internacionales, para propiciar el respeto de los Derechos Humanos de personas en situación de emergencias, así como los principios éticos de la ayuda humanitaria.

Financiado por:

Ministerio de Cooperación Internacional de Alemania - BMZ.

