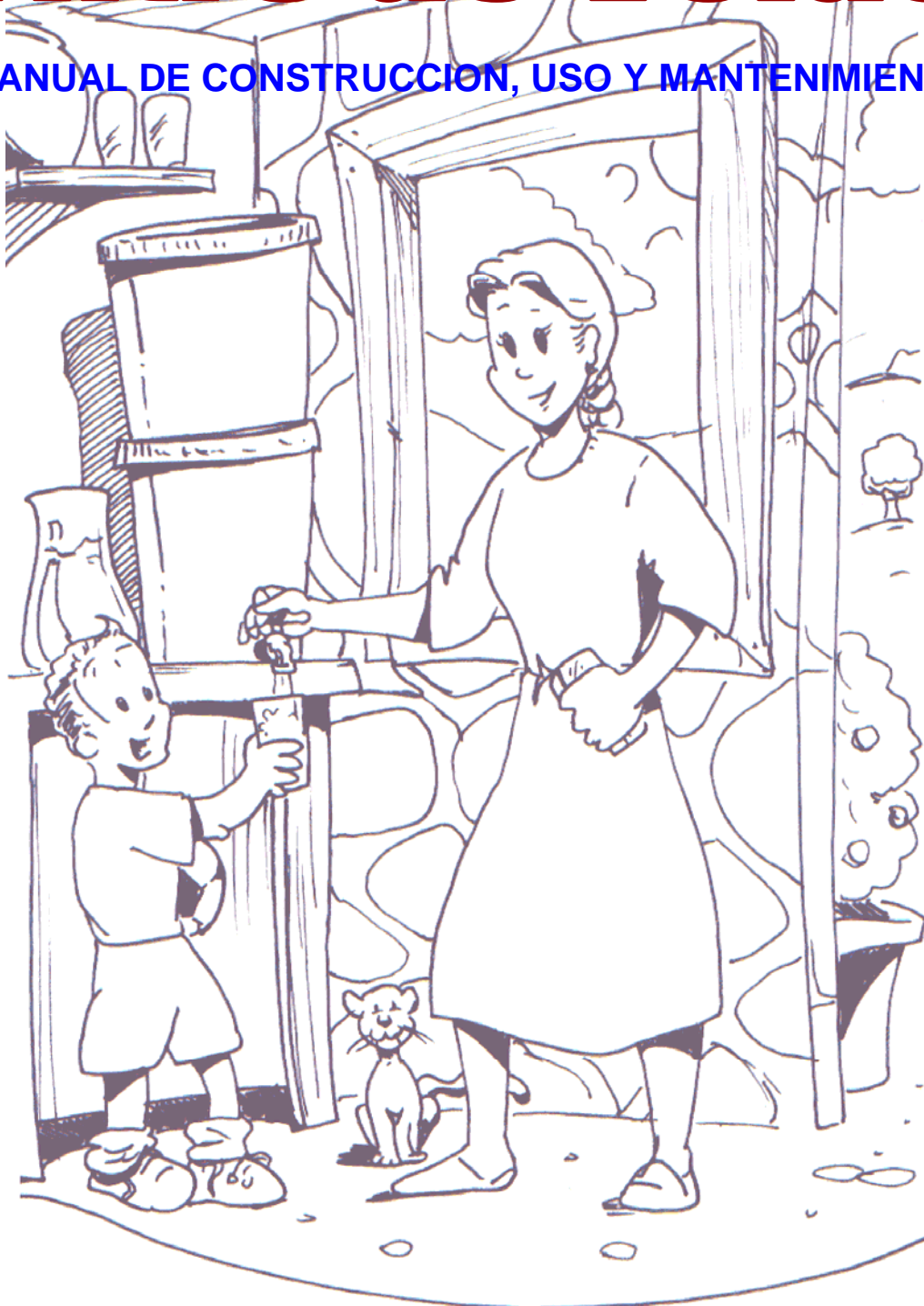


ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

Filtro de Velas

MANUAL DE CONSTRUCCION, USO Y MANTENIMIENTO

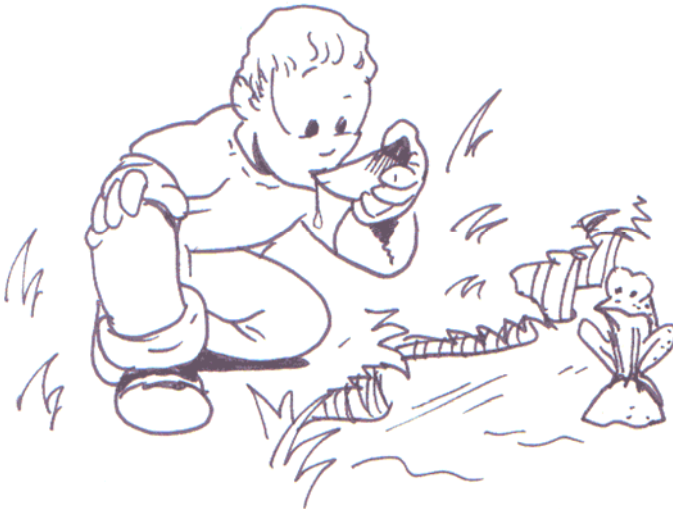


**ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD
ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD**

Texto y asesoría técnica: Ing. Daniel Burgos
Dibujo: Fernando Cruz
Revisión y coordinación: Ing. Patricia Segurado
Ing. Juan Guillermo Orozco

Bogotá D. C. Colombia
2006

ANTECEDENTES



Las fuentes naturales de agua potable están expuestas a la contaminación por diversos factores: la presencia de animales silvestres o domésticos o el uso de sustancias contaminantes y en general las diversas actividades humanas degradan la calidad del agua a la que tenemos acceso.

El consumo de agua sin tratamiento (cruda) puede producir enfermedades gastrointestinales que afectan tanto a adultos como a niños y son una causa importante de la muerte de estos últimos.



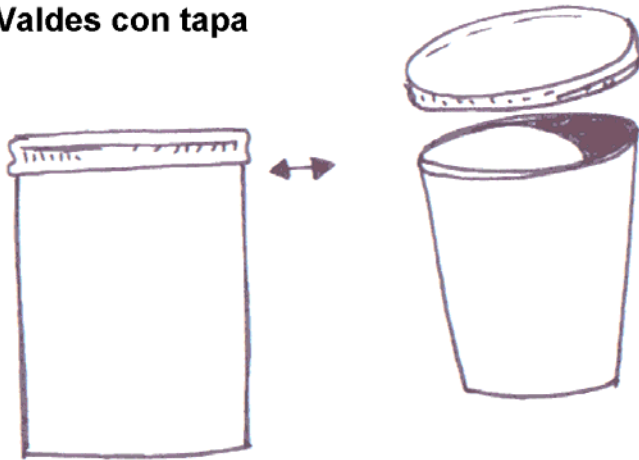
¿Que alternativa tenemos frente al problema?



La filtración en casa es la forma mas económica y segura de acceder a agua de calidad proveyéndonos de las fuentes cercanas, agua lluvia, fuentes superficiales, pozos, y aún acueducto. De las diversas formas de mejoramiento de la calidad del agua a nivel casero, la filtración con velas cerámicas ha probado ser la mas efectiva, económica y de fácil implementación permitiéndonos obtener agua de excelente calidad. A continuación veremos como se construye un filtro de velas, se usa y se mantiene.

Proceso de construcción filtro

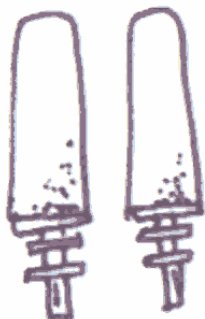
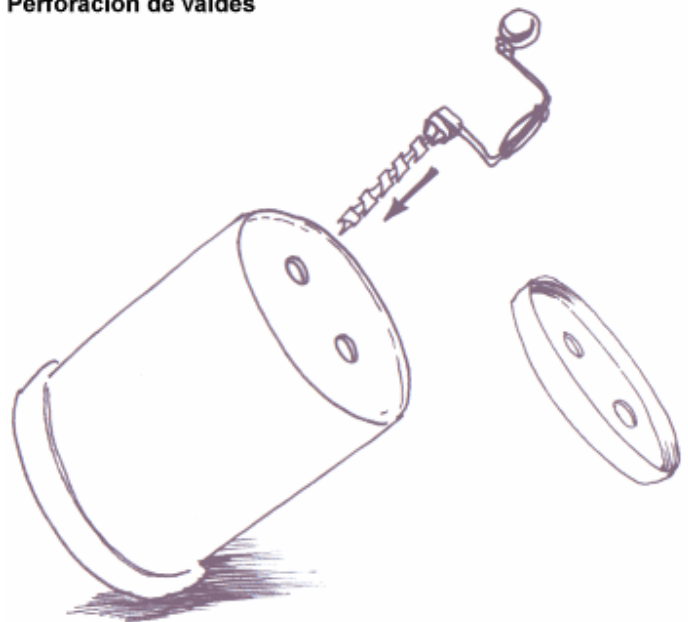
Valdes con tapa



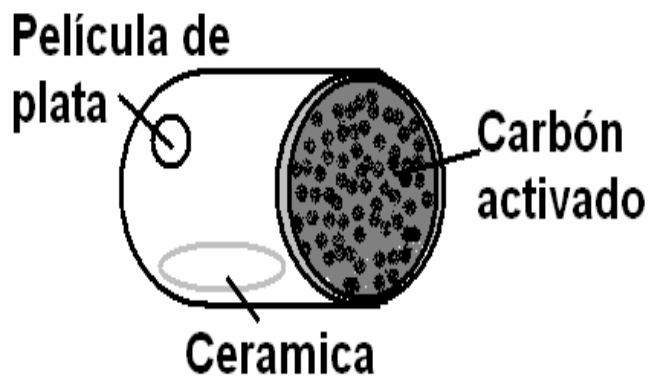
Tome 2 valdes plásticos de 20 litros (cuñetes de 5 galones), con tapa lisa; es importante que sean **NUEVOS**.

Coloque el primer valde sobre la tapa del segundo y perfórelos simultáneamente asegurándose de que los agujeros coincidan perfectamente. El agujero debe ser de $\frac{3}{8}$ pulgada.

Perforación de valdes

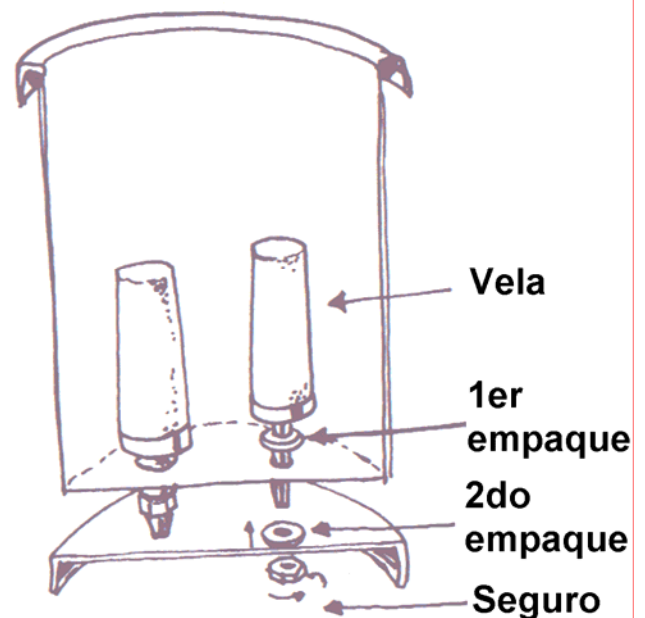


Los agujeros son para instalar las velas cerámicas. Se puede instalar una vela pero se recomienda el uso de dos y se consiguen comercialmente en tres tamaños: 5, 7 y 9 pulgadas.

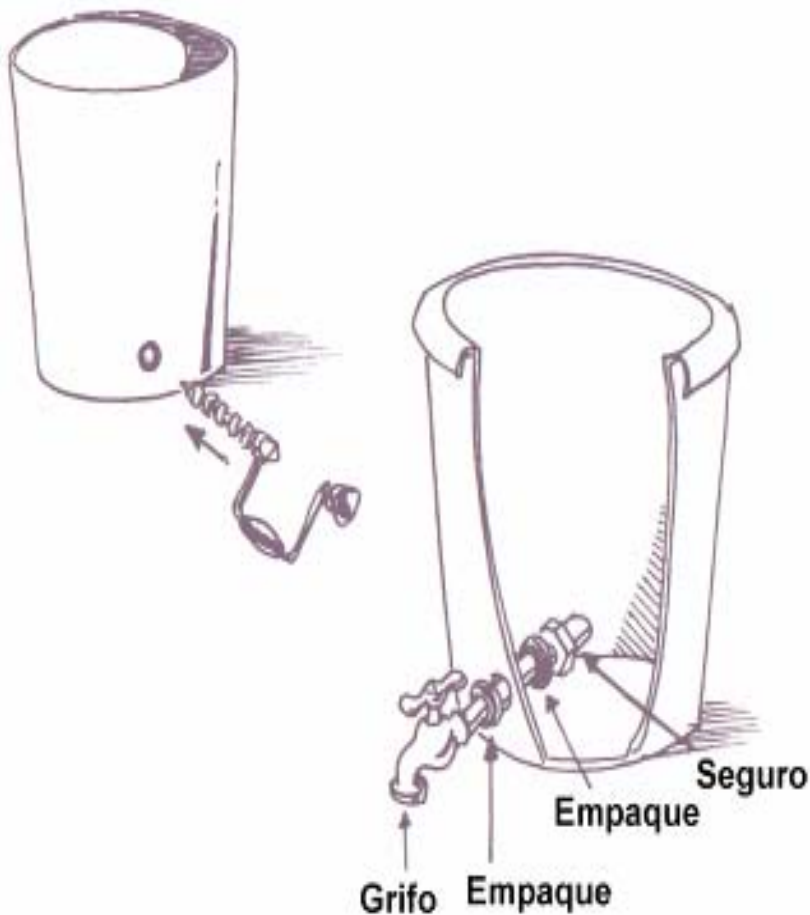


Las velas vienen montadas sobre una base plástica con los accesorios para ser fijada en el siguiente orden: un primer empaque entre la vela y el fondo del primer valde, un segundo empaque entre el fondo de este valde y la tapa del segundo valde, y un seguro que va al final después de la tapa, que se debe apretar a mano. **NOTA:** Para apretar la vela haga fuerza tomándola por el cuello plástico para evitar que esta se parta. No son frágiles pero es mejor no correr el riesgo de dañarlas.

Estas velas están hechas de cerámica con micro poros que no permiten el paso de partículas suspendidas entre ellas microorganismos; algunas de ellas son mejores porque vienen recubiertas con plata helicoidal que actúa como bactericida y están rellenas con carbón activado que absorbe contaminantes de origen químico, corrigen olor y sabor.



Perfore uno de los costados del segundo valde cerca de la base; consiga una llave plástica preferiblemente, acóplela a un niple de rosca en PVC y asegúrela contra el valde con un juego de dos empaques y seguro.

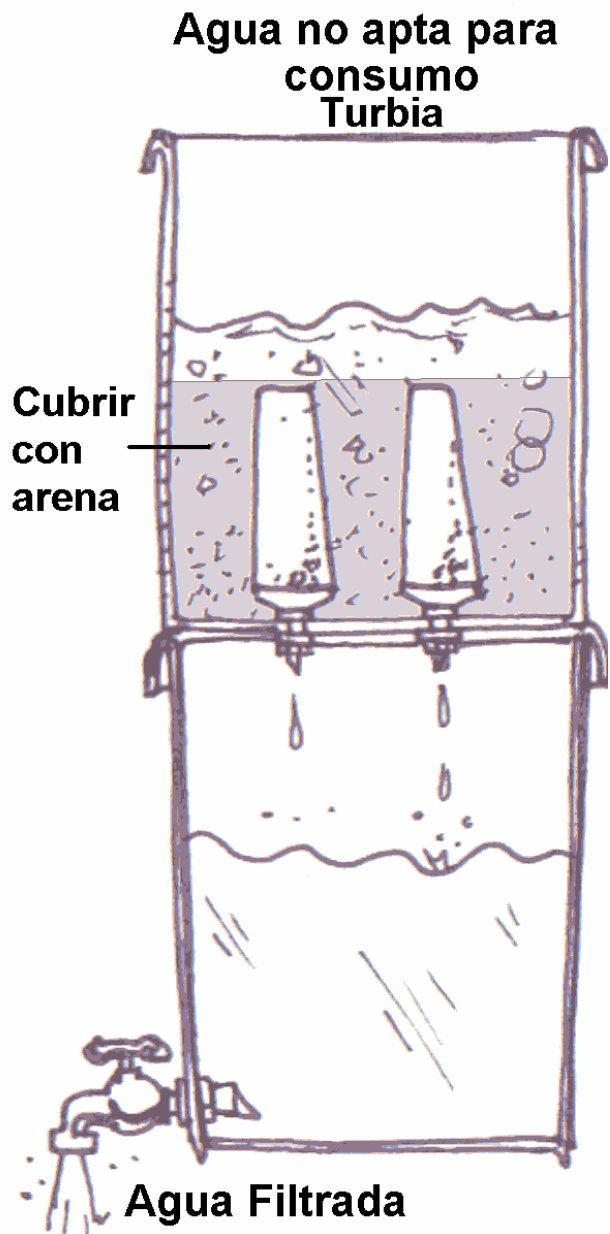


Llene el segundo valde, con la llave ya instalada, hasta el borde con agua limpia y agregue el contenido de una cucharada sopera con blanqueador de cualquier marca comercial (Solución de Hipoclorito de sodio al 2%). Permita que el valde permanezca lleno con esta mezcla por lo menos dos horas para desinfectarlo. Desocúpelo y proceda a ensamblar el filtro. **NOTA:** este proceso no se debe realizar con el primer valde pues no es necesario y dañaría las velas.



El ensamble del filtro después de todos los pasos que se han descrito, solo requiere que se tape el segundo valde con su tapa que esta fijada al primer valde. Proceda a llenar manualmente el valde superior y espere a que todo el contenido pase al valde inferior, y así obtendrá agua filtrada apta para consumo.

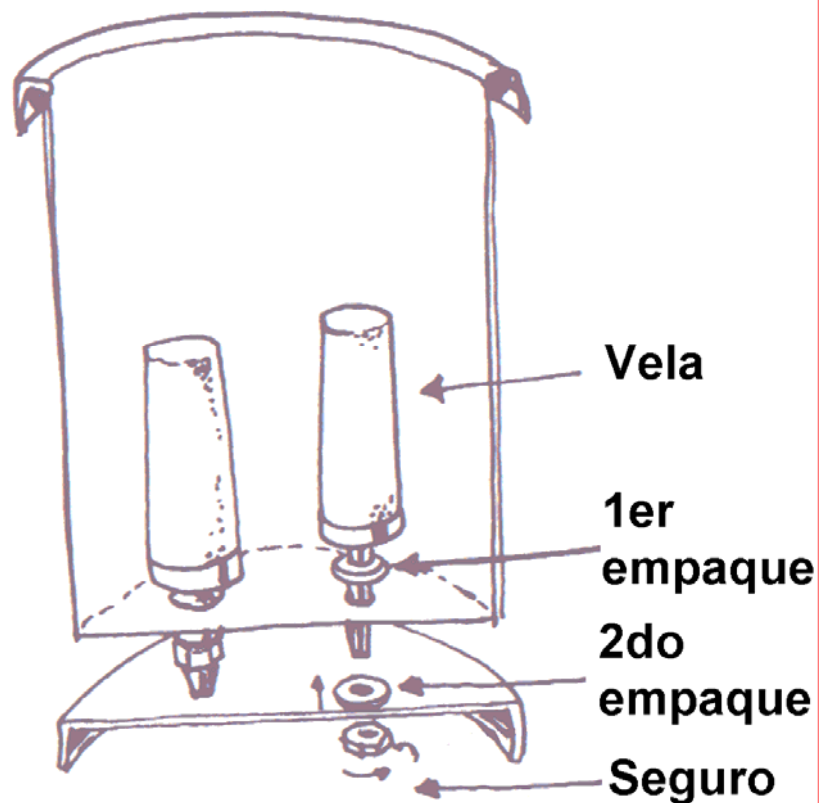
Este proceso tarda de 6 a 8 horas; es posible que las dos o tres primeras veces que se filtre se observen partículas negras suspendidas en el agua. Estas son del carbón activado. En este caso tome el agua y devuélvala al valde superior hasta que salga clara. Cuando ya utilice el filtro normalmente, no permita que se desocupe del todo, agregando agua constantemente conforme el nivel baje debido al consumo. Si el agua del lugar es muy turbia, por ejemplo cuando el agua es tomada de un río en invierno, es aconsejable proteger las velas cubriéndolas con arena blanca muy bien lavada para evitar que se obstruyan. Además de esto, es prudente esperar a que el agua se sedimente antes de verterla al filtro.



Uso y mantenimiento.



Como ya se ha mencionado, se debe reponer el agua que se retira para consumo; En lugares soleados no es inusual que se forme una película verde sobre las velas y en los lugares donde el agua tiene muchos minerales se formará una película café, tampoco es inusual que se forme una película traslucida en las paredes del primer valde. No se preocupe por esto simplemente lave el primer valde y las velas cada dos meses o antes si la película es excesiva. No utilice esponjas ni metálicas ni plásticas ni ningún otro abrasivo para lavar las velas, tampoco use azúcar o arena, simplemente hágalo con un trapo humedecido solamente con agua filtrada. Es aconsejable limpiar la llave frecuentemente con un trapo humedecido con agua filtrada cada 3 días o antes si esta se ensucia.



Con el uso, las velas tienden a obstruirse haciendo mas lento el proceso de filtrado hasta que finalmente dejan de funcionar. En este punto cambie las velas siguiendo las instrucciones de instalación ya descritas. En los lugares donde el agua viene clorada almacénela en un recipiente tapado aparte de 6 a 8 horas antes de agregarla al filtro debido a que el cloro deteriora la plata de las velas. La vida útil de estas velas esta entre 12 y 18 meses dependiendo del grado de turbiedad del agua de la región y de si las velas están o no protegidas con arena, como ya se indicó.