

FILTRO BIOARENA

Tecnologías de Agua y Saneamiento



Momentos para la implementación

Estos filtros pueden ser implementados después de un desastre; en específico durante la etapa de *recuperación* de comunidades afectadas: a nivel domiciliario, en unidades educativas o en albergues para personas damnificadas.

Además, es una tecnología que puede ser implementada en proyectos de *prevención y desarrollo*, para ello se considera necesaria la articulación con los promotores comunales (para su implementación) y con el sector salud en los municipios (para el monitoreo de la tecnología).

Características generales

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente el 80% de las enfermedades se transmiten a través de agua contaminada. Esta situación obedece a que gran parte de la población no tiene abastecimiento de agua ni saneamiento básico de calidad o aceptable.

El filtro bioarena es una tecnología para el tratamiento de agua para el consumo humano, que es utilizado sobre todo a nivel familiar. El agua proviene del punto más cercano de abastecimiento (río, riachuelo, manantial o un pozo), además de ser una alternativa directa o de complementación con otras buenas prácticas de purificación.

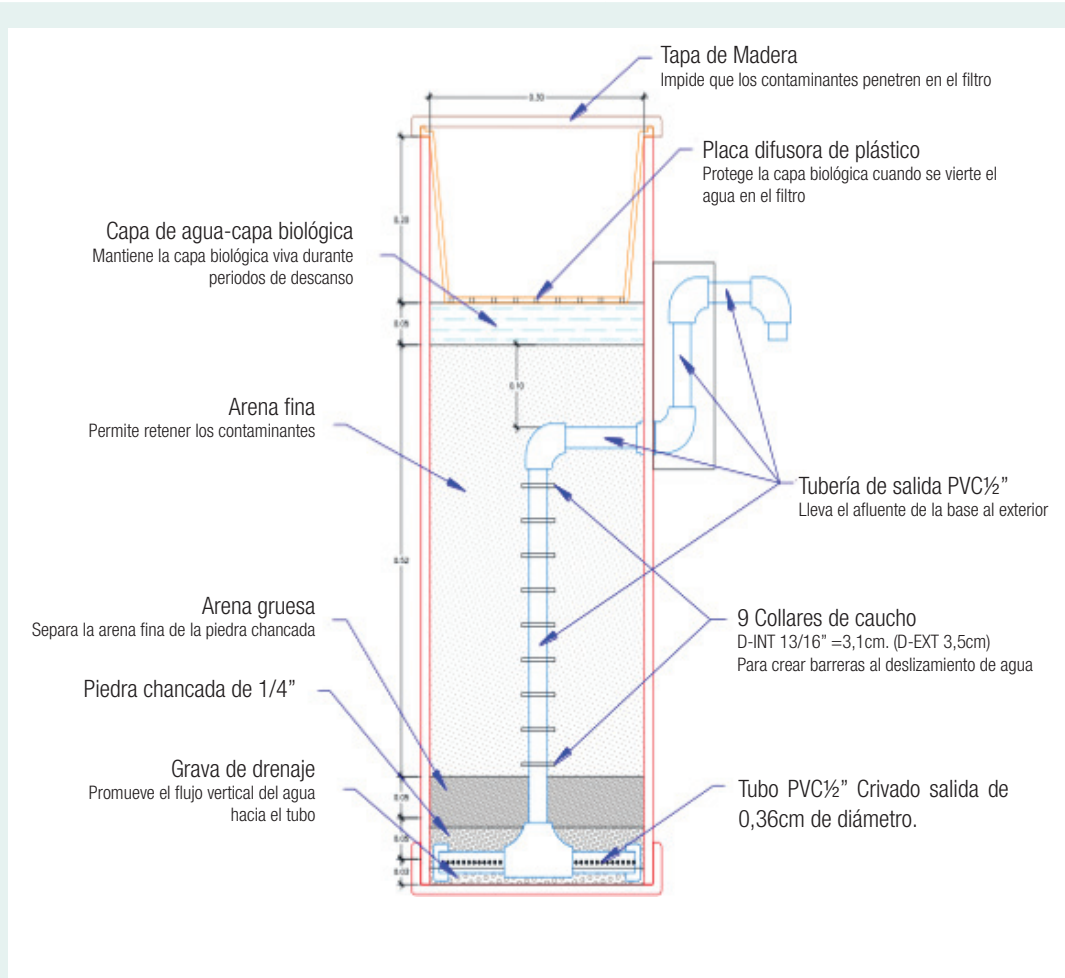
Esta tecnología combina mecanismos biológicos y mecánicos físicos para la remoción; consta de tres capas de agregados de diferentes tamaños: grava, arena gruesa y arena fina, que se encargan de filtrar las impurezas del agua.

Sobre la arena fina debe existir permanentemente una lámina de agua de 5 cm, donde se desarrolla la capa microbiológica que es la encargada de eliminar la concentración bacteriana del agua a tratar.

El sistema funciona por gravedad, por lo tanto no genera gastos de funcionamiento más que el esfuerzo de recolectar el agua.



Descripción/ partes



- **Arena fina:** permite retener los contaminantes.
- **Arena gruesa:** separa la arena fina de la grava.
- **Grava de drenaje:** promueve el flujo vertical del agua hacia el tubo.
- **Capa de agua:** mantiene el lodo biológico vivo durante periodos de descanso.
- **Tubería de salida:** conduce el agua tratada de la base al exterior y a la vez controlar el nivel del agua cuando el filtro no está siendo usado.
- **Difusor de agua:** protege el lodo biológico cuando se vierte el agua en el filtro.
- **Tapa (de madera u otro material):** tiene como función proteger del ingreso de insectos u otros animales dentro del filtro.

Rendimiento del servicio

El flujo ideal de un filtro bioarena es de 0,5 litros/min. De acuerdo con este dato y el tiempo de filtración, un servicio eficaz de filtración puede alcanzar hasta 36 litros/hora.

El periodo óptimo de pausa recomendado es de 6 a 10 horas y el mínimo es de 1 hora.

Operación/uso

El funcionamiento del filtro es muy simple: se debe quitar la tapa del filtro, verter un balde con agua en él, e inmediatamente se puede coleccionar el agua tratada en un recipiente.

Las siguientes características de diseño hacen que el filtro de arena sea fácil de utilizar.

1. Se puede filtrar agua en cualquier momento.
2. El filtro no tiene piezas móviles.
3. El envase de PVC es pequeño, pero extremadamente estable. Por lo tanto, puede ser colocado en cualquier parte de la casa, en el lugar más conveniente para quien lo utilice.



Mantenimiento preventivo

Limpeza de la capa biológica

Consiste en verter agua por encima del filtro con el cuidado necesario para evitar que se destruya la capa biológica.

Con la palma de la mano se debe mover lentamente sin revolver la arena y con ayuda de un vaso de agua se deberá echar el agua turbia; se deberá repetir el proceso 5 veces.

Esta limpieza debe realizarse de manera mensual para evitar que la capa biológica se llene de limos.

Limpeza de agregados

Consiste en sacar los áridos del interior del filtro considerando la obstrucción que presente por cada una de las mallas de tela (por cada uno de los agregados). Se debe limpiar cada uno de los tipos de agregados por separado para sacar los limos que saturan y evitan el flujo normal del agua que se desea filtrar.

Realizada esta operación, se deberá volver a colocar los agregados dentro del filtro y finalmente se deberá tapar el filtro con la bandeja o placa difusora dentro de él.

Mantenimiento correctivo

Limpeza de tuberías

Con el pasar del tiempo y la frecuencia de uso que se le vaya dando, las tuberías internas, en algún momento, podrían sufrir algún tipo de obstrucción debido al agregado que esté filtrando; por esta razón, aprovechando el mantenimiento a corto plazo, se deberá realizar la limpieza interna de las tuberías con agua y resoplando dentro de ellas para que salgan todas las partículas de arena contenidas dentro de las mismas, así se podrá garantizar el libre flujo por gravedad y estática dentro de las tuberías conductoras.

Gestión del servicio

Principalmente está pensado para ser implementado en unidades familiares. Sin embargo, no se descarta el uso del mismo en unidades educativas y en albergues para personas damnificadas por algún evento adverso. Para esto se requiere la designación de una persona responsable del mantenimiento y cuidado del filtro.

Capacitación	Requiere de un proceso de capacitación modular con el apoyo de herramientas como las cartillas lúdicas, manuales, banners, videos, dinámicas de educación por entretenimiento y cuñas radiales.
Articulación y coordinación	La implementación y servicio de la tecnología requiere una coordinación, aunque no estricta, para la participación de los siguientes actores: la Unidad de Gestión de Riesgo Municipal (UGR), la persona Responsable de salud municipal, las Autoridades comunales, la persona Responsable de Gestión de Riesgo Comunal, los promotores comunales de agua y salud comunal. Esta es una tecnología que requiere supervisión y monitoreo constante del servicio.
Costo de implementación	La implementación de un filtro de bioarena es de aproximadamente USD 350.
Proveedores	Todos los insumos para su construcción se pueden encontrar en centros locales de venta de materiales de construcción (ferreterías locales de las zonas urbanas y peri urbanas); además mediante un diseño, se puede construir para su posterior traslado a las comunidades.

Implementada por:



En alianza con:



En el marco del proyecto:

Incremento de la preparación y resiliencia en las cuencas de los ríos Beni y Mamoré

Ejecutado por:



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



Financiado por:

