

SISTEMA DE COSECHA DE AGUA LLUVIA



Cartilla de Instalación, Uso y Mantenimiento



PROMOVRIENDO COSECHA DE AGUA LLUVIA **EL SALVADOR**

San Salvador, El Salvador, 2018.

En El Salvador existen territorios que viven en condiciones de pobreza donde muchos hogares tienen problemas de acceso al agua potable. Esta situación afecta principalmente a las mujeres que son las encargadas de asegurar el abastecimiento de agua potable para sus familias.

Ante esta situación, la Fundación Nacional para el Desarrollo (FUNDE) en alianza con MEXICHEM – AMANCO El Salvador y Global Water Partnership Centroamérica contando con el apoyo financiero de la Cooperación Australiana (Australian Aid), Young Water Solutions y los gobiernos locales; han implementado la cosecha de aguas lluvias como una alternativa de bajo costo para comunidades con difícil acceso al agua en el Valle del Jiboa y la Región de Los Nonualcos.

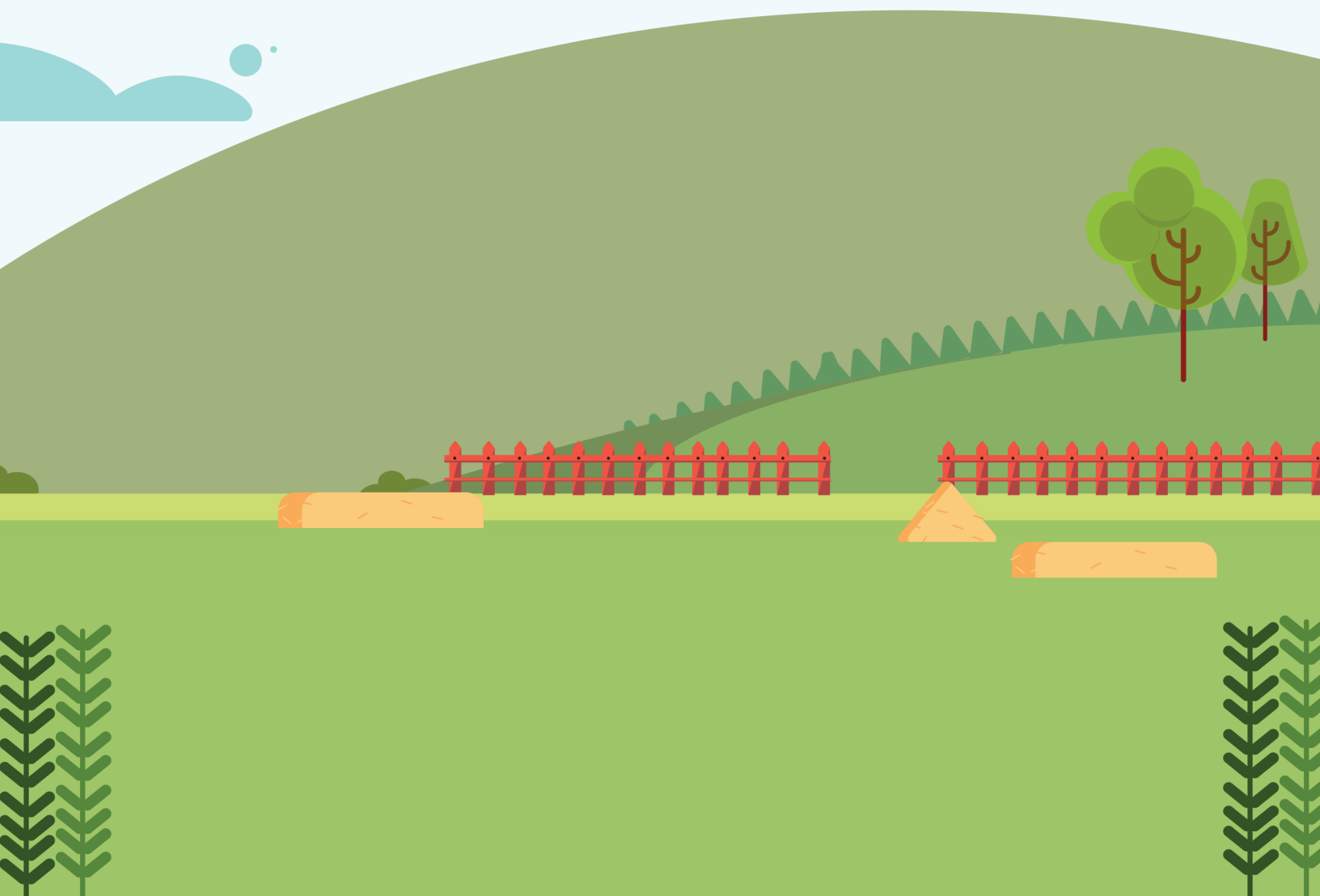
La iniciativa consiste en motivar el involucramiento de las mujeres y los gobiernos locales de los territorios para la implementación de sistemas para la recolección y almacenamiento de agua lluvia, la cual después de ser sometida a un proceso de filtrado casero puede ser usada para consumo humano. La capacidad de almacenamiento de cada sistema es de 25,000 litros de agua, lo que representa una mayor capacidad de almacenamiento frente a otros sistemas similares y es una alternativa de bajo costo para las familias y las comunidades en condiciones de pobreza.

A partir de esta iniciativa se busca promover la réplica de los sistemas de cosecha de agua lluvia en otros territorios de El Salvador y avanzar en el empoderamiento de la mujer como agente de cambio dentro de sus familias, comunidades y en el territorio.

El presente documento contiene la Cartilla de Instalación, Uso y Mantenimiento del Sistema de Cosecha de Agua Lluvia como una herramienta de aprendizaje para las comunidades de El Salvador.

ÍNDICE

SISTEMA DE COSECHA DE AGUA LLUVIA	2
KIT DE INSTALACIÓN COSECHA DE AGUA LLUVIA	3
ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL SISTEMA	4
HERRAMIENTAS BÁSICAS DE INSTALACIÓN	5
PROCESO DE INSTALACIÓN	6
INSTALACIÓN BOMBA MANUAL	10
COMPONENTES Y ENSAMBLE PASO A PASO	11
RECOMENDACIONES PARA EL TRANSPORTE	12
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	13



SISTEMA DE COSECHA DE AGUA LLUVIA

Es un método sencillo y económico para la recolección, almacenamiento y distribución a la vivienda de agua lluvia también puede aplicarse para sistemas de micro riego en huertos familiares.

Sus componentes son:

1. Canales de PVC
2. Filtro sedimentador
3. Líneas de conducción
4. Filtro de malla
5. Válvula de aire
6. Bolsa de geomembrana
7. Bolsa manual
8. Tanque elevado
9. Filtro ecológico



KIT DE INSTALACIÓN COSECHA DE AGUA LLUVIA

LISTADO DE COMPONENTES

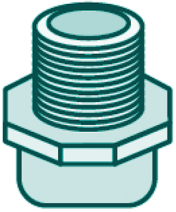
1. Canales PVC Alto Caudal.
2. Bolsa de Geomembrana de Polietileno.
3. Tuberías y accesorios normas ASTM 2241 y 2665.
4. Filtro de malla para partículas de granulometría gruesa.
5. Bomba manual (Certificada PROSADE-AMANCO)
6. Tanque elevado de distribución.
7. Eco Filtro.
8. Kit de reparación.
9. Cartilla de Instalación, Uso y Mantenimiento.



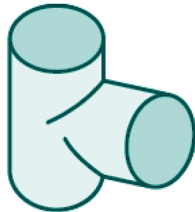
ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL SISTEMA

TIPOS DE ACCESORIOS REQUERIDOS PARA EL SISTEMA

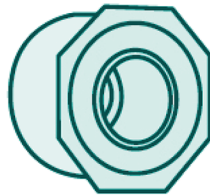
Uniones y cambio de dirección para sistemas de agua presurizado.



Adaptador
Macho PVC



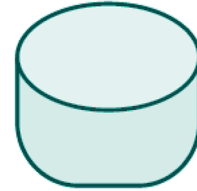
TEE PVC
Campana
Cementada



Reductor
Bushing Liso



Codo 45 PVC
Campana
Cementada



Tapón
hembra
PVC



Codo 90
PVC Campana
Cementada

VENTAJAS

ALTA RESISTENCIA A LA PRESIÓN

Gracias a que cumple con el peso establecido en la norma ARTM D-2466 el accesorio resiste la presión de las tuberías de presión.

AJUSTE PERFECTO CON LA TUBERÍA

Garantiza la hermeticidad en las juntas, ya que el diámetro exterior del tubo es igual al diámetro interior del accesorio. Además se ahorra tiempo en la instalación.

IDENTIFICACIÓN DEL ACCESORIO

Todos los accesorios tienen en relieve la marca, el diámetro y la norma que cumple. Adicionalmente los accesorios AMANCO traen un código de barra, lo que facilita el control de inventario y proceso de entrega si el cliente maneja un sistema con lector de código de barra.

BENEFICIOS

FABRICADO CON RESINA VIRGEN

Garantiza que la composición de la masa del accesorio sea homogénea, lo que evita que existan puntos de falla.

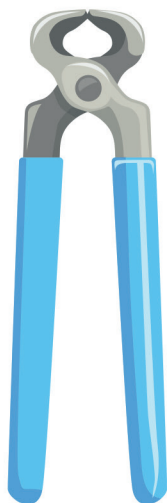
DISEÑO ESTÉTICO

Gracias al proceso de inyección en moldes de la más alta calidad, los accesorios AMANCO tienen una mejor apariencia tanto en el color como en la forma del accesorio.

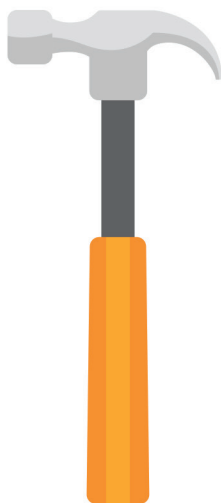


KIT DE INSTALACIÓN COSECHA DE AGUA LLUVIA

HERRAMIENTAS BÁSICAS DE INSTALACIÓN



ALICATE



MARTILLO



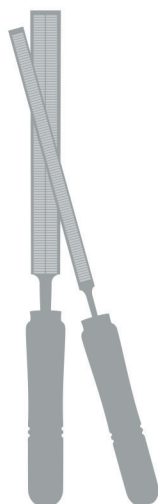
**LLAVE
STILLSON**



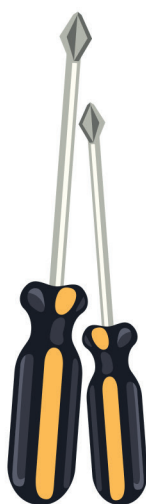
ALICATE



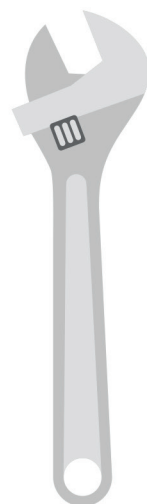
BROCHA



**ESCOFINA
O LIMA**



DESTORNILLADOR



**LLAVE
AJUSTABLE**



**TRAPOS
LIMPIOS**

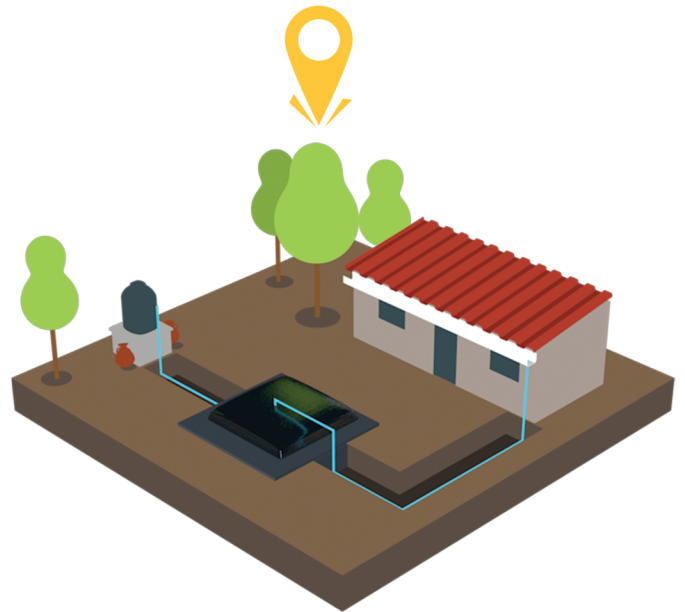
PROCESO DE INSTALACIÓN

Paso 1. Elija el lugar.

Es importante que identifique la ubicación más adecuada para la bolsa de geomembrana, lo ideal es que este cerca de la casa, que el agua la llene por gravedad en el área donde hay más sombra y entre la casa y las siembras.

El sitio debe de ser un terreno firme, nivelado, libre de piedras y objetos punzantes que rompan las bolsa de geomembrana. Es recomendable que se construya un cerco que impida que animales u otros rompan la bolsa.

Si su terreno tiene pendiente, se recomienda aplanar haciendo una terraza para nivelar.



Paso 2. Instale el o los canales de alto caudal.

Por favor, use normas de seguridad al instalar.

Para estructuras de techo uniforme instalar el canal de PVC utilizando los soportes originales, si la estructura de techo es irregular utilizar soportes de varilla corrugada de 3/8".

La pendiente mínima del canal, debe ser de 0.2%, instalar 2 tramos independientes uno en cada agua con un bajante de tubería PVC de 3".

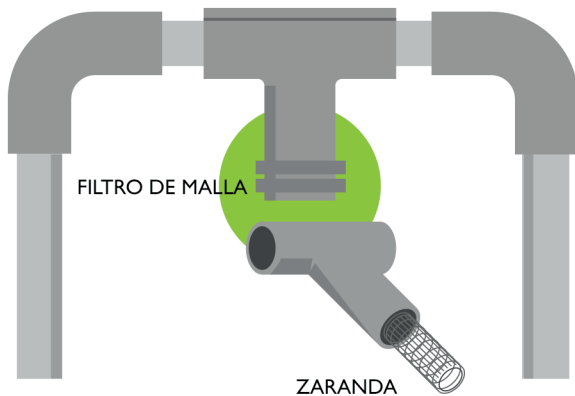
Se puede usar en todo tipo de techos con inclinación. Consultar en Manual de Instalación de Canales AMANCO.



PROCESO DE INSTALACIÓN

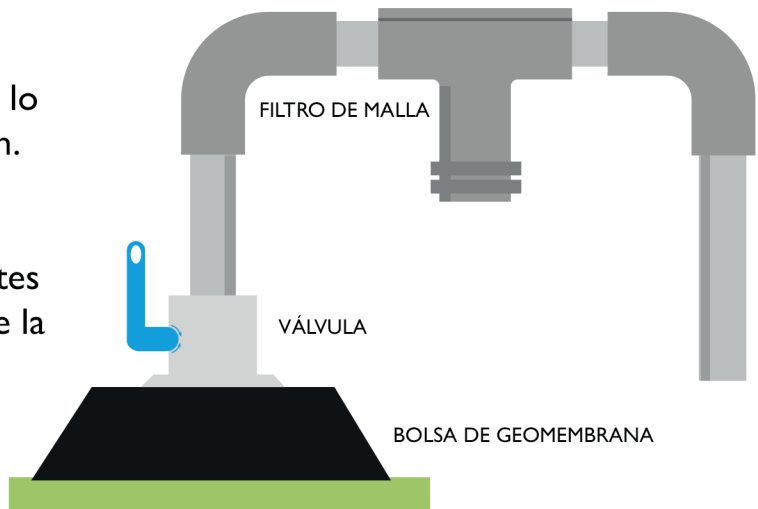
Paso 3. Instalar Filtro Sedimentador.

1. Instalar los 2 filtros sedimentadores de tubería PVC de 6", en cada uno de los dos bajantes y fijar los mismos a las paredes utilizando abrazaderas.
2. Conectar el bajante del canal a través de reductores de PVC de 6" a 3".
3. Instalar en la parte inferior del filtro un tapón macho con rosca de 3".
4. Realizar limpiezas periódicas a los filtros sedimentadores.



Paso 5. Línea de Conducción.

1. Tubería PVC de 3" y sus accesorios según lo que requiera la geometría de la instalación.
2. Unir la línea de conducción con los filtros sedimentadores en un punto adecuado antes de dirigir la conducción hacia la entrada de la bolsa.



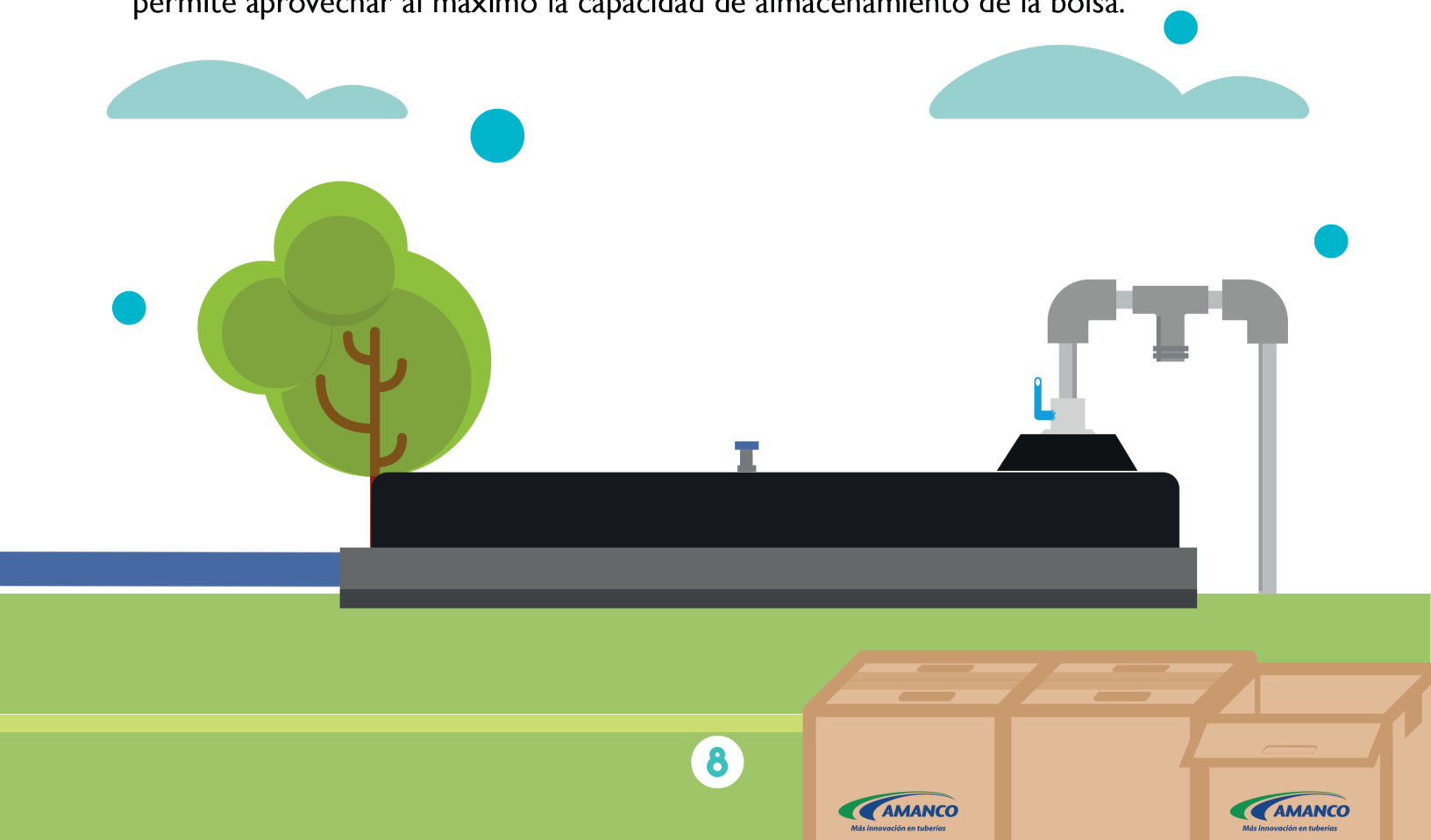
Paso 4. Instalar Filtro de Malla.

1. Instalar un filtro con malla zaranda de 1/4" y una tee ó yee de PVC de 3" sobre la línea de conducción antes de la entrada a la bolsa.
2. Instalar en la parte inferior de este filtro un tapón macho con rosca de 3" para realizar limpiezas periódicas retirando los materiales retenidos en él.

PROCESO DE INSTALACIÓN

Paso 6. Instalar Bolsa de Geomembrana

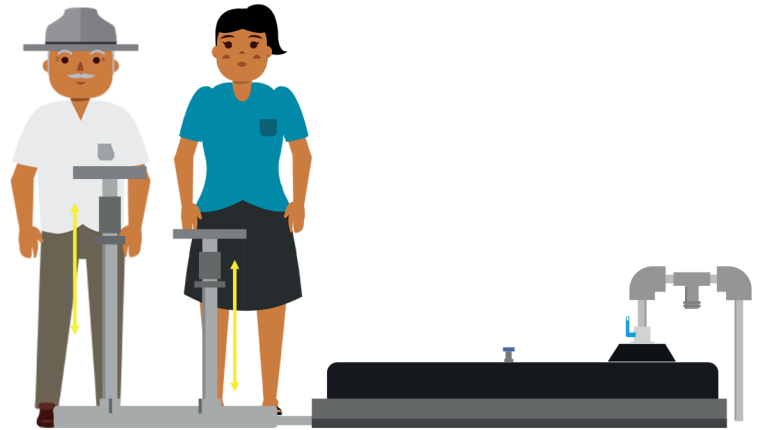
1. Se recomienda de 4 - 6 personas para manipular la bolsa en cada proyecto.
2. Nivelar el terreno donde se colocará la bolsa y retirar cualquier material punzante que pueda dañarla.
3. Colocar un paño de geotextil no tejido NT 1600 en el suelo con un medida de protección adicional para la bolsa.
4. Conectar las tuberías de entrada de 3" a la bolsa, utilizando niples y accesorios de PVC suministrados.
5. Llenar la bolsa a una altura recomendada de 60 - 80 cm, y desconectar la conducción colocando tapón hembra liso de 3" evitando el ingreso de polvo u otro tipo de suciedad que contamine el agua almacenada.
6. Conectar la tubería de salida de 2" a la bolsa; utilizando niples y accesorios de PVC suministrados, esta tubería quedara fuera de la superficie de la bolsa y no deberá de estar en contacto con el suelo de la zanja evitando daños por aplastamiento.
7. Instalar una válvula de aire en el conector de 1" ubicado al centro de la parte superior de la bolsa utilizando un niple de Tubo PVC 1" y un Adaptador Hembra PVC de 1", esto permite aprovechar al máximo la capacidad de almacenamiento de la bolsa.



PROCESO DE INSTALACIÓN

Paso 7. Instalación de Bomba Manual.

1. Impulsar el agua desde la bolsa hasta el tanque elevado utilizando la bomba PROSADE-AMANCO, la cual está conformada por 2 pistones fabricados con tubería de 1" y de 1/2" los cuales se operan alternando la succión e impulsión del agua.
2. Del kit de 4 piezas pre-ensambladas suministradas falta cementar únicamente las tees de 1".
3. Verificar que las 4 válvulas Check de 1" que conforma la bomba estén orientadas en la misma dirección.

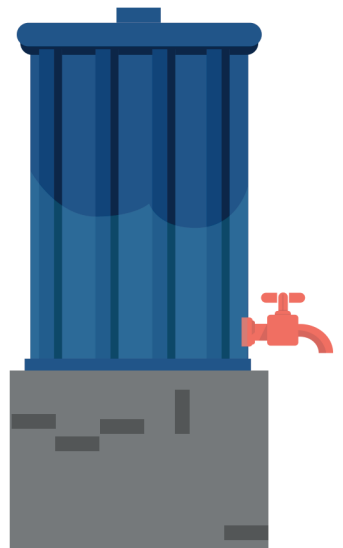


Paso 8. Instalación Tanque elevado.

1. Instalar un tanque elevado construyendo una estructura con la capacidad de soporte adecuada al peso del tanque lleno a su capacidad máxima.
2. La altura mínima para la instalación del tanque sera entre 1.20 y 1.50 metros, para garantizar el flujo.

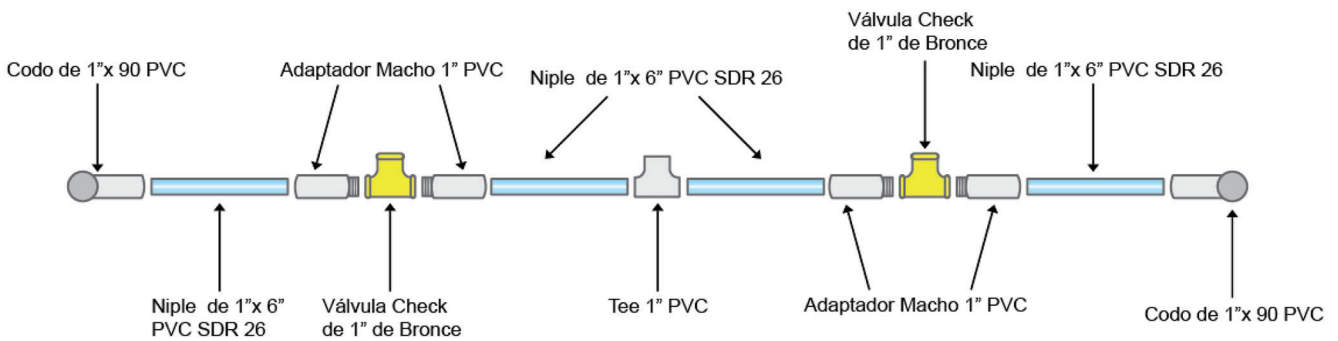
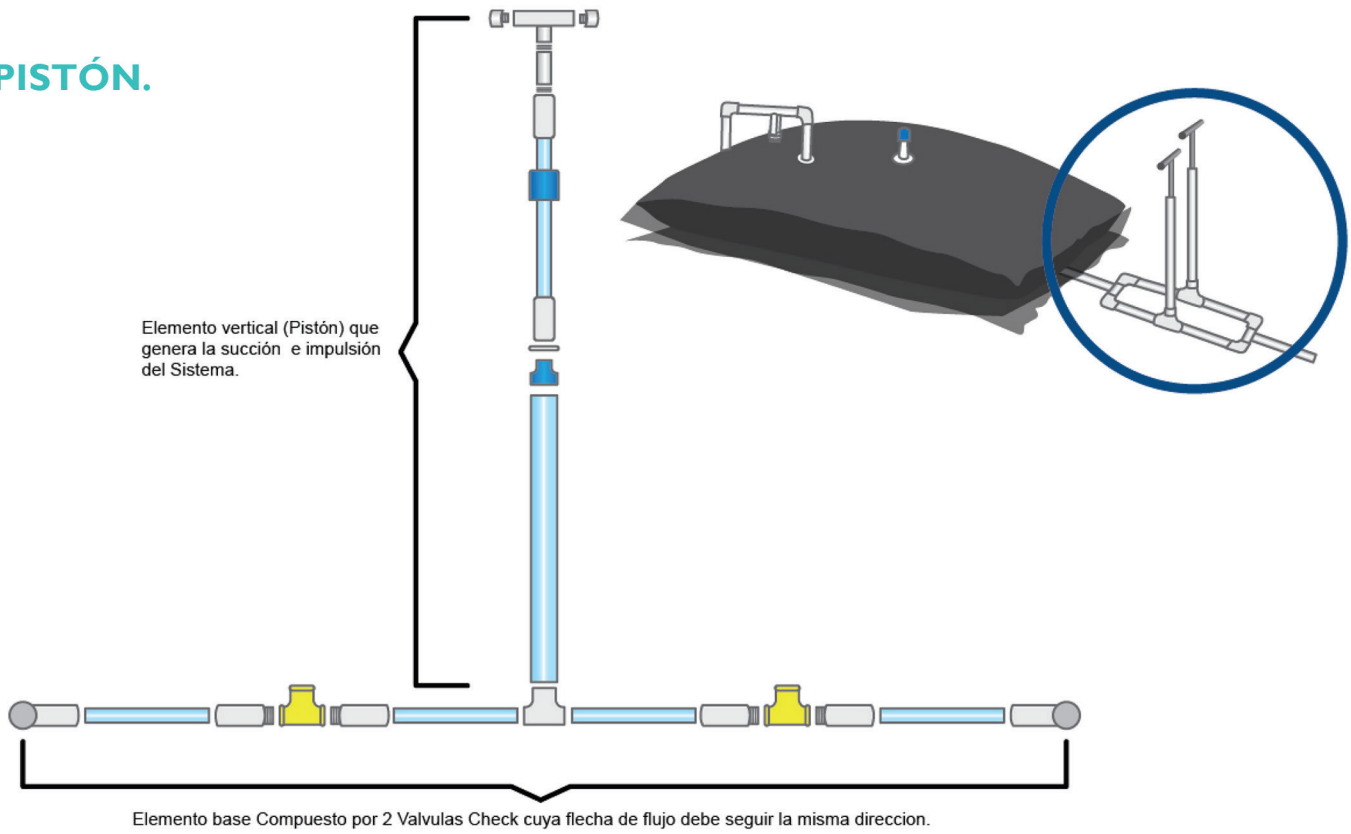
Paso 9. Instalación Filtro Cerámico Coloidal.

1. Instalar en el interior de la vivienda un ECO-FILTRO como última etapa de filtrado al agua previo al consumo humano.
2. Descargar el agua conducida desde el tanque elevado a este eco-filtro y utilizarla en su consumo.



BOMBA MANUAL

PISTÓN.



HERRAMIENTAS BÁSICAS.



Alicate



Martillo



Llave Stillson



Alicate



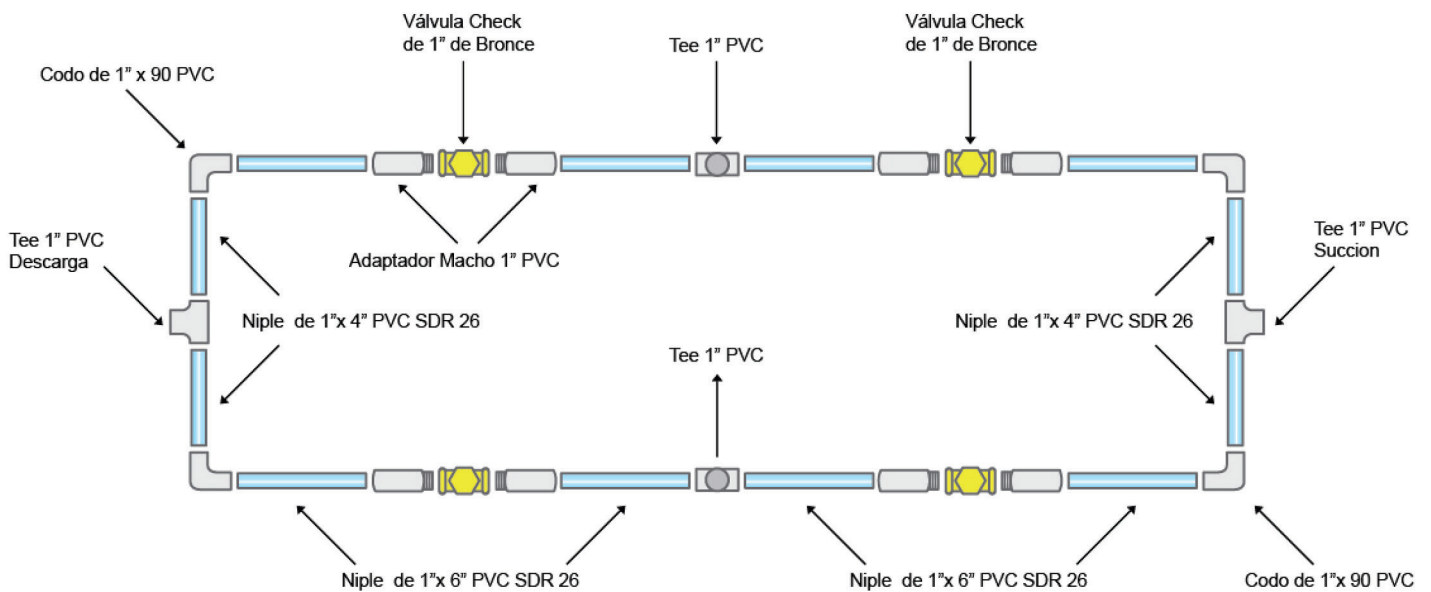
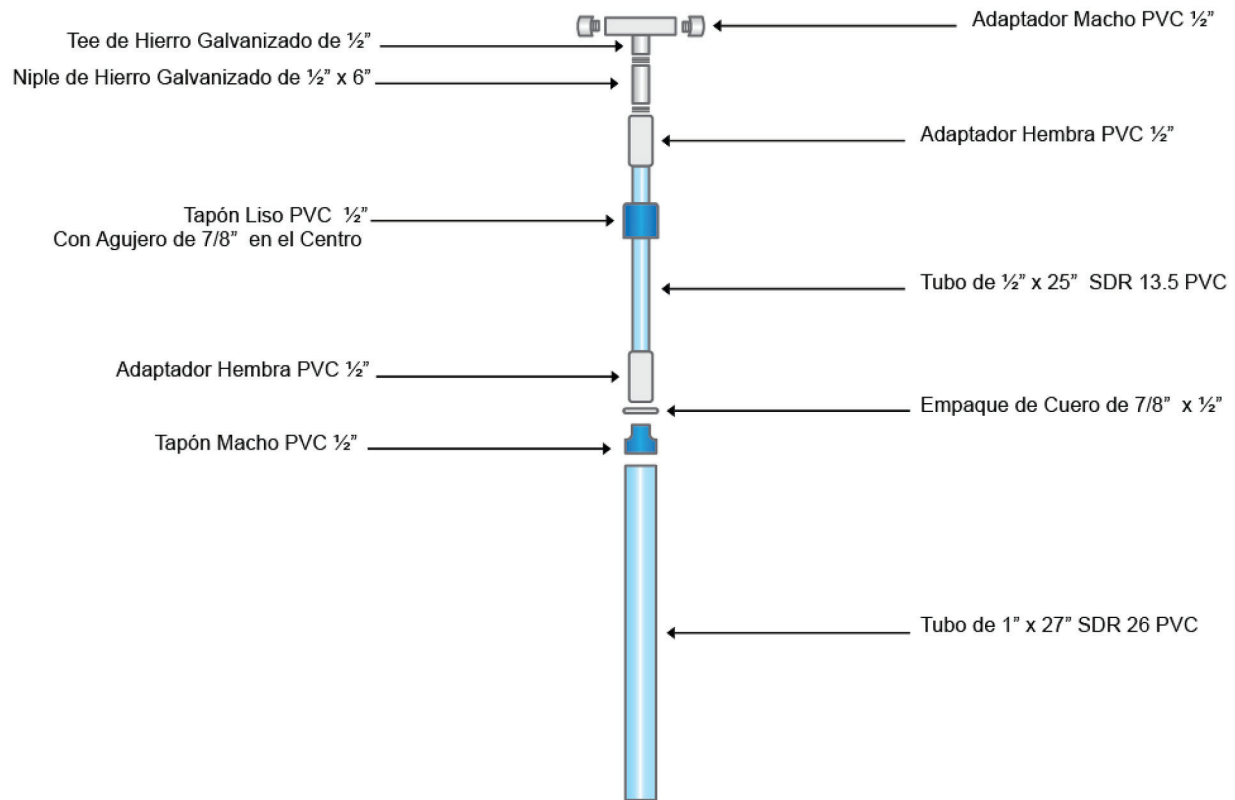
Llave Ajustable



Pegamento

COMPONENTES Y ENSAMBLE PASO A PASO

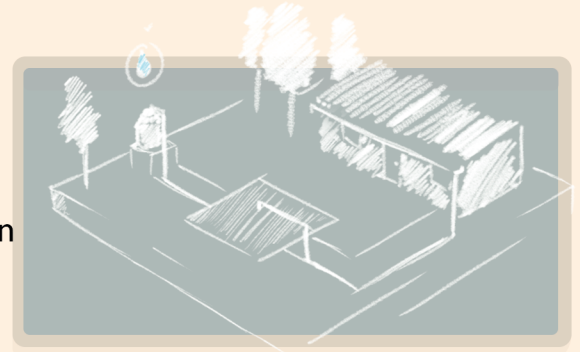
BOMBA MANUAL.



RECOMENDACIONES PARA EL TRANSPORTE

KIT COSECHA DE AGUA LLUVIA

1. Realizar cuidadosamente el transporte evitando daños a los materiales que conforman el kit.
2. El transporte de las bolsas se debe realizar sobre superficies planas.
3. La plataforma del vehículo o carrocería deberá tener al menos el mismo largo de la bolsa para que no existan deformaciones durante el viaje o daño al resto de los componentes.
4. No colocar sobre las bolsas ningún tipo de carga o material pesado o que pueda causar daños por punzonamientos.
5. Transportar una cantidad de 50 bolsas por camión de 10 ton. de capacidad.
6. Las alturas de estibaje de las bolsas no deberá ser mayor a 2.00 m.
7. En caso de transporte a largas distancias proteger la carga y permitir la circulación de aire para evitar deformación por temperaturas.
8. Realizar las maniobras de carga o descarga con sumo cuidado, no arrojar el material al suelo, no someter el mismo a golpes o a peso excesivo y tampoco arrastrarlo.
9. Se recomienda seis (6) personas en la operación de descarga 2 en el camión y 4 en la movilización hasta la colocación del producto en un lugar predeterminado de almacenamiento o instalación.
10. Nivelar, limpiar y mantener libre de rocas u objetos que puedan provocar punzonamiento la superficie de almacenamiento o instalación.



OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

OPERACIÓN.

Se recomienda que previo aviso al inicio del invierno realizar si es posible limpieza del techo de la vivienda y los canales de captación.

Al inicio de la primera lluvia mantener destapados los filtros sedimentadores retirando los tapones machos de 3" ya que esta agua estará muy contaminada por toda la suciedad acumulada en el techo y así evitamos que la suciedad ingrese a la bolsa.

Una vez que la lluvia haya llenado completamente la bolsa se deberá desconectar la tubería de conducción y se tapara la entrada de la bolsa con el tapón Hembra de 3" incluido en el kit.

Al estar llena la bolsa también puede aplicarse cloro al agua almacenada.

Utilizar la bomba manual para llevar el agua almacenada en la bolsa hasta el tanque elevado calculando la dotación diaria requerida y tratando de asegurar la disponibilidad de agua durante toda la temporada seca.

Del tanque elevado distribuir el agua hacia el filtro ecológico, si esta sera utilizada para el consumo humano.

MANTENIMIENTO.

Después de cada lluvia se recomienda destapar los filtros sedimentadores para que los finos sedimentos sean evacuados.

También después de cada lluvia se recomienda destapar el filtro de malla para retirar manualmente los materiales que pudiesen haber quedado atrapados en la malla.

En caso de que la bolsa de geomembrana haya sufrido alguna pequeña perforación hacer uso del kit de reparación incluido.

El mantenimiento del filtro ecológico consistirá en lavar el recipiente plástico con agua y jabón, también lavar el filtro cerámico solo con agua; en ambos casos el agua con que se lavaran los componentes deberá ser filtrada y hervida.



TECNOLOGÍA DE:

Mexichem.



ESTA INICIATIVA ES DESARROLLADA POR:



YOUNG
WATER
SOLUTIONS

