

Manual de instalación

Línea Biodigestores

- Sustentables
- No contaminan mantos freáticos
- Filtro con esferas Biolam®
- Únicos con tubería en polipropileno
- De fácil mantenimiento



5 años de
GARANTÍA

BIODIGESTORES WATERPLAST

Sistema de tratamiento de efluentes cloacales domiciliarios

La mejor manera de tratar el suelo

 Autolimpiable



 Estándar



- Más eficientes que una fosa séptica convencional.
- Evitan la contaminación de las napas freáticas.
- Herméticos, no producen olor.
- De fácil mantenimiento.
- Sustentables.

Producto

Aplicaciones y usos

En sus dos versiones **Estándar** y **Autolimpiable**, los Biodigestores Waterplast son la solución ideal para el tratamiento primario de aguas residuales domiciliarias urbanas y rurales que no cuentan con servicio de red cloacal. Pueden ser instalados además en oficinas, colegios, barrios privados, countries, casas de fin de semana y complejos, entre otros.

Estos Biodigestores, solucionan las necesidades de saneamiento a través de dos modelos y diferentes capacidades, respondiendo a los requerimientos de las diferentes obras.

Variedad de Biodigestor

Dependiendo del número de habitantes de la vivienda y el diseño de la instalación, será el tamaño de Biodigestor que deberá instalar.

Para viviendas unifamiliares se consideran dos (2) personas por dormitorio, volcando aguas negras y grises al equipo.

En los casos de dividir la instalación en dos secciones, uno para aguas negras y otro para aguas grises, se deberá considerar la siguiente grilla de capacidades:

Capacidades y dimensiones

CAPACIDAD LITROS	AGUAS NEGRAS TOT. PERSONAS	AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS TOT. PERSONAS	OFICINAS TOT. PERSONAS	INDUSTRIAS TOT. PERSONAS
600l	5	2	20	6
1.100l	10	5	45	11
2.000l	16	8	70	20
2.500l	20	10	85	25
3.000l	25	12	100	30

/Biodigestor Estándar

CAPACIDAD	DIÁMETRO	ALTURA
600l	92cm	113cm
1.100l	110cm	145cm
2.000l	145cm	150cm
2.500l	145cm	179cm
3.000l	145cm	210cm

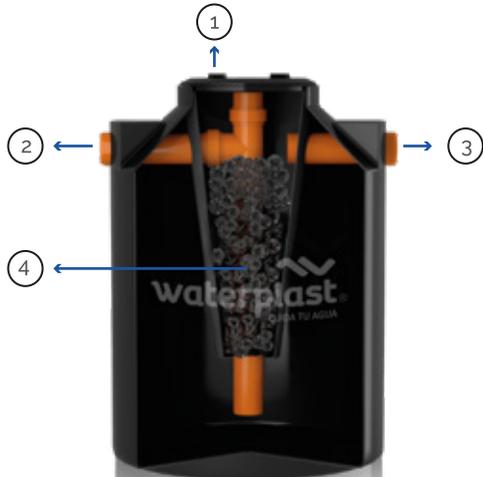
/Biodigestor Autolimpiable

CAPACIDAD	DIÁMETRO	ALTURA
600l	91cm	167cm
1.100l	105cm	187cm
* 2.000l	145cm	150cm
* 2.500l	145cm	179cm
* 3.000l	145cm	210cm

(*) 2.000- 2500-3000l modelo base plana.

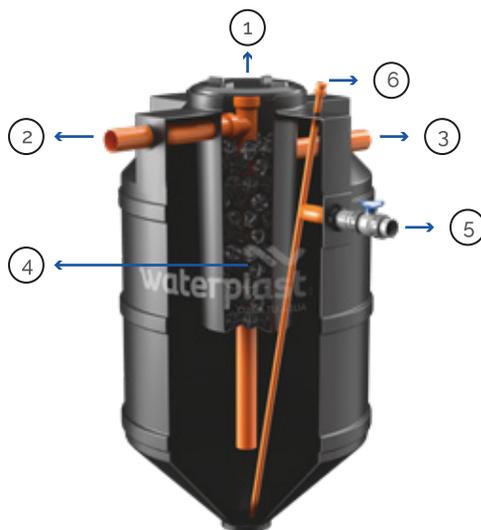
Biodigestor estándar: componentes

1. Tapa click
2. Entrada de efluente polipropileno 110mm
3. Salida de efluente polipropileno 110mm
4. Filtro con esferas Biolam®



Biodigestor autolimpiable: componentes

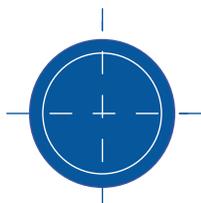
1. Tapa click
2. Entrada de efluente tubo de polipropileno 110mm
3. Salida de efluente tubo de polipropileno 110mm
4. Filtro con esferas Biolam®
5. Válvula de extracción de lodos 2"
6. Tubo de acceso para desobstrucción en polipropileno 50mm



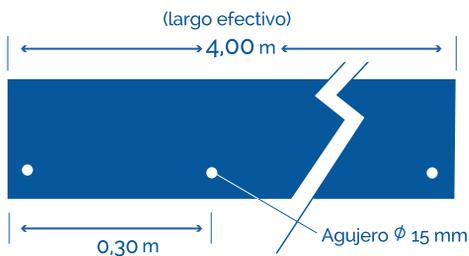
Sistemas de infiltración

La función de un sistema de infiltración, completa el infiltrado del efluente tratado. Estas tuberías con agujeros de 15mm de diámetro y 30cm de distancia, trabajan dando mayor contención al efluente.

CORTE



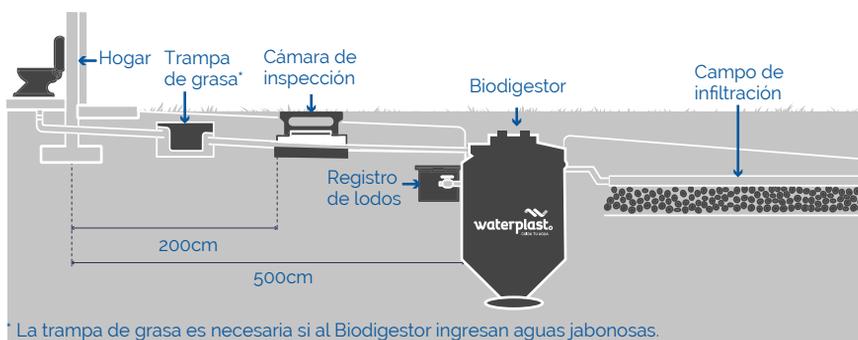
VISTA LATERAL



Funcionamiento

El sistema de tratamientos de efluentes cloacales Waterplast es ideal para la depuración de aguas residuales domésticas la cual se realiza en tres etapas continuas:

- Etapa 1)** El Biodigestor retiene los sólidos y digiere el material orgánico.
- Etapa 2)** El campo de infiltración distribuye los líquidos tratados en un área determinada del suelo.
- Etapa 3)** El suelo, por debajo del campo de infiltración, decanta y completa la depuración del agua.

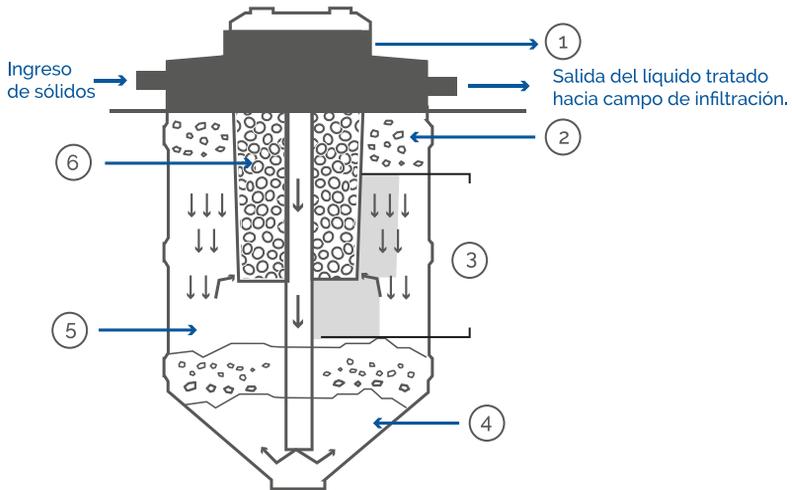


1. Biodigestor Waterplast

El Biodigestor Waterplast es un tanque hermético y funciona siempre lleno, por rebalse. A medida que sale agua residual de la vivienda, una misma cantidad saldrá por el tubo del extremo opuesto.

⚠ IMPORTANTE:

Para el modelo de Biodigestor Autolimpiable, nunca conecte la llave de extracción de lodos a un cuerpo de agua o una barranca.



1. Ausencia de aire
2. Costra: los microorganismos procesan los sólidos
3. Líquido: contiene microorganismos y materia orgánica disuelta
4. Lodos: los microorganismos diluyen y degradan los sólidos orgánicos
5. Digestión anaerobia (proceso en el cual microorganismos descomponen material biodegradable en ausencia de oxígeno) e ingreso a filtro
6. El filtro contiene bioesferas en su interior, En la superficie de estos se fijan bacterias que son las encargadas de completar el tratamiento de filtrado de efluentes

2. Campo de infiltración

El agua residual tratada sale del Biodigestor y se distribuye por el terreno a través del campo de infiltración, atravesando las pequeñas perforaciones de las paredes de las tuberías.

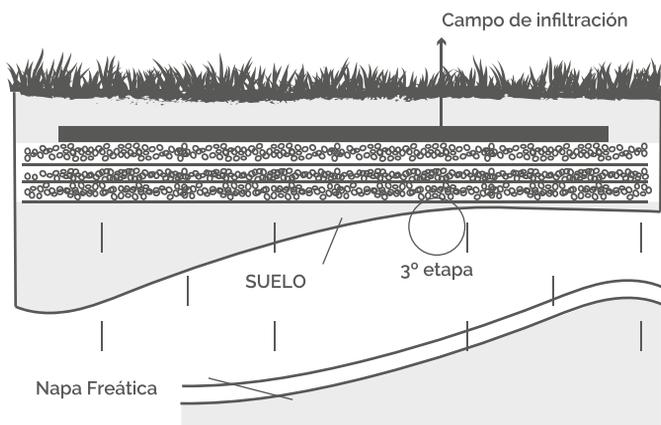
3. El suelo

El suelo funciona como un filtro que retiene y elimina partículas muy finas. La flora bacteriana que crece sobre las partículas de tierra absorbe y se alimenta de las sustan-

cias disueltas en el agua. Después de atravesar 1.30m de suelo, el tratamiento de agua residual se ha completado y se incorpora impoluta al agua subterránea.

Textura del suelo: La textura o combinación de partículas de arena, limo y arcilla tienen gran impacto en las características del suelo con respecto a la infiltración. En texturas gruesas, la infiltración será más rápida y en texturas finas tendrán infiltración más lenta.

Por otro lado, el suelo contiene una comunidad de bacterias, protozoos y hongos, que pueden alimentarse de los nutrientes y de la materia orgánica del agua residual. Cuando lo hacen, los contaminantes son consumidos y desaparecen del agua quedando ésta más limpia. Este proceso es mucho más eficiente si se hace con oxígeno. Por lo tanto, es de suma importancia que el suelo donde se colocan las cámaras de infiltración no esté inundado ni saturado con agua.



Ambito de aplicación

- A) Los Biodigestores Waterplast pueden ser utilizados en viviendas unifamiliares, de zonas urbanas, suburbanas, rurales y barrios cerrados que no cuentan con red cloacal, resolviendo el problema de la descarga de los residuos cloacales dentro del lote.

- B)** Viviendas con sistemas tradicionales colapsados por cámaras sépticas y pozos absorbentes.
- C)** Pantas industriales, reemplazando u optimizando plantas de tratamiento de efluentes cloacales, usando equipos de gran capacidad o en batería.



Instalación y mantenimiento

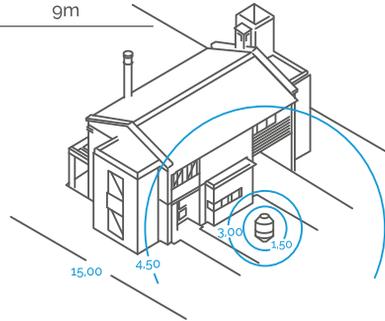
UBICACIÓN

¿Dónde situar el Biodigestor Waterplast?

- Antes de empezar con la instalación, proponemos considerar el sistema de tratamiento primario de efluentes con el Biodigestor Waterplast más las zanjas de infiltración para el tratamiento secundario, por lo cual se deben tener presentes las siguientes pautas:
- Conviene elegir una zona alta que no se inunde o se llene de charcos con la lluvia.
- Debe haber una distancia considerable entre el sistema de tratamiento y lechos de agua superficiales, como lagunas o arroyos. También con respecto a perforaciones de extracción de agua, a los límites de la propiedad y a las edificaciones (propias o ajenas).
- Si bien el Biodigestor y el terreno de infiltración están bajo tierra, no se debe permitir el tránsito de vehículos por encima, ni construir.
- Considerar futuras ampliaciones o refacciones que pudieran afectar la zona de posición del Biodigestor y del campo de infiltración. Si bien estos están bajo el suelo, no se pueden realizar construcciones ni transitar vehículos sobre ellos. Lo ideal es que el espacio ocupado por el sistema de tratamiento sea parqueado, ya que sobre él se puede caminar, practicar jardinería, andar en bicicleta, etc.

DISTANCIAS RECOMENDADAS

DISTANCIA A	BIODIGESTOR	CÁMARAS DE INFILTRACIÓN
Curso de agua superficial	15m	15m
Pozo de agua potable privado	15m	30m
Pozo de agua potable público	150m	150m
Líneas de agua	3m	8m
Límites del terreno	1,5m	1,5m
Edificaciones	4,5m	9m



Excavación

RECOMENDACIONES



Elimine todas las piedras o elementos filosos que pudieran dañar al tanque.

- Cuando el nivel freático esté alto, extraiga el agua bombeándola hasta que permita la instalación del Biodigestor.
 - Compacte el suelo antes de la colocación de la platea o base del Biodigestor.
1. Seleccione el lugar más adecuado en el terreno y diagrame la ubicación de cada componente según el modelo adquirido: Biodigestor, Registro de Lodos y Campo de Infiltración. Proceda a excavar primero el diámetro del Biodigestor aumentado como mínimo 20cm al diámetro del equipo adquirido. De esta forma, tendremos un mínimo de 10cm alrededor del mismo. Continuar con la excavación para la cámara de registro de lodos (modelo Biodigestor Autolimpiable) y finalmente, el campo de infiltración.

2. La profundidad de excavación será determinada por la altura del Biodigestor y por la profundidad de la tubería proveniente de la vivienda; ésta deberá encontrarse sobre la tubería de entrada del Biodigestor. Para el modelo Biodigestor Autolimpiable, la base deberá ser excavada con el mismo formato cónico del equipo.
3. Alisar el fondo del pozo y colocar una platea de hormigón de 60cm de diámetro y 5cm de altura, con una malla sima en su interior. Dejar que seque. Esto evitará que las napas eleven el Biodigestor o lo deformen.
4. Baje el biodigestor con cuidado, sin dañar las conexiones y asegúrese que el equipo quede centrado, en posición vertical utilizando un nivel de burbuja. Alinee la entrada y la salida del agua y verifique que haya por lo menos 10cm de espacio entre el biodigestor y la pared de la excavación.

IMPORTANTE:

5. **Para el entierre y compactación, tener en cuenta las siguientes indicaciones a seguir, conforme al modelo adquirido:**
 - 5.a **Biodigestor Estándar (base plana):** Antes de empezar el relleno y compactación, **llenar el equipo con agua en su totalidad** para luego proceder al relleno del perímetro, utilizando suelo cemento en proporción 5:1 (cinco partes de tierra y una de cemento) libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que pudieran lastimar la pared del Biodigestor, compactando manualmente en capas de 30cm y hasta el cuello del equipo.
 - 5.b **Biodigestor Autolimpiable (base cónica):** Antes de iniciar el relleno y compactación, **llenar primero con agua la parte cónica del equipo** y asegúrese que permanezca perfectamente apoyado y centrado en la base. Rellene y compacte manualmente la zona cónica exterior, utilizando arena mezclada con cemento seco, para que no queden huecos y el apoyo sea perfecto. Continúe agregando agua de a 30cm dentro del equipo y, rellenando el exterior utilizando una mezcla de suelo cemento en proporción 5:1 (cinco partes de tierra y una de cemento) libre de elementos rocosos (piedras, escombros, etc.) que pudieran lastimar la pared del Biodigestor. Repita la operación la cantidad de veces necesarias, hasta llegar al cuello del equipo.

6. La posición de la cámara de extracción de lodos se ubicará considerando la posición de la válvula de extracción de lodos del modelo Biodigestor Autolimpiable. Se deberá excavar el volumen requerido para la cámara dependiendo del tamaño del Biodigestor instalado. Se puede realizar con mampostería tradicional, anillos premoldeados disponibles en el mercado o instalando la cámara de registro de lodos Waterplast.
7. Los gases provenientes del proceso de digestión biológica que realiza el Biodigestor serán eliminados por la tubería del sistema de ventilación de la vivienda. Si la vivienda no posee ventilación, será necesario instalar un conducto de ventilación entre el Biodigestor y la vivienda que debe ventilar a los 4 vientos.
8. No retire las Bioesferas del interior del filtro que están en el tanque: éstas son el material filtrante y el soporte biológico fundamental para el buen funcionamiento del filtro anaeróbico. No hace falta reponerlas, ya que las mismas no se degradan.

Terrenos de infiltración

Las aguas residuales salen de la casa conteniendo diversos contaminantes:

- Microorganismos patógenos (bacterias, virus, parásitos) que pueden producir cólera, hepatitis, disentería, diarreas, etc.
- Materia orgánica (residuos fecales y de papel higiénico, alimentos, jabones y detergentes) que reduce el oxígeno del agua y genera olores.
- Nutrientes que funcionan como abono, produciendo el desarrollo indeseado de algas y malezas acuáticas en aguas fluviales.

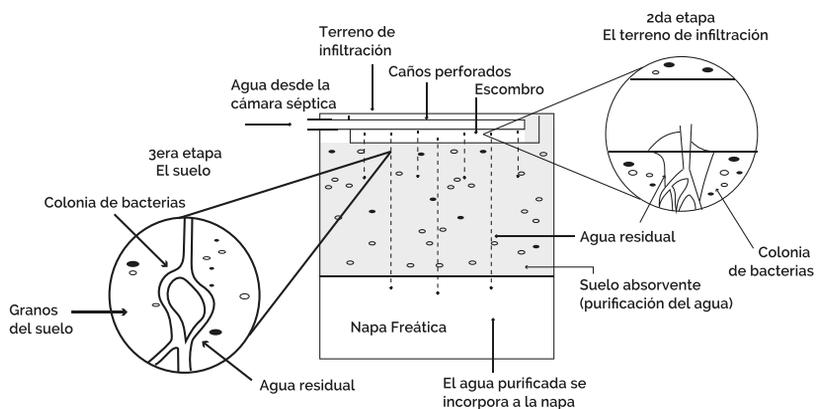


Si las aguas residuales no son tratadas, al entrar en contacto con el medio ambiente afectan la calidad de éste y dañan nuestra salud. El tratamiento de aguas cloacales con Biodigestores Waterplast es una solución simple y económica para depurarlas y disminuir así, el riesgo de enfermedades y la contaminación de las napas subterráneas.

En aquellos sitios donde no hay servicio de cloacas, las aguas residuales domiciliarias van a parar a pozos absorbentes. Estos, conocidos como "pozos ciegos", no siempre funcionan como es debido: sus paredes suelen impermeabilizarse con la grasa y el jabón, lo que impide la absorción de los líquidos en las napas inferiores. Por esta razón, deben ser vaciados con frecuencia (y a un costo alto) por el servicio de camiones atmosféricos.

Etapas

- 1.** El Biodigestor Waterplast procesa el material orgánico sólido más grueso (proceso anaeróbico).
- 2.** Las aguas residuales procesadas salen del Biodigestor y se esparcen por el terreno de infiltración: una red de caños perforados distribuidos en zanjas que han sido rellenas con material poroso (grava, escombros, piedra partida) y cubiertas con tierra. Al atravesar las perforaciones, el agua pasa a través del material del relleno. Allí, los microorganismos absorben y digieren los contaminantes antes de que llegue al fondo de las zanjas y penetre en la tierra.
- 3.** El proceso continúa en el suelo, que funciona como un filtro que retiene las partículas más finas. Al llegar a 1,30mts de profundidad, el tratamiento está completo: el agua clarificada se incorpora a las napas.



Zanjas de Infiltración: proceso constructivo

1. Marcar la ubicación de las zanjas,
2. Cavar las zanjas, eliminar la tierra suelta, nivelar. Rastrillar el fondo y las paredes de las zanjas para una mejor absorción, (Fig. 1)
3. Colocar en todas capas de material de relleno (40cm). Utilizar grava, escombros (sin polvo) o piedra partida de 0,6 a 6cm. No usar cal o conchilla, ni nada que pueda disolverse con la acidez del agua residual. (Fig. 2)
4. Perforar caños de 110mm. Los agujeros de 1,5cm de diámetro, deben hacerse cada 30cm. Coloque las tuberías ranuradas sobre los puntos fijos con las ranuras para abajo, nivelar los caños para que el agua salga pareja por todas las perforaciones (hacer una prueba antes de seguir), luego rellene con piedras hasta el lomo de la tubería. (Fig. 1)
5. Colocar la tela geotextil (media sombra) sobre las piedras cubriendo toda la superficie de la zanja de infiltración para evitar que la tapada obstruya las perforaciones.

6. Tapar las zanjas con tierra sin apisonar. Añadir material de relleno hasta cubrirlos, dejando una pequeña lomada que de dos a cuatro semanas se compactará sola. Pasado ese tiempo, rastrillar el terreno para nivelarlo.

7. Hacer crecer una cubierta de pasto o gramilla lo antes posible. El sistema debe ser protegido del paso de cualquier vehículo.

8. Consideraciones mínimas sin realizar prueba de suelo en metros lineales:

BA600 ----- 24m

BA1100----- 34m

Fig. 1

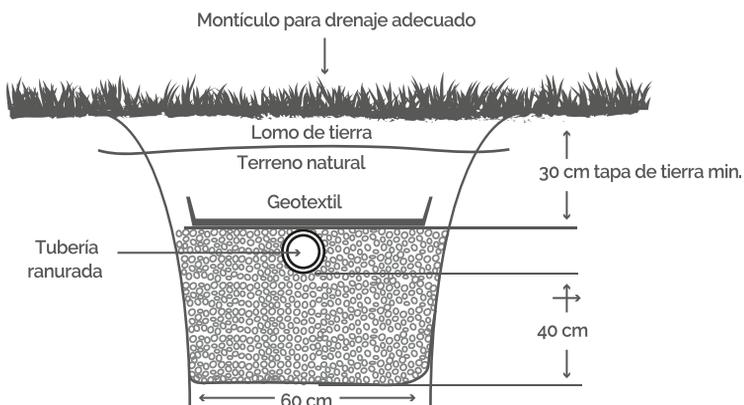
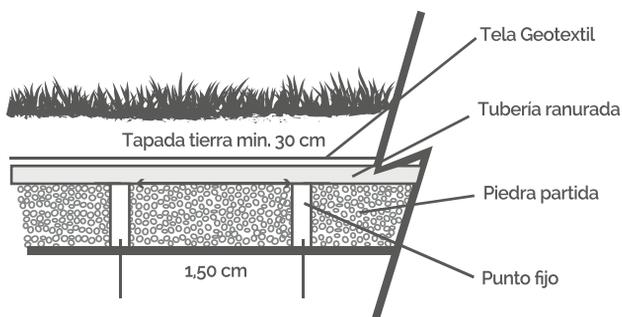
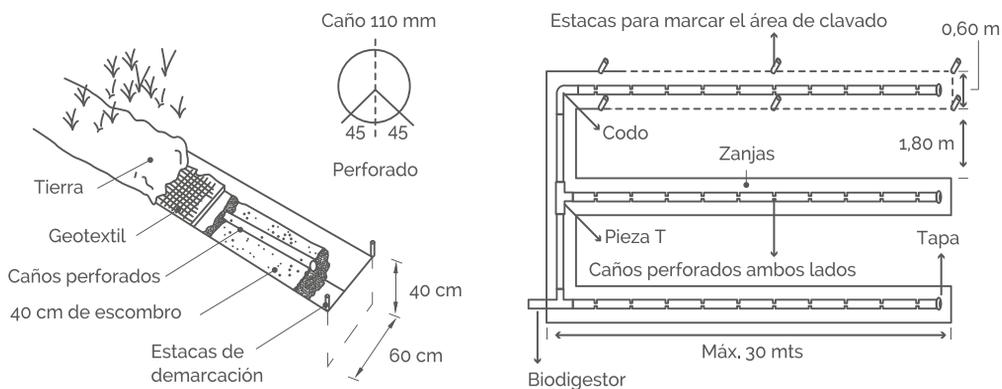


Fig. 2

Corte C.L





Mantenimiento

Para realizar el mantenimiento y limpieza del Biodigester tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Destape el Biodigester y deje ventilar al menos 10 minutos.
2. La primera extracción de lodos estabilizados deberá realizarse a los 12 meses de la fecha de inicio de uso. De esta manera, será posible calcular el intervalo necesario entre limpieza y limpieza, conforme al lodo acumulado en ese periodo.
3. La extracción de lodos estabilizados será realizada preferentemente en periodos estivales (de 12 a 24 meses), conforme al uso, habitantes de la vivienda y tamaño del Biodigester instalado.
4. Si instaló el Biodigester Autolimpiable, abriendo la válvula, los lodos depositados en el fondo salen por gravedad. Primero salen entre dos y tres litros de líquido color beige, con olor hediondo para luego dar salida a los lodos estabilizados (oscuros, inoloros, similar al color café) cierre la válvula cuando vuelva a salir agua color beige con olor hediondo.

5. Si instaló el modelo Estándar, los lodos serán removidos por medio de un camión atmosférico o una bomba de succión con una manguera.
6. Si nota que los lodos no fluyen correctamente, remueva el fondo (con cuidado de no dañar el piso del tanque) introduciendo un tubo o palo de escoba por el caño central para el modelo Estándar y, por el tubo de limpieza y desobstrucción en el modelo Autolimpiable.
7. En la cámara de extracción de lodos del modelo Autolimpiable, el líquido estabilizado será absorbido por el suelo, quedando retenida la materia orgánica que al secar es un polvo negro, que puede ser utilizado como fertilizante.
8. Para finalizar, realice una limpieza del filtro anaerobio, echando agua con una manguera después de la desobstrucción y cada dos o tres veces que se extraigan los lodos.
9. Las costras en los aros de pet o en las bioesferas, se desprenden solas al quedar gruesas.



Es recomendable rellenar con agua después de extraer los lodos.



PELIGRO

Para el mantenimiento del Biodigestor y el manejo de lodos, siempre utilice guantes, botas y cubre boca.

Lávese las manos perfectamente después de cada mantenimiento.

Los lodos líquidos **NUNCA** deberán ser enviados al desagüe ni puestos en barrancas, humedales o en ríos, lagos o mares.

Póliza de garantía **Waterplast**

Por la presente, **Waterplast**, marca de Unike Group, garantiza la buena calidad, sin fallas de fabricación, de los productos biodigestores Waterplast, según corresponda al producto instalado:

• **Biodigestor: 5 años** de garantía.

Producto instalado: _____

En la calle: _____ **Nº:** _____

Localidad: _____ **Provincia:** _____ **C.P:** _____

Adquirido en: _____ **Fecha:** _____ **Factura Nº:** _____

! Vigencia de la garantía

Esta garantía cubre la reposición total del producto mencionado, con evidentes defectos de fabricación y/o fallas en la materia prima utilizada y sólo será válida si el producto ha sido instalado de acuerdo con las instrucciones y especificaciones de la guía de instalación recibida junto al producto adquirido.

Para hacer efectiva esta Garantía, los beneficiarios deberán permitir la inspección y verificación de las eventuales fallas y daños por parte de Unike Group SA.



Av. San Martín 2768, Lanús Oeste
Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: +54 (011) 4225-1531/7449
info@unikegroup.com.ar