



DEPURACIÓN NATURAL. **DEPURADORAS CON ENCANTO**

AlfonsoX, nº 3, 4º Izq
30.008 MURCIA
Tlf. 968 90 26 50
golftrat@golftrat.com
www.golftrat.com

REGENERADORA SIMBIÓTICA[©] DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS



Ecológica, económica y sostenible



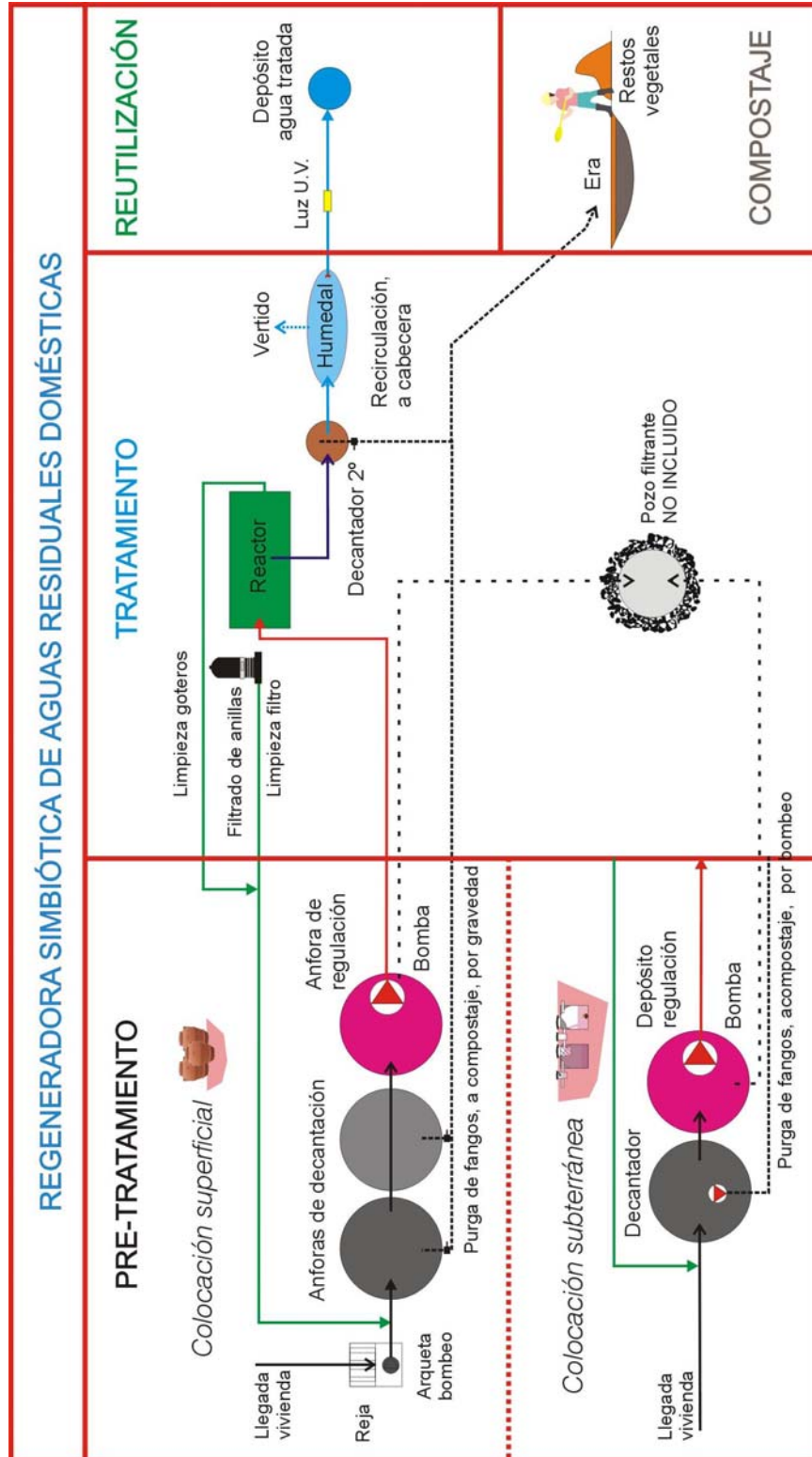
TABLA RESUMEN

Sistema patentado, ecológico y sostenible, de tratamiento de aguas residuales domésticas, especialmente indicado para regenerar tanto las aguas grises como las fecales de una vivienda.

OBJETIVO DE CALIDAD	Reutilización según RD 1624/2008						
APLICACIONES	<ul style="list-style-type: none">• Para viviendas aisladas que no tengan conexión al saneamiento municipal.• Para todo tipo de viviendas que no quieran usar agua potable para el suministro del inodoro ni para el riego de áreas verdes.• Para poder crear jardines frondosos, manantiales, humedales, etc.						
COMPONENTES (Todos los Modelos)	<ul style="list-style-type: none">• PRETRATAMIENTO, para recoger las aguas residuales de la vivienda y separar los sólidos y las grasas. Se compone de Decantador y Depósito de almacenamiento.• TRATAMIENTO, configurado en formato de jardinera. Incluye Bombeo, Filtrado de anillas, Reactor, Decantador secundario y lámina impermeable para Humedal.• COMPOSTAJE, para el aprovechamiento de fangos y restos vegetales de la vivienda.• REUTILIZACIÓN, mediante Bombeo, Luz U.V. y Depósito de almacenamiento de las aguas tratadas.						
MODELOS DISPONIBLES	<ul style="list-style-type: none">• Manual: Filtración con limpieza manual.• Semiautomático: Filtración con limpieza semiautomática.• Sin obra civil: Filtración semiautomática y Pretratamiento de superficie..• Máximas prestaciones: Filtración automática y mínimo consumo.						
CAPACIDAD DE TRATAMIENTO	1.000 litros al día (4,5 personas) (220 l/hab/día)						
SUPERFICIE OCUPADA	<table><tr><td>Pretratamiento</td><td>2,0 m²</td></tr><tr><td>Tratamiento</td><td>4,0 m²</td></tr><tr><td>Reutilización</td><td>0,5 m²</td></tr></table>	Pretratamiento	2,0 m ²	Tratamiento	4,0 m ²	Reutilización	0,5 m ²
Pretratamiento	2,0 m ²						
Tratamiento	4,0 m ²						
Reutilización	0,5 m ²						
TÉCNICA HOMOLOGADA POR (Centro Tecnológico de la Conserva)	<p>La <i>Depuración Simbiótica</i> ha sido igualmente experimentada, verificada e instalada por las Entidades de Saneamiento y Depuración de las Comunidades Autónomas de Valencia y Murcia, la Confederación Hidrográfica del Segura y la Universidad de Murcia.</p>						



ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO





DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES Y MODELOS

COMPONENTES	MODELOS
PRETRATAMIENTO	
Decantador 1º y Depósito regulador	
Colocación subterránea	■ ■ ■ ■
Colocación superficial	■ ■ ■ ■
TRATAMIENTO	
Bombeo a tratamiento	
Bomba sumergida	■ ■ ■ ■
Bomba horizontal	■ ■ ■ ■
Bomba neumática (Mínimo consumo)	■ ■ ■ ■
Filtrado de anillas y programador	
Limpieza manual	■ ■ ■ ■
Limpieza semiautomática	■ ■ ■ ■
Limpieza automática	■ ■ ■ ■
Compresor	
Normal, filtrado semiautomático	■ ■ ■ ■
Silencioso	■ ■ ■ ■
Reactor (en contenedores)	■ ■ ■ ■
Decantador 2º	■ ■ ■ ■
Humedal desnitrificador (lámina de polietileno)	■ ■ ■ ■
REUTILIZACIÓN	
Bombeo a depósito	■ ■ ■ ■
Luz ultravioleta	■ ■ ■ ■
Depósito de agua tratada	■ ■ ■ ■
COMPOSTAJE	
Se describe el modo de construcción y funcionamiento	■ ■ ■ ■

Modelo "Manual" ■ ■ Modelo "Semiautomático"
 Modelo "Sin obra civil" ■ ■ Modelo "Máximas prestaciones"



PRETRATAMIENTO

Se compone de Decantador, con prefiltro, y Depósito de almacenamiento, que recogen la totalidad de las aguas residuales que genera la vivienda (grises + fecales) y tienen la misión de separar previamente los sólidos y las grasas, almacenando a continuación las aguas decantadas para su posterior impulsión a tratamiento.

Se prevé una limpieza manual del prefiltro, y un vaciado total del decantador cada 6 meses. El contenido se podrá reutilizar en la propia vivienda para la formación de compost, junto con restos vegetales del jardín y cocina.

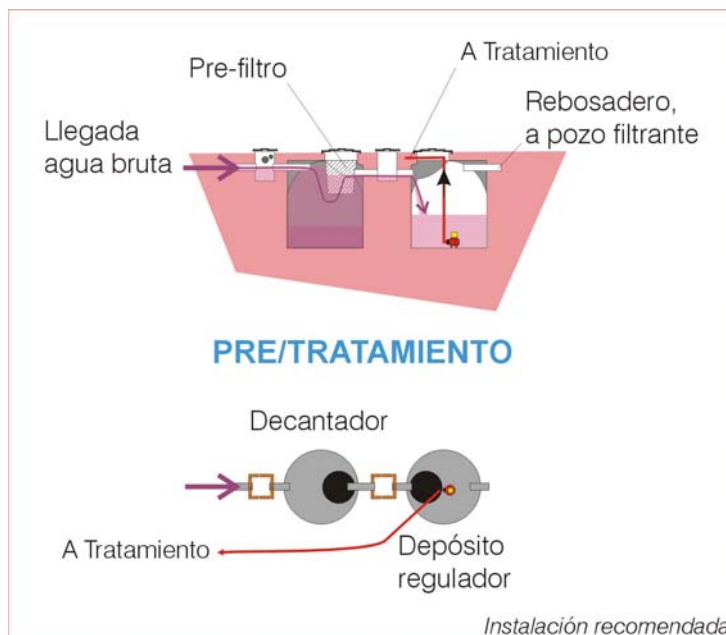
En caso de emergencia (esencialmente por fallo energético) debe preverse un aliviadero, fosa séptica o pozo filtrante (NO INCLUIDOS) donde el agua pretratada pasará temporalmente, hasta la resolución del problema.

Estos componentes se ofrecen en dos formatos:

- ✓ De instalación subterránea
- ✓ De instalación superficial (sobre el terreno)

INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA

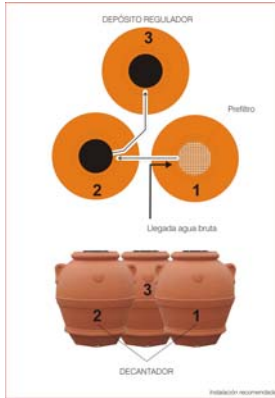
Esta es la única opción ofertada en los modelos “Manual” y “Semiautomático”, y es alternativa en el modelo “Máximas prestaciones”.



La instalación subterránea esta especialmente indicada en viviendas con salida subterránea y por gravedad del agua residual.



INSTALACIÓN SUPERFICIAL



Ofertada para el modelo “Sin obra civil” y, como alternativa, en el modelo “Máximas prestaciones”.

La instalación superficial sólo está indicada en viviendas donde las aguas residuales salgan mediante bombeo.

Se compone de tres ánforas, dos para el decantador de doble cámara, con prefiltro, y una para el depósito regulador.

Todas las ánforas disponen de 500 litros de capacidad.

TRATAMIENTO

Se inicia el tratamiento con el bombeo y filtración del agua pretratada hacia el Reactor.

Los componentes del tratamiento son los siguientes:

- ✓ Bombeo
- ✓ Filtración de anillas
- ✓ Compresor de aire
- ✓ Reactor
- ✓ Decantador secundario
- ✓ Humedal desnitrificador

BOMBEO

Características de las bombas disponibles

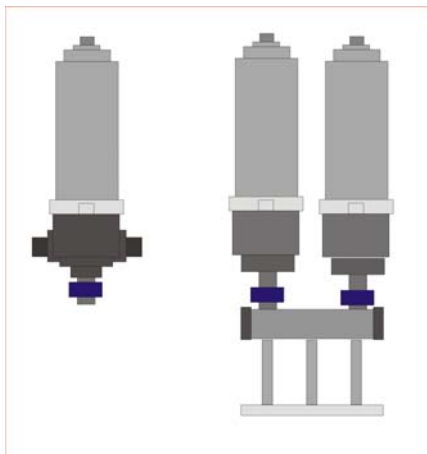
BOMBA	CAUDAL (l/h)	Altura (m)	Consumo (kwh)	Ventajas
Sumergida	40	12	0,55	Bajo mantenimiento
Horizontal		20	0,11	Sencillez y accesibilidad
Neumática		20	0,03*	Bajo mantenimiento y mínimo consumo

*La energía necesaria la suministra el Compresor de aire.



FILTRACIÓN DE ANILLAS

Se dispone de 3 modelos de filtración: **Manual, Semiautomático y Automático**. Todos ellos disponen del mismo volumen (7 litros) y grado de filtración (130 micras).



Los filtros semiautomático y automático se limpian con la propia agua filtrada y la energía aportada por el compresor. Las aguas de limpieza se devuelven al decantador del pretratamiento.

Los filtros manual y semiautomático se limpiarán, al menos, una vez a la semana. El control del grado de ensuciamiento se realiza mediante los manómetros de entrada y salida de los mismos.

Los acoplamientos de conexión a la bomba y el reactor no están incluidos.

Tanto el bombeo como la filtración se realizan automáticamente, mediante programador. El funcionamiento es intermitente, y se encuentra regulado mediante sonda de nivel, colocada en el depósito regulador.

COMPRESOR DE AIRE

Necesario en todos los modelos, excepto en el "Manual"

Se dispone de dos modelos con las siguientes características:

COMPRESOR	CAUDAL (l/min)	Altura (m)	CALDERÍN (litros)	Consumo (kwh)
Básico	113	80	10	0,25
Insonorizado	45	80	24	0,36



Modelo Básico



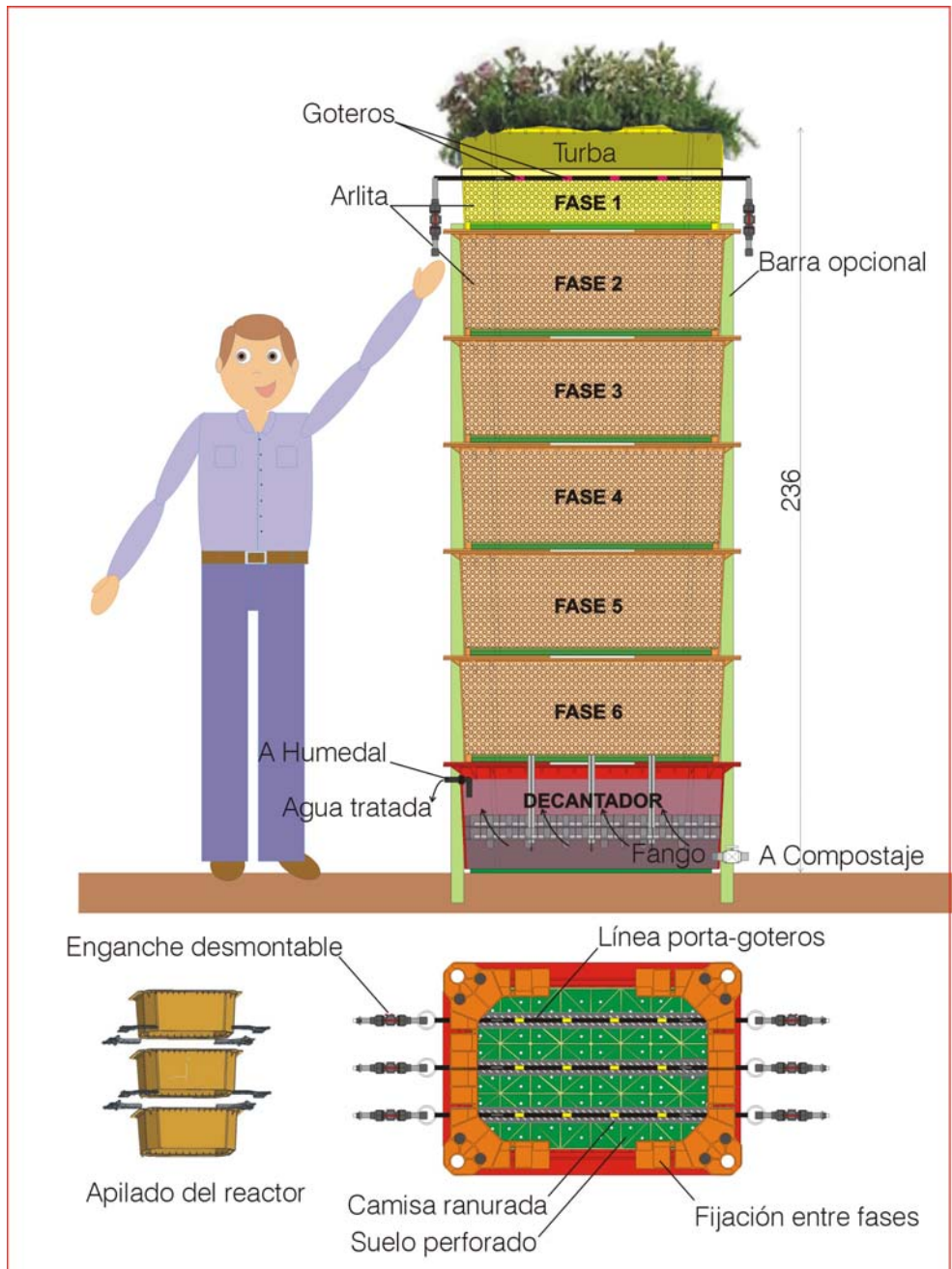
Modelo Insonorizado



REACTOR

Este componente es igual para todos los modelos.

Se compone de 6 fases de tratamiento superpuestas, cada una montada sobre contenedores especiales, apilables y rellenos de arlita. Con esta estructura, el oxígeno atmosférico penetra en el reactor aprovechando la zona aérea existente entre fases.





REGENERADORA SIMBIÓTICA DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS



El agua filtrada llega al reactor mediante 3 líneas de goteros, con 4 goteros cada una, de 4 l/h cada gotero (48 l/h), que permiten un reparto homogéneo para que se desarrollen microorganismos en óptimas condiciones ambientales de temperatura, humedad, acidez y oxígeno.

La percolación sucesiva del agua residual, de una fase a otra, genera la aparición de bacterias aerobias y protozoos, iniciándose una cadena trófica con nematodos, insectos, incluso anfibios que reducen la biomasa bacteriana. Por esta razón se minimiza la generación de fangos en esta tecnología simbiótica.



En el contenedor más alto, encima de los goteros, se puede cultivar, incluso sin necesidad de riego, colocando 16 cm del Substrato suministrado (11 de turba y 5 de arlita). Las plantas se enraizarán inicialmente en el sustrato, y posteriormente estas rebasarán las líneas de goteros y penetrarán en la arlita de la primera fase del reactor. Esto repercute favorablemente sobre el tratamiento.

DECANTADOR SECUNDARIO

El agua tratada en la 6ª fase del reactor pasa al Decantador secundario, localizado justo debajo del mismo, en un nuevo contenedor, del mismo formato, lo cual establece una altura total del reactor de 230 cm.

El agua tratada pasa al decantador mediante lluvia directa. El contenedor dispone de una estructura interna que favorece la decantación.

Este contenedor está preparado con dos salidas: Una superior, de 16 mm para el agua, y otra inferior, de 25 mm, con llave de cierre, para la purga manual de fangos.

HUMEDAL DESNITRIFICADOR

El agua que sale del decantador secundario prosigue su tratamiento (Afino) en el Humedal, en el que se produce la desnitrificación de las aguas, por las plantas, y prosigue la actividad de los organismos degradadores aerobios, mayoritariamente protozoos, que actúan aquí como depredadores de bacterias. Aquí se inicia un nuevo eslabón de la cadena alimenticia con la producción de alimento por las plantas y la aparición de consumidores secundarios (peces, ranas, aves,,).

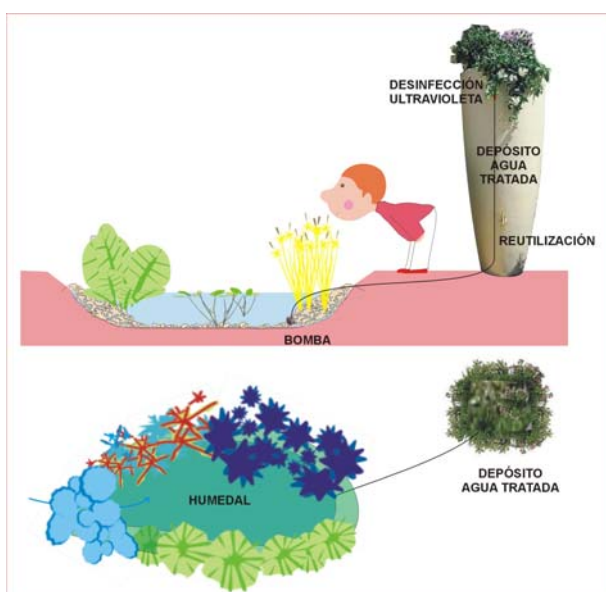
Para la formación del humedal se suministra una lámina plástica, de 10 m² para impermeabilizar un pequeño hueco, que deberá excavar en el jardín, con una superficie 5 m², con paredes inclinadas, y una profundidad máxima de 50 cm. Una vez impermeabilizado, se formará un cordón perimetral de grava (20-40) o similar, para enraizamiento de plantas acuáticas. El fondo se cubrirá de una capa de la misma grava anterior.

No se suministran plantas ni animales para repoblar el humedal. No obstante, para realizar esta labor debe saber que no se han detectado especies inadmisibles, salvo las propias del clima y de las características físico-químicas de las aguas, siendo siempre aconsejable la reproducción de especies autóctonas de la zona en la que se encuentra la vivienda. Su depuradora se



convertirá así en el medio idóneo para la recuperación de ambientes húmedos, en frecuente peligro de extinción.

Para la recirculación del agua se emplea una bomba de acuario, de 5 vatios de potencia, que impulsa el agua al depósito de agua tratada. Esta se devuelve de nuevo al humedal, al que pasa por rebosadero. Con esto se conseguirá redistribuir, en toda la masa de agua, el oxígeno captado en superficie y el aportado durante el día por las algas. La bomba se mantendrá funcionando 24 horas al día.



El humedal dispone también de un rebosadero que permite el vertido directo de las aguas tratadas al jardín. Téngase en cuenta esta circunstancia para diseñar este sector como jardín inundable.

REUTILIZACIÓN

Consiste en la desinfección y almacenamiento de las aguas del humedal para adaptarlas a las condiciones del Real Decreto 1624/2008, de Reutilización de

Aguas Residuales.

Se emplea la mencionada **BOMBA DE ACUARIO**, sumergida en el humedal, de 5 vatios, que impulsa las aguas a un depósito de almacenamiento, de 0,5 m³ de capacidad, preparado para poder instalar una bomba de riego.

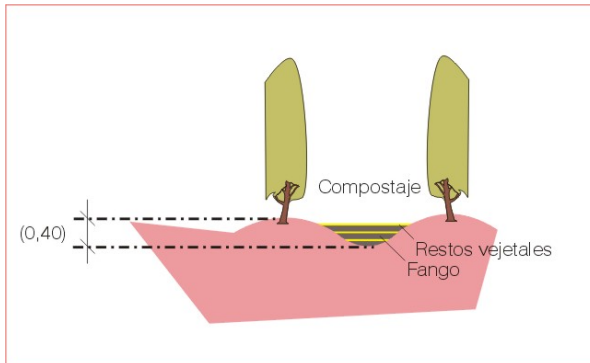
Antes del llegar al depósito, las aguas pasan por una **LÁMPARA DE LUZ ULTRAVIOLETA**, de 14 vatios, lo cual aumenta la desinfección natural llevada a cabo en el reactor.

COMPOSTAJE

Los fangos que se depositan en el decantador secundario (aproximadamente 1 m³/año) no provocan malos olores y siempre tienen un altísimo poder de decantación. Por ello se gestionan muy fácilmente y permiten su traslado periódico a compostaje, con la sola apertura de una llave manual.



El decantador primario tiene un rendimiento aproximado del 50% en sólidos en suspensión. Esto supone la necesidad de una purga semestral. En los modelos con pretratamiento superficial, la purga se realiza por gravedad. En el resto, se deberá emplear una bomba (no incluida) para impulsar los fangos a compostaje.



En las viviendas con huerto, estos fangos pueden ser esparcidos en una era, o hueco excavado en la tierra, de unos 3 m de longitud, 1 m de ancho y 0,3 m de profundidad, ubicado topográficamente más bajo que los decantadores de los que procede la purga. Una vez aplicado el fango a la era, se cubrirán con restos vegetales del jardín y la cocina, quedando a la espera de sucesivos volteos realizables cuando el contenido de humedad sea óptimo.

Cuando el compost está maduro se traslada a los parterres del jardín para su enriquecimiento.

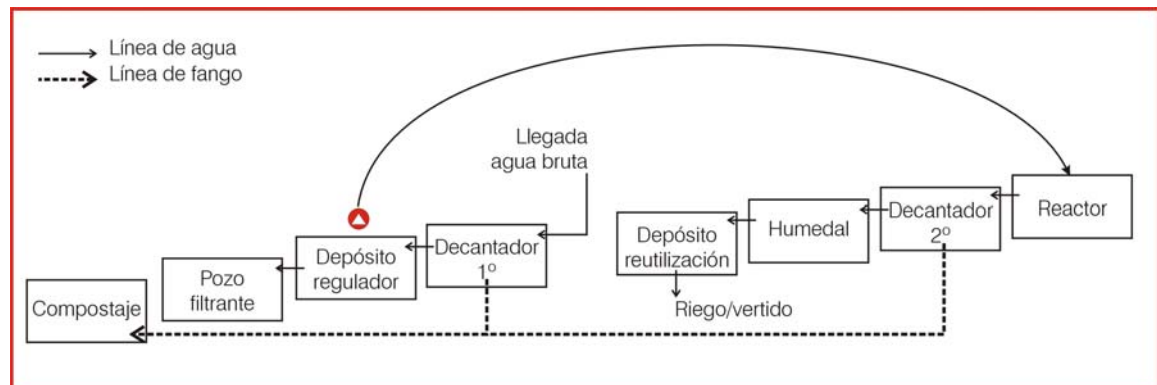
CONSUMO ENERGÉTICO

Equipo	Nº udes.	Consumo / Unidad KW/h	Horas de trabajo	Consumo/diario Kw
MÓDULO DE TRATAMIENTO				
Bombeo neumático	1	0,45	0,7	0,31
MÓDULO DE REUTILIZACIÓN				
Bombeo a depósito	1	0,0050	24,0	0,12
Luz ultravioleta	1	0,0140	3,3	0,05
Potencia instalada kw				0,45
Consumo total (kw/día)				0,48
Producción diaria media (m3/día)				0,99
Consumo unitario (kw/m3)				0,48



RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN

UBICACIÓN DE COMPONENTES

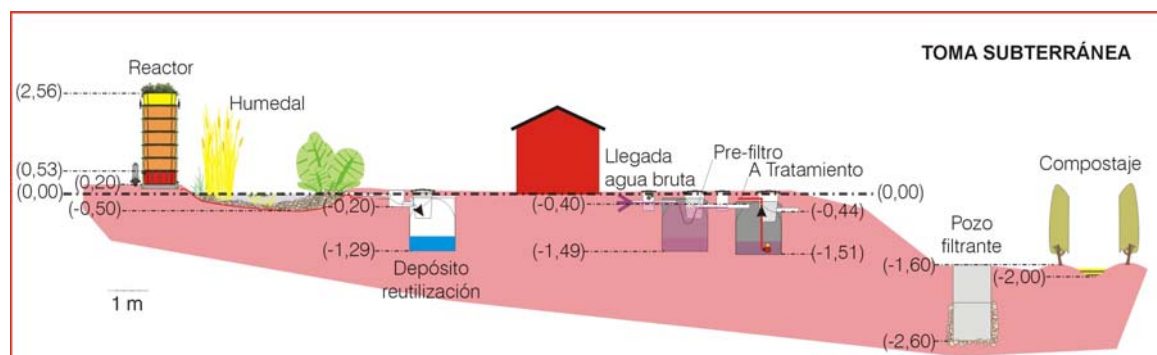


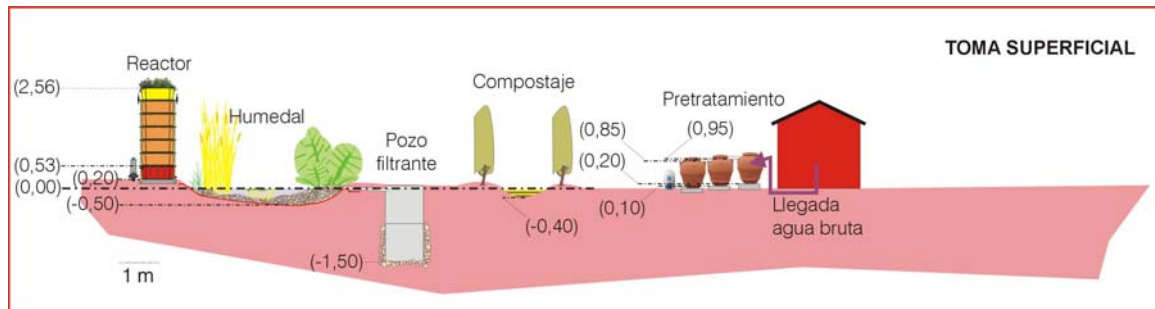
Para la ubicación física de los diferentes componentes dentro de la parcela disponible se deberá mantener siempre el esquema de flujos anterior, y tener en cuenta la superficie ocupada por los mismos:

- Pretratamiento 2,0 m²
- Tratamiento 4,0 m²
- Reutilización 0,5 m²

Siempre que sea posible, todos los flujos, excepto el bombeo a tratamiento, se realizarán por gravedad, minimizando así el consumo energético.

Dependiendo del tipo de pretratamiento elegido, se presentan dos alternativas:





En ambos esquemas se observan las cotas relativas de los diferentes componentes.

Con pretratamiento subterráneo, se precisa disponer de una parcela con, al menos, una diferencia de cotas de 2,2 m. Sin embargo, con pretratamiento superficial, sólo se precisa un desnivel de 0,6 m.

En caso de no disponer de los desniveles comentados, se deberá tener en cuenta la necesidad de bombeos para mantener siempre los flujos reflejados en el esquema.

ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

La instalación de la Regeneradora requerirá la adquisición de pequeñas conducciones y conexiones que variarán en función de la separación final de los componentes en la parcela de la vivienda.

Pretratamiento:

- Subterráneo: Conexiones PVC 110
- Superficial: Conexiones PVC 63
- Purgas a compostaje: PE 63

Tratamiento:

- Impulsión a reactor: PE 16
- Limpieza de goteros: PE 16

Reutilización:

- Impulsión a desinfección ultravioleta: PE 16
- Impulsión a depósito de reutilización: PE 16



INSTALADOR RECOMENDADO

Se recomienda la contratación de empresas de Fontanería, Albañilería, Riegos y Reformas del hogar, para acometer la instalación de los componentes de la Regeneradora.

PUESTA EN MARCHA

Período de maduración

Una vez conectada, la regeneradora necesita un tiempo mínimo de maduración de 1 mes natural de funcionamiento. Durante este tiempo, el reactor genera progresivamente la actividad microbiana necesaria para alcanzar un rendimiento óptimo.

Como medida de precaución, no incorpore peses ni anfibios al humedal hasta que se haya cumplido el tiempo de maduración.

Período de regularidad

Además de la actividad microbiana, el reactor se transformará, en un plazo aproximado de 1 año, en un ecosistema en equilibrio gracias al desarrollo de variados organismos (nematodos, insectos, anfibios e incluso aves) que establecen una cadena trófica que aporta estabilidad y regularidad al tratamiento.

El uso esporádico de insecticidas en el exterior del reactor no genera problema alguno al tratamiento.

MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

PRETRATAMIENTO

- **Decantador 1º:** Limpieza de prefiltro. Una vez cada **seis meses**.
- **Purga de fangos a compostaje:** Una vez cada **seis meses**.

TRATAMIENTO

- **Limpieza del filtro de anillas:**
 - Manual y semiautomático: Una vez cada **semana**



- Automático: Una vez al año
- **Limpieza de goteros:** Una vez cada semana

COMPOSTAJE

- **Volteo:** Una vez cada tres meses

PROGRAMADOR

En todos los modelos, excepto en el “Manual”, el equipo dispone de un programador en el que se han fijado las condiciones de funcionamiento, que se recomienda no modificar.

El programa se inicia con la activación de la sonda del depósito regulador, y controla el funcionamiento de la bomba y la limpieza del filtro de anillas.

BUENAS COSTUMBRES

La presencia de una depuradora en una vivienda genera una sensibilidad especial por aumentar su durabilidad y reducir sus necesidades de atención y mantenimiento. Por ello, tras un corto período de funcionamiento, el propietario de la vivienda, convertido en su principal valedor, comunicará al resto de usuarios de la vivienda la necesidad de realizar las siguientes acciones preventivas:

- **Cocina:**
 - Antes de enjuagar, retire los sólidos y grasas y viértalos al recipiente de la basura orgánica. Posteriormente podrá usar estos restos para la elaboración de compost.
 - No instale trituradoras en los desagües.
 - Coloque, en cualquier caso, rejillas y tapones, a la salida de los fregaderos, para evitar que lleguen a la depuradora.
 - Evite el vertido de salmueras y, en caso necesario, hágalo en el inodoro para reducir la salinidad.
- **Lavadora:**
 - Utilice las dosis adecuadas de detergente
 - Reduzca el consumo de lejías y utilice blanqueantes a base de oxígeno activo.
- **Duchas:**



- No abuse del gel ni del champú. Pequeñas dosis son suficientes para un lavado eficiente.
- **Lavabos:**
 - Utilice pequeñas dosis de dentífrico
- **Inodoros:**
 - No los utilice como papelera ni como cubo de basura. Las tuberías se obturan y, en el mejor de los casos, estos residuos hay que extraerlos y llevarlos al punto correcto.
 - Reduzca las necesidades de papel higiénico.
 - El volumen de descarga no es ningún problema cuando se dispone de regeneradora para su reutilización. A menor descarga, mayor será la carga orgánica de las aguas a depurar.
- **Riego:**
 - Si se moja con agua de riego, lávese las manos con agua potable y jabón.
 - El agua depurada es excelente para el riego de macetas. Observe su mejoría.
 - Evite encharcamientos.
 - Automatice el riego.
 - Aproveche los residuos de plantas cortadas para producir fertilizante natural.
- **Piscinas:**
 - No les cambie el agua.
 - No vierta el agua de limpieza de los filtros de arena a la depuradora. Hágalo en una canaleta de riego conectada a parterres de mayores necesidades hídricas.
- **Limpieza de vehículos:**
 - Emplee mecanismos de alta presión, que reducen las necesidades de detergentes.
 - Hágalo sobre terreno, sin impermeabilizar, o traslade las aguas de limpieza directamente sobre la canaleta de riego.



- **Agua de lluvia:**
 - Canalícela hasta el depósito de reutilización empleando, si es necesario, decantación previa.
 - No la vierta a la red de saneamiento

Enseñe la depuradora, y estas medidas de uso eficiente del agua, a todos los miembros de la familia, personal doméstico, amigos y vecinos para que respeten su iniciativa y tomen conciencia y ejemplo.

PREGUNTAS FRECUENTES

1. ¿Qué ocurre cuando llueve?

Al aumentar la tasa de recarga se producen desprendimientos de material orgánico e inorgánico en el lecho. Además, cuando llueve, disminuye la carga orgánica de las aguas que percolan en el reactor y se producen también desprendimientos de biomasa.

A pesar de ello, el resultado final es la generación de un efluente totalmente apto para su uso o vertido.

2. Aptitud del sistema frente a climas fríos

Aunque cualquier proceso biológico es afectable por la temperatura, el carácter subterráneo del reactor lo protege muy bien de las posibles inclemencias y variaciones de temperatura del exterior. Esto supone una notable mejora respecto del resto de sistemas, ya que no presentan unas características idóneas para climas fríos.

3. Aptitud frente a paradas y llegadas irregulares

La Regeneradora simbiótica ha demostrado su total aptitud a llegadas intermitentes del agua a tratar, llegando a soportar incluso más de 3 meses de parada total.

La única diferencia existente en un reactor simbiótico parado respecto de otro en funcionamiento es la ausencia de alimento para los microorganismos, lo cual no les produce la muerte, ni entran en competencia con otros, ya que se mantiene un grado de humedad aceptable durante un largo período y el mecanismo de oxigenación del lecho no sufre variación alguna. Además, los microorganismos,



en ausencia de flujos internos, no pueden migrar y se mantienen encapsulados y listos para el nuevo arranque.

4. ¿Puede funcionar de de forma continuada, sin paradas?

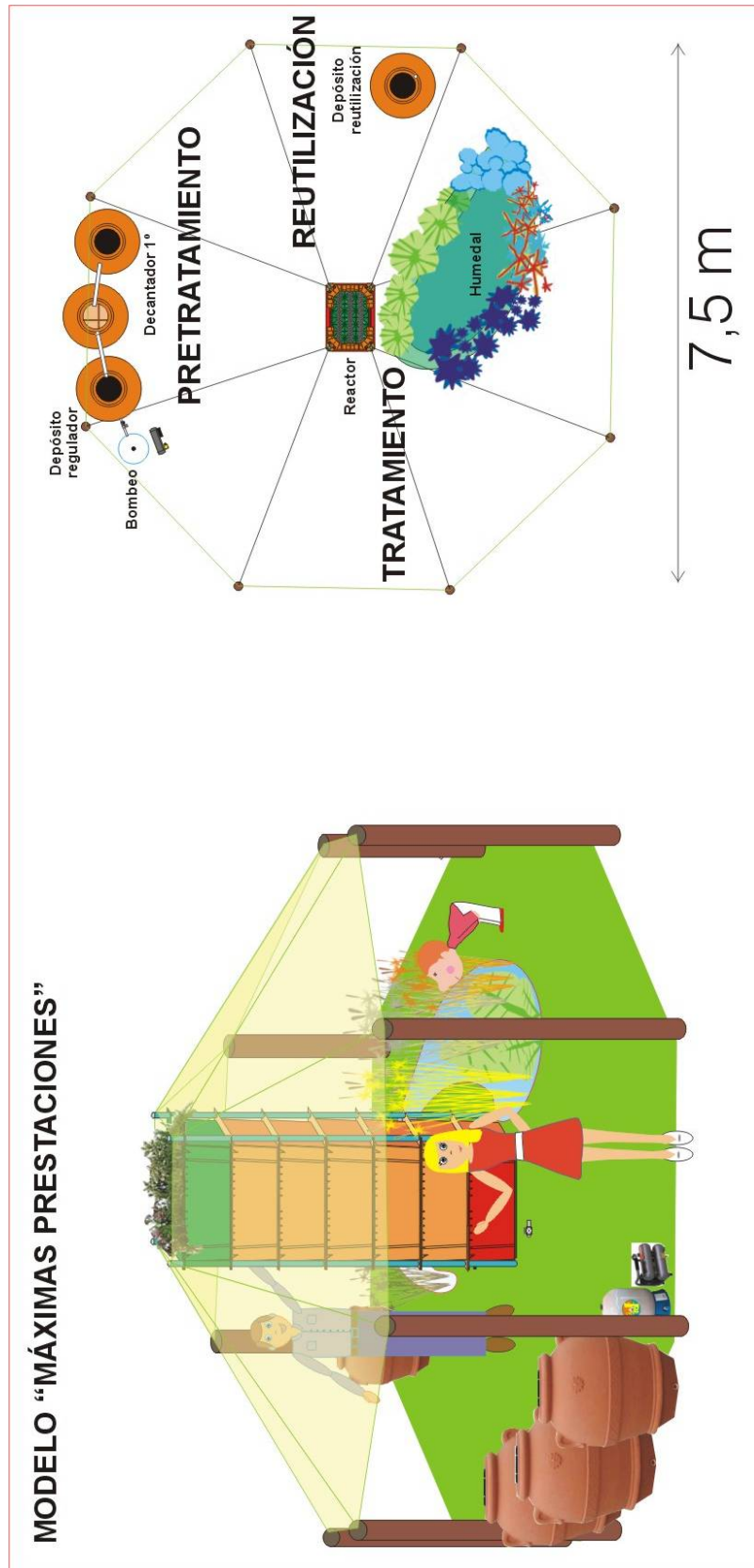
Esta es la forma habitual de funcionamiento, ya que frente a otros filtros percoladores, este no sufre episodios de colmatación superficial que obligan en otros dispositivos diferentes a la depuración simbiótica, a paradas intermitentes para escarificar la superficie del lecho.

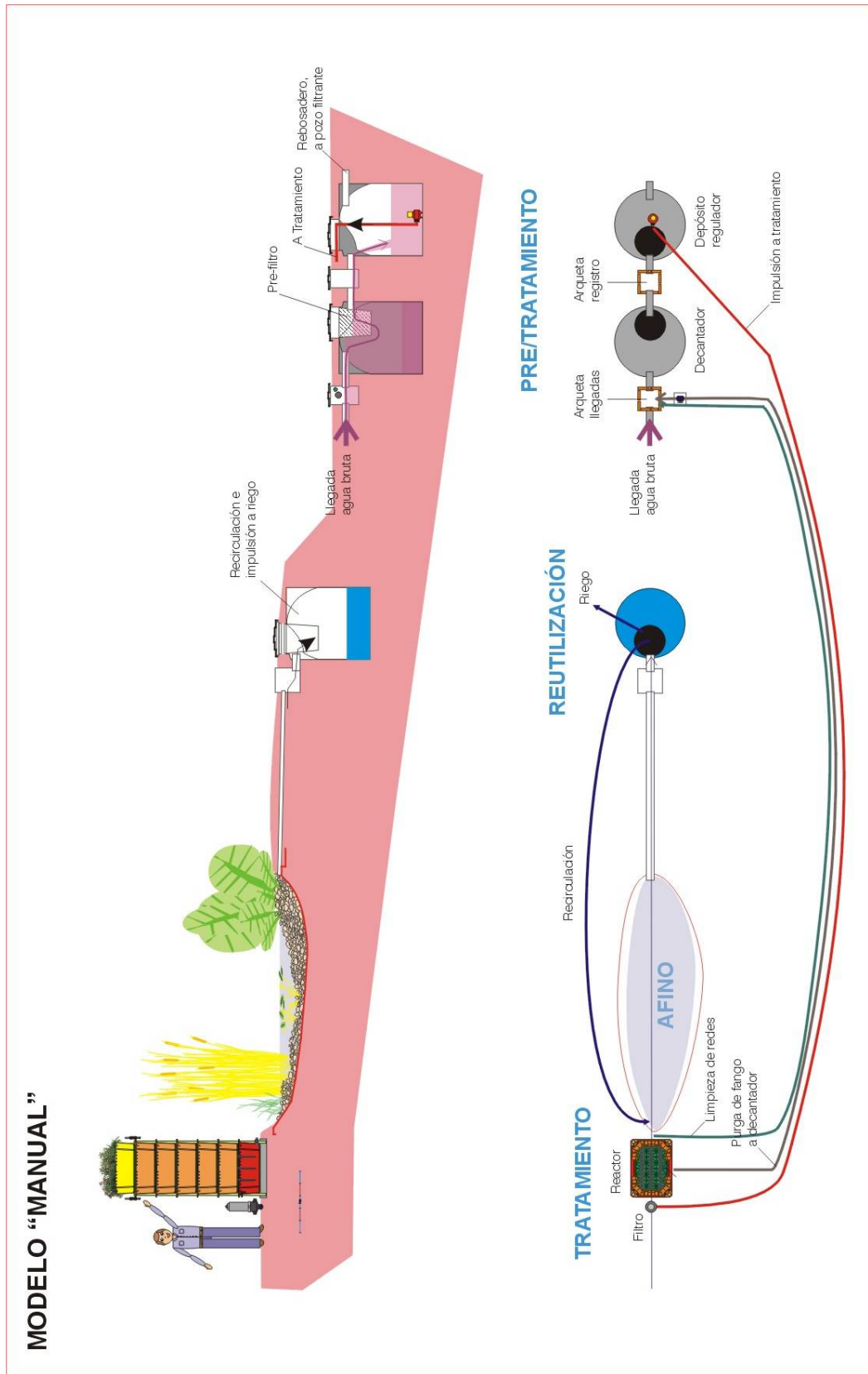
Para mayor información, visite la página web www.golftrat.com

REPUESTOS

El equipo se adquiere con un repuesto de 3 líneas de goteros que permite la sustitución total de los mismos.

Cualquier otra necesidad puede solicitarla en www.golftrat.com.







VENTAJAS DEL SISTEMA

En contraste con el resto de técnicas disponibles, este sistema ecológico ofrece un lecho biológico total y continuamente oxigenado, por difusión, gracias al estado capilar permanente de las aguas en el referido lecho, lo cual posibilita la transferencia del oxígeno atmosférico al agua, y de esta a los microorganismos encargados de la depuración de las aguas. Estas condiciones permiten el funcionamiento continuo del proceso, 24 horas al día, 365 días al año, sin paradas ni períodos de encharcamiento, siempre en las mismas circunstancias, lo cual reduce la generación de fangos y evita obstrucciones en el lecho, aportando la máxima garantía de continuidad y mínima fragilidad del sistema.

En estas óptimas y constantes condiciones ambientales, el sistema es capaz de tratar, de forma natural, aguas de alta carga orgánica, con una instalación extremadamente simple en su construcción, instalación y mantenimiento, y de bajos costes en todos los conceptos.

Este sistema presenta además un altísimo rendimiento hidráulico (sin pérdidas de agua debido a evaporaciones) y un elevado grado de depuración que termina con la desinfección natural de las aguas (por depredación), sin necesidad de desinfectante alguno.

La ausencia de malos olores es otra característica esencial del sistema capilar, debido fundamentalmente al carácter 100% aerobio del tratamiento.

Este sistema se adapta perfectamente a paradas intermitentes y altibajos en la llegada del influente, ya que los organismos del lecho siempre disponen del oxígeno necesario, tanto cuando se recibe agua como cuando no.

La ausencia total de luz en las aguas aplicadas impide la generación de algas y, por tanto, se eliminan todos los problemas de colmatación que estas generan en los filtros percoladores.

La aplicación subterránea del agua contribuye también a evitar la emisión de aerosoles y a impedir la generación de malos olores, cuyo efecto negativo es tan frecuente en otros sistemas de depuración.

Cabe resaltar el papel de la depuración simbiótica para crear espacios verdes y humedales, donde es posible la vida piscícola en ausencia total de malos olores, y para originar un excelente recurso hídrico para su reutilización en cualquier cultivo y mediante cualquier técnica de riego.

Se trata pues de una técnica ECOLÓGICA, SENCILLA Y MUY EFICIENTE que aporta las siguientes ventajas diferenciadoras:

1. Depura correctamente las aguas hasta el punto de permitir su disfrute y reutilización total. Nuestras depuradoras son realmente REGENERADORAS.
2. Consume muy poca energía.
3. No precisa reajustes ni necesita reactivo alguno para su correcto funcionamiento.
4. Constituye un ecosistema natural que puede funcionar 24 horas al día, durante todos los días del año, y se adapta perfectamente a largos periodos de inactividad, tras los cuales vuelve a reavivarse inmediatamente con la misma eficiencia.
5. Es higiénica y fácil de mantener, incluso por el propio usuario.
6. Permite igualmente una sencilla gestión de fangos, acorde con las exigencias medioambientales de reciclaje y valorización de residuos.
7. No genera impactos negativos ni riesgos para la actividad humana próxima, sino todo lo contrario.
8. Permite diferentes diseños adaptados a la arquitectura local.
9. Se construye con instalaciones y materiales locales, de fácil obtención y reposición.
10. Es visible, bella y agradable, permitiendo cualquier tipo de actividad humana (las propias de un jardín) en sus proximidades.
11. Como un jardín, crece y mejora con los cuidados que se le prestan.
12. No necesita espacio para construirla, ya que se “esconde” debajo de una zona verde.
13. Realizan un cometido ambiental, como todas las depuradoras, y pueden generar una actividad económica, rentable, sobre su superficie.

Se trata, por tanto, de *DEPURADORAS CON ENCANTO*, que cambian la concepción de **“construcción obligatoria”** por la de **“objeto de deseo”**, ya que resultan

Tan Prácticas como Decorativas
Tan Necesarias como Simples
Tan Eficientes como Bellas
Tan Costosas como Rentables



ANEXO 1: CERTIFICADO DE GARANTÍA

La Depuración Simbiótica es una **técnica HOMOLOGADA** por el [Centro Tecnológico Nacional de la Conserva](#), que ha sido igualmente experimentada, verificada e instalada por las Entidades de Saneamiento y Depuración de las Comunidades Autónomas de Valencia [EPSAR](#) y Murcia [ESAMUR](#), y también por el [Ayuntamiento](#) y la [Universidad de Murcia](#).

Los resultados obtenidos por todos y cada uno de los organismos mencionados han merecido su confianza para la contratación posterior de numerosas depuradoras que han obtenido igualmente las autorizaciones de vertido solicitadas ante la [Confederación Hidrográfica del Segura](#), organismo, este último, que está aplicando esta técnica para la depuración de las aguas residuales de las dependencias de los embalses del Cenajo, Cárcava, Santomera Y Molinos del Río en Orihuela.

[PREMIO ECOEFICIENCIA 2008](#) de la [Consejería de Agricultura y Agua de la CARM](#): *Por ser una técnica desarrollada en la Región de Murcia que depura las aguas residuales de forma ecoeficiente, poco gasto de energía, no precisa gasto de reactivos alguno, y está basada en el filtrado de agua a través de lechos de agua y el desarrollo de la autodepuración por microorganismos. Se construye con instalaciones y materiales locales, de fácil obtención y reposición y al ir enterrada permite la utilización de su superficie para jardinería y otros usos.*

[PREMIO EN MATERIA DE CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN SOSTENIBLE](#) del [Colegio de Arquitectos Técnicos de la Región de Murcia](#): *Porque supone una alternativa de depuración y reutilización integrada en el entorno, utilizando elementos naturales para depurar y reutilizar aguas en combinación con zonas húmedas muy valiosas.*

Se encuentra recogida en el [INVENTARIO DE I+D+I TECNOLOGÍAS AMBIENTALES](#) de la [Consejería de Agricultura y Agua de la olegio de Región de Murcia](#).

Figura en la [GUÍA DE MOBILIARIO URBANO SOSTENIBLE CON EFICIENCIA ENERGÉTICA](#) de la [Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid](#), *Puede ser un elemento indispensable para el enriquecimiento de los espacios verdes y el aprovechamiento del agua.*

Ha sido empleada por el Ayuntamiento de Santomera para la creación del primer [JARDÍN ECOLÓGICO, CON SUMINISTRO SOSTENIBLE](#) de aguas residuales depuradas en el propio jardín.



ANEXO 2: DOCUMENTACIÓN JUSTIFICATIVA DE LA SOLICITUD DE VERTIDO

POBLACIÓN GENERADORA DEL VERTIDO URBANO:

VIVIENDA FAMILIAR

Dotación l/hb/día	220
-------------------	-----

Estacionalidad llegadas			Caudales medios		
Población	Habitantes	Nº días/año	m3/h	m3/día	m3/año
Máxima	3,14	300	0,029	0,691	207,2
Mínima	4,50	65	0,041	0,990	64,4
Media	3,38	365	0,031	0,744	271,6

% DE PÉRDIDAS POR EVAPORACIÓN: 24%

PUNTO DE VERTIDO

APLICACIÓN AL TERRENO DE LA VIVIENDA, MEDIANTE RIEGO POR GOTEO

ORIGEN DEL AGUA

AGUAS RESIDUALES REGENERADAS (GRISES + FECALES) DE VIVIENDA PARTICULAR

Carga contaminante prevista	Uds.	Máxima	Media	Mínimo
	mg/l	kg/día	kg/día	kg/día
DQO (mg/l)	500	0,4	0,4	0,0
DBO5 (mg/l)	220	0,2	0,2	0,0
SS (mg/l)	220	0,2	0,2	0,0
Nitrógeno total (mg/l)	40			
Amoniaco (mg/l)	25			
Fósforo total (mg/l)	8			
Grasas	100	0,1	0,1	0,0
Ph	7,5			
Temperatura	18			
Conductividad	2000			
Hab. equivalentes (60g DBO5/día)		3,2	2,7	0

CARACTERIZACIÓN DEL VERTIDO

PARÁMETRO	VALOR	% REDUCCIÓN
Volumen (m3/año)	217	20
SOLIDOS S. (mg/l)	30	86
DBO5 (mg/l)	15	93
DQO (mg/l)	80	84