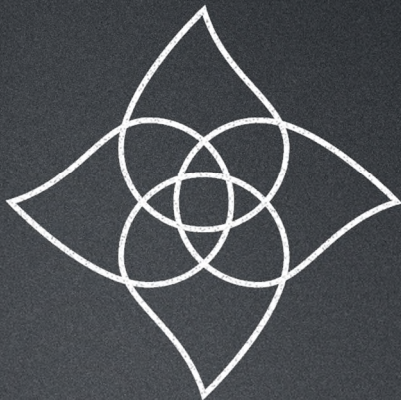


Depuración de aguas residuales

## Rothafos y RothePUR Bio

Manual de transporte, instalación y mantenimiento



**W-efficiency**

*Vida llena de energía*

# Rothafos y Rotheपुर Bio

Manual de transporte, instalación y mantenimiento



## ■ Contenido

1. Introducción	3
2. Transporte	3
3. Descripción del producto	3
4. Funcionamiento	5
5. Instalación	6
6. Mantenimiento y limpieza	9

## ■ Anexos

- Mercado CE.
- Certificado de Garantía.

# Rothafos y Rothepur Bio

Manual de transporte, instalación y mantenimiento



Conservar la documentación contiene declaración de conformidad y garantía.

Antes de instalar su nueva fosa séptica Rothafos y Rothepur Bio, le rogamos una lectura atenta de este manual.

**Para poder garantizar el perfecto funcionamiento del Rothafos/Rothepur BIO, es imprescindible seguir rigurosamente las instrucciones que indicamos a continuación. El incumplimiento de dichas instrucciones anula automáticamente la garantía de fábrica y exime a Roth de los daños y perjuicios que pudieran derivarse de ese hecho.**

Para que la garantía entre en vigor deberá ir completada y sellada por el instalador.

## ■ 1. Introducción.

Los equipos Rothafos/Rothepur BIO son fosas sépticas que tratan el vertido de las aguas residuales urbanas (o asimilables a urbanas) tanto grises como fecales/negras. El principal método de depuración que interviene es la decantación en ambos equipos. En el caso de la Rothepur Bio, además, se produce una degradación anaeróbica de la materia orgánica consiguiendo mayores rendimientos de depuración.

Hay que tener en cuenta que no estos equipos no están diseñados para recibir agua de lluvia.

## ■ 2. Transporte

Durante las operaciones de transporte y almacenaje hay que tener cuidado con los objetos punzantes para no dañar los depósitos. No arrastrar los depósitos.

Debe prestarse especial atención a la carga y descarga de camiones para no dañar, romper o deformar el producto.

Utilizar cintas para sujetar los depósitos en los desplazamientos por carretera. Queda totalmente prohibido el uso de sirgas de acero o cadenas de sujeción.

La suciedad de las paredes del depósito puede eliminarse con agua y jabón.

## ■ 3. Descripción del producto

Tanto el equipo Rothafos como Rothepur Bio están fabricadas de una pieza monobloque de polietileno de alta densidad (PEAD). Son imputrescibles, no se oxidan ni se agrietan además de ser resistentes a los cambios de temperatura. Incluyen tuberías de entrada y salida en PVC.

Ambos equipos pueden recibir aguas residuales domésticas, tanto grises como negras. Las aguas negras son las provenientes de los inodoros (fecales), y las grises las de duchas, cocinas y lavabos. En ningún caso las aguas de lluvia deben ser recogidas o tratadas en estos equipos.

Modelo	Volumen (l)	h.e	Caudal (l/d)	Longitud (mm)	Anchura (mm)	Altura total (mm)	Ent/Sal Ø (mm)	Altura ent (mm)	Altura sal (mm)
FR 1000	1000	4	600	1235	720	1300	110	1130	1080
FR 1500	1500	6	900	1880	720	1480	110	1290	1240
FR 2000	2000	8	1200	2020	880	1650	110	1480	1430
FR 3000	3000	15	2250	2630	880	1650	110	1480	1430
FC 5000	5000	25	3750	Ø 1930		2235	110	1995	1940
FC 10000	10000	50	7500	Ø 2400		2870	160	2630	2590

Tabla 1 Dimensiones equipos Rothafos

Modelo	Volumen (l)	h.e	Caudal (l/d)	Longitud (mm)	Anchura (mm)	Altura total (mm)	Ent/Sal Ø (mm)	Altura ent (mm)	Altura sal (mm)
FR 1000	1000	4	600	1235	720	1300	110	1130	1080
FR 1500	1500	6	900	1880	720	1480	110	1290	1240
FR 2000	2000	8	1200	2020	880	1650	110	1480	1430
FR 3000	3000	15	2250	2630	880	1650	110	1480	1430
FC 5000	5000	25	3750	Ø 1930		2235	110	1995	1940
FC 10000	10000	50	7500	Ø 2400		2870	160	2630	2590

Tabla 2 Dimensiones equipos Rotheपुर Bio

Todos los modelos Rothafos/Rotheपुर BIO a partir de 2.000 litros de capacidad y hasta 50 habitantes equivalentes están certificados con el marcado CE, cumpliendo las exigencias de la norma europea EN 12566-1. El rendimiento teórico del equipo en condiciones normales de funcionamiento es del orden de:

- Rothafos: 65% MES y 30% en DB05
- Rotheपुर BIO: 80% MES y 50% en DB05

## ■ 4. Funcionamiento

El sistema de depuración está basado en un proceso de decantación y fermentación anaeróbica (sin oxígeno) mediante el cual se producen:

- Gases (metano, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, etc.), que deben de ser eliminados por ventilación.
- Lodos, resultantes de la decantación y la actividad de los microorganismos.

Estos lodos deben ser evacuados por medio de una empresa especializada y autorizada, minimizando al máximo la contaminación sobre el medio natural.

El agua entra en la fosa séptica, las partículas sólidas y pesadas se depositan en el fondo, formándose lodos. Al mismo tiempo, las materias grasas y ligeras quedan flotando en la superficie del agua (“natas”).

En el caso de la fosa-prefiltro biológica (Rotheur Bio), el agua pasa por un prefiltro biológico de relleno plástico, anterior al vertido. Las colonias de bacterias anaerobias, que se encuentran adheridas a dicho relleno plástico, oxidan los restos orgánicos no retenidos en el tratamiento primario.

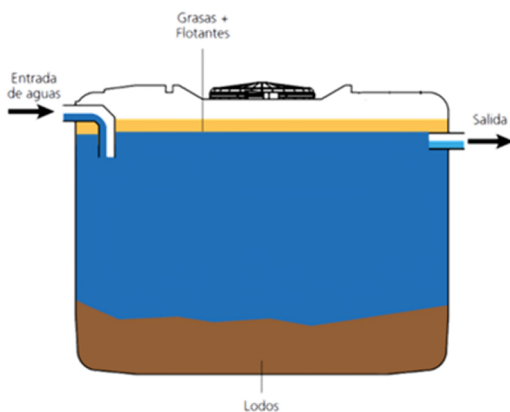


Figura 1 Rothafos

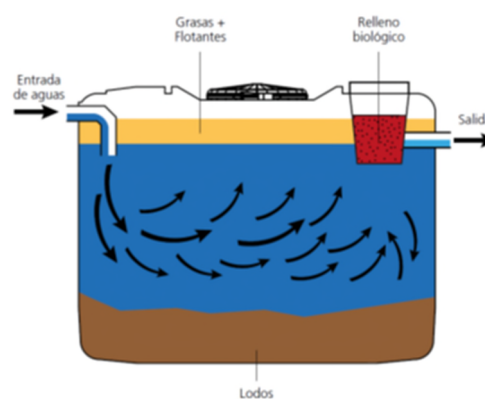


Figura 2 Rotheur Bio

## ■ 5. Instalación

Las fosas sépticas con o sin Prefiltro biológico deben instalarse siempre enterradas, en un lugar de fácil acceso para permitir su mantenimiento y lo más cerca posible al punto de salida de las aguas residuales, con objeto de evitar los posibles riesgos de obturación de la canalización.

El colector de las aguas residuales se coloca con una pendiente mínima del 2%, evitando el montaje de codos a 90°.

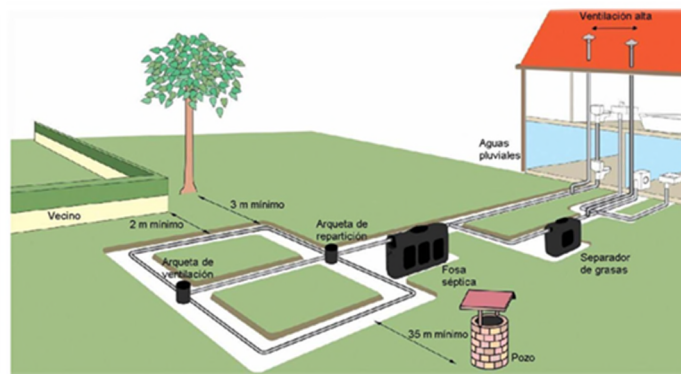


Figura 3. Consideraciones básicas en el emplazamiento de una fosa séptica

### ■ 5.1. Emplazamiento

Antes de comenzar a realizar la instalación, debemos tener en cuenta lo siguiente:

- Se recomiendan arquetas intermedias en largos tramos de tubería de aguas residuales, de esta forma se facilita el mantenimiento en caso de atasco.
- El colector de las aguas residuales debe colocarse con una pendiente mínima del 2%, evitando cambios de dirección.
- Rothafos/Rothepur Bio se debe instalar en un lugar de fácil acceso para permitir su mantenimiento.
- Se aconseja la instalación de un sifón DN110, previo al sistema de ventilación y del conjunto Rothafos/Rothepur, de esta forma se evitará el retorno de gases y malos olores.
- Se debe instalar un sistema de ventilación eficiente que permita la salida de los gases generados en el interior de los depósitos (Fig.4). Se recomienda la instalación de una seta de desodorización Roth.

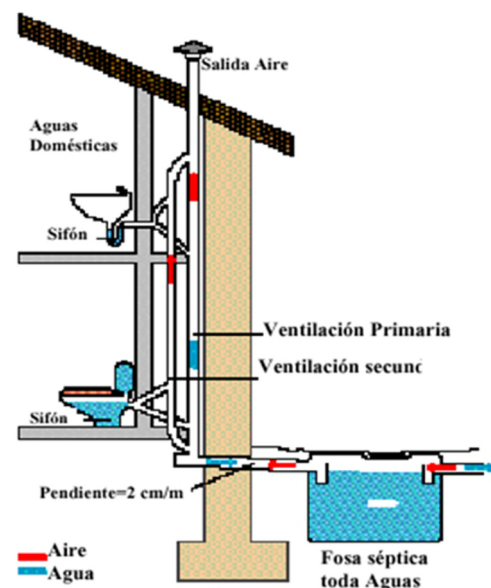


Fig.4 Esquema del sistema de aireación

### ■ 5.2. Caso enterrado: Excavación de una zanja

Recomendamos almacenar la tierra vegetal extraída en la excavación, en una zona reservada a tal efecto, para volver a colocarla en superficie una vez que el montaje del conjunto haya terminado. La zanja debe tener las siguientes dimensiones:



Anchura = Anchura de los depósitos + 400 mm  
Longitud = Longitud de los depósitos + 400 mm  
Profundidad = Altura total de los depósitos + 200 mm

En caso de tener que enterrar a más profundidad los depósitos, prever una solera de hormigón o bien tapar primero los depósitos con placas de poliestireno expandido (ver catálogo Roth).

Aconsejamos dejar la parte superior de la torre de realce y de la boca de inspección a una altura mínima de 100 mm por encima del nivel del suelo definitivo.

Comprobar las alturas antes de empezar la obra.

Aconsejamos colocar los depósitos en línea recta, para evitar los posibles atascos de las tuberías de entrada y salida.

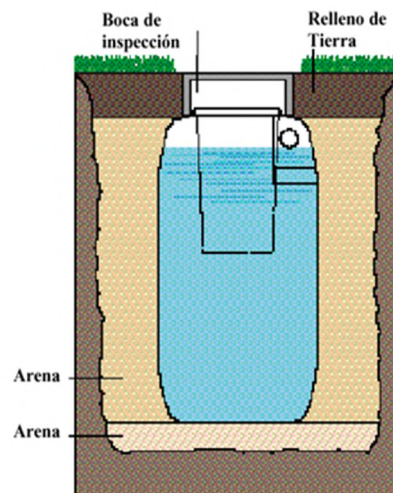


Fig 5. Detalle de zanja con depósito

## Casos especiales

- **Suelo no estabilizado.** En este caso se debe realizar una obra complementaria para proteger el depósito de roturas (cubeto de hormigón o cubeto de bloques).
- **Zonas arboladas.** Respetar como mínimo unos 5 metros de zona de protección.
- Presencia de una **capa freática a altura variable.** Nunca enterrar directamente nuestros depósitos si la altura de la capa freática es superior al fondo del depósito una vez instalado. Prever un cubeto de hormigón armado.
- **En caso de paso rodado (vehículos),** es obligatorio proteger los depósitos con una losa de hormigón calculada para tal efecto y prever unas arquetas de hierro fundido adecuadas al peso de los vehículos, para poder tener acceso a las dos torres y a la tapa de acceso de la boca de hombre del digester. Esta losa de hormigón, por las características técnicas de nuestro producto no puede ir descansando sobre el depósito.

Una vez hecha la zanja y antes de introducir nuestro conjunto, debemos rellenar el fondo del hueco con una capa compacta y homogénea de arena de unos 100 mm de espesor. A esta capa de arena es a la que denominamos lecho. Con el terreno preparado, se procede a la introducción de nuestro conjunto. Es de suma importancia que éste se coloque estable, para ello debemos poner especial cuidado en el asentamiento del lecho de arena. Respetar el sentido de circulación del agua indicado por "entrada" y "salida" o pegatinas con flecha.

## Relleno de la zanja

Llenar por completo los depósitos con agua limpia antes de cubrirlos.

Terminar el relleno de la zanja y cubrirla con la tierra vegetal almacenada previamente (unos 20 cm). Rellenar lateralmente la zanja con arena (estabilizada o no) o con tierra vegetal (de espesor aproximado de 40 cm) exento de cualquier material punzante. Este relleno se debe compactar con precaución (mojando) al mismo tiempo que se vaya rellenando la zanja.

Se debe rellenar a la misma velocidad el interior de los depósitos con agua limpia, para equilibrar presiones y evitar roturas.

Verificar con la ayuda de una regla apoyada en los dos laterales de la zanja, que la tapa de acceso a los depósitos o las torres de realce quedan accesibles y visibles una vez terminada la obra (unos 100 mm por encima del nivel del suelo).

Antes de terminar el rellenado de la zanja, se procede a realizar las conexiones hidráulicas y tubería de ventilación.

### Accesibilidad, Inspección y Control

Todos los modelos Rothafos/Rotheपुर BIO dispone de bocas de hombre con el fin de hacer accesible cada compartimento del equipo.

En caso de decidir la colocación de una torre de realce, quitar la tapa correspondiente, colocar la torre de realce adecuada y poner de nuevo la tapa en la torre de realce. Se puede reducir la altura de las torres de realce (antes de colocarlas) en función de la profundidad de la instalación. La torre de realce debe estar siempre accesible desde la superficie.

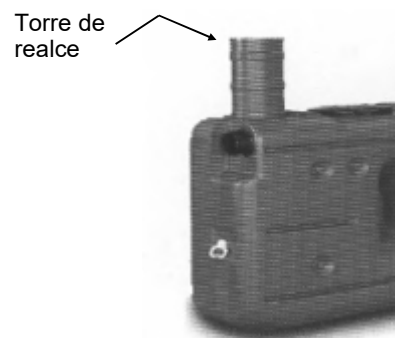


Fig.6. Torre de Realce

## ■ 5.3 Consideraciones generales

Ninguna instalación de bombeo deberá preceder al equipo, Los golpes de agua bombeada producen turbulencias en las cámaras receptoras del pretratamiento disminuyendo su eficiencia.

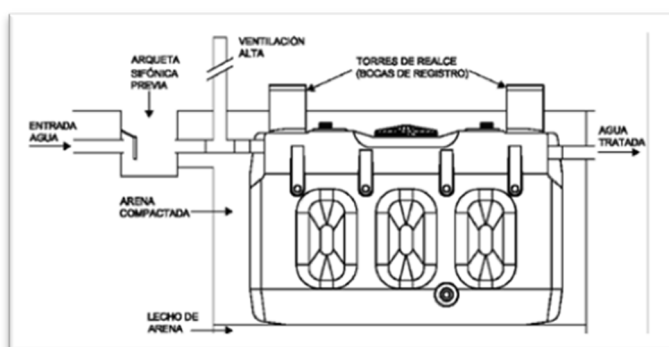


Fig.7 Esquema general de una fosa séptica

Las aguas que salen de las fosas sépticas, no se pueden verter directamente a ningún río o canal, ni pueden ser usadas para regadío.

Existen diversos sistemas de evacuación de las aguas residuales como sistemas de depuración natural por esparcimiento subterráneo a través de zanjas naturales filtrantes o pozos de infiltración (ver catálogo Roth). A continuación de la fosa séptica se puede instalar:

- **Arqueta de registro:** Esta arqueta toma muestras permite comprobar el buen funcionamiento de los equipos y evita atascos en el tratamiento terciario de las aguas residuales. Tiene varias zonas planas para instalar varias tuberías de entrada y de salida. Existe torre de realce para poder instalar la arqueta a más profundidad sin perder acceso a esta (ver tarifa Roth).

- **Arqueta de distribución:** Esta arqueta distribuye el agua que sale de la fosa entre los distintos ramales de las zanjas filtrantes. Lleva una entrada (más alta) y tres posibles salidas (para repartir las aguas residuales hasta por tres tuberías). Existe una prolongación o torre de realce para poder instalar la arqueta a más profundidad (ver tarifa Roth).

Para instalar varias fosas en serie, además de seguir las pautas previamente descritas, tener en cuenta que las alturas de entrada y salida son distintas, afectando a la profundidad de la zanja (Fig.10). Aprovechar los desniveles del terreno para respetar las normas de instalación anteriormente detalladas.

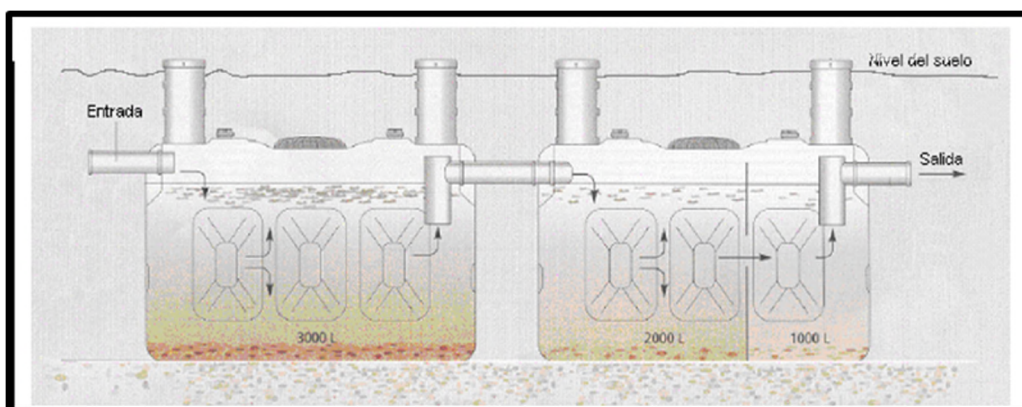


Fig8. Instalación de dos fosas en serie

Si la parte superior de la(s) fosa(s) queda(n) a más de 200 mm por debajo del nivel del suelo se debe(n) usar planchas de poliestireno expandido (para fosas rectangulares, ver tarifa Roth) antes de cubrirlas con la tierra vegetal, de esta forma eliminar peso de tierra de encima del equipo.

## ■ 6. Mantenimiento y limpieza

Inspeccionar 1 vez al año la fosa y, en su caso, el prefiltro. Si fuese necesario, limpiar y cambiar el relleno biológico (ver catálogo ROTH).

**No dejar nunca una fosa séptica abierta, puede ser una trampa mortal para niños.**

Comprobar periódicamente el buen funcionamiento de la fosa por medio de una arqueta y/o de una torre de registro. Cuando la altura del lodo sobrepase el 30-40 % de la capacidad nominal del depósito, se procederá al bombeo de los lodos (teóricamente entre 1 y 2 años). Se puede comprobar con nuestro medidor de altura de lodos (ver catálogo Roth). Puede ser necesaria la adición de producto biológico que mejore la planta aumentando su eficacia de depuración y generando menos lodos. El producto se llama Likefian evo (ver catálogo Roth).

**Para evitar cualquier deformación del equipo se debe realizar el vaciado según la técnica de nivel constante, es decir, al mismo tiempo que se procede al vaciado del lodo se rellena de agua el mismo.**

Evitar respirar los gases del interior al abrir el registro. Esperar 30 minutos hasta tener la seguridad de que la fosa se ha ventilado adecuadamente, pues los gases que se acumulan en ella pueden causar explosiones o asfixia. Nunca usar cerillas o antorchas para inspeccionarla. **Existen los casos de muertes por asfixia durante la limpieza de fosa séptica.** No entrar en una fosa para su limpieza sin estar asegurado por medio de una cuerda y de un ayudante que se quede fuera de ella.

Efectuar la limpieza por medio de un camión-tanque equipado con una bomba para extracción de lodos (en este caso se debe prever que la fosa esté ubicada en un lugar tal que se permita

el acceso al camión-tanque). Los lodos deberán ser retirados por un Gestor de Residuos Peligrosos autorizado en la comunidad autónoma en la que esté ubicado el equipo. Es conveniente no extraer todos los lodos, sino dejar una pequeña cantidad (10% aproximadamente) que servirá de inóculo para las futuras aguas residuales.

No lavar, ni desinfectar la fosa después de haber extraído los lodos. La adición de desinfectantes u otras sustancias químicas perjudican el funcionamiento de la fosa, por lo que no se recomienda su empleo.

Inspeccionar periódicamente la instalación para la disposición del efluente (zanjas de infiltración, filtros subterráneos de arena o pozos de absorción). Esta inspección permitirá detectar problemas de funcionamiento de la fosa.

Uso de guantes, botas de goma y mascarilla por parte de las personas encargadas del mantenimiento y conservación de las fosas sépticas.

## **Después de ejecutada la obra de la instalación.**

**El Proyecto Técnico de Instalación, realizado por el técnico competente designado por el cliente, debe permitir el mantenimiento posterior de los equipos sin ningún tipo de riesgo de daños para personas o cosas, reflejando las medidas preventivas en seguridad que sean necesarias en cada caso concreto.**

- Deberá disponerse de un sistema que impida que las personas no autorizadas puedan acceder a la instalación (valla o similar).
- Asimismo, se llevarán a cabo revisiones periódicas que garanticen que la trampilla de acceso permanece cerrada. Se procederá a su reparación o sustitución inmediata en caso de detectarse defectos en la misma, que anulen su función.
- Deberá señalizarse la entrada de la instalación con la correspondiente señal de “Prohibida la entrada a personas no autorizadas”. (Ley 31/1995 De Prevención de Riesgos Laborales y R.D. 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo).
- El mantenimiento de la instalación se llevará a cabo por personal debidamente autorizado y formado en relación a las tareas que va a desempeñar, así como informado respecto a los riesgos intrínsecos a dichas tareas. El personal que trabaje en posibles espacios confinados debe recibir formación y adiestramiento para realizar su trabajo de forma correcta y segura y conocer la gravedad de los riesgos existentes. Informarles sobre procedimientos de trabajo específicos en la utilización de equipos de ensayo de la atmósfera y equipos de protección personal a utilizar.
- Para prevenir el riesgo de intoxicación por presencia de atmósfera confinada, donde la concentración en aire de productos tóxicos esté o pueda estar por encima de su límite de exposición, se recomienda utilizar detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en la instalación, previamente a la entrada al lugar de trabajo y confirmar así que la atmósfera es la adecuada para que el trabajador permanezca en ella de forma continuada.
- Para prevenir el riesgo de asfixia derivado de la falta de oxígeno al producirse el consumo de este gas o un desplazamiento del mismo por otros gases, se deberá realizar un control de la atmósfera, mediante mediciones higiénicas, con el empleo de instrumental adecuado (equipos de medición directa). Las mediciones deben efectuarse previamente a la realización de los trabajos, desde el exterior o desde zona segura. El porcentaje de oxígeno no debe ser nunca inferior al 20,5 %. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos.

El empresario deberá proveer a los trabajadores de los Equipos de Protección Individual necesarios. Éstos serán:

- Gafas anti-proyecciones, para protección frente a proyección de partículas o líquidos, aerosoles, gases irritantes,..., que puedan producirse durante las operaciones.
- Guantes de protección frente a productos químicos y microorganismos (patógenos). Deben ser estancos al aire y al agua y resistentes a la degradación por los productos químicos. (Ver Norma UNE-EN 374).
- Equipos de protección respiratoria filtrantes que protejan contra los aerosoles sólidos o líquidos o contra gases irritantes y/o tóxicos. Si el nivel de oxígeno está por debajo del límite inferior antes descrito, deberá proveerse al trabajador de equipos aislantes con suministro de aire. (Normas UNE-EN 132 a 149)
- Calzado de protección que proteja frente a golpes por caída de herramientas en manipulación, y de la humedad, y con suela antideslizante para evitar caídas por resbalones.
- Ropa de trabajo antihumedad y que proteja frente a riesgos para la salud producidos por agentes patógenos. (Norma UNE-EN 340).

Dichos equipos de protección individual deberán estar debidamente homologados (Marcado C.E.)(R.D. 1407/1992 por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y modificaciones posteriores).

- Al salir de la zona de trabajo, el trabajador deberá quitarse las ropas de trabajo y los equipos de protección personal que puedan estar contaminados, y deberá guardarlos en lugares que no contengan otras prendas.
- La empresa se responsabilizará del lavado, descontaminación y, en caso necesario, destrucción de la ropa de trabajo, quedando rigurosamente prohibido que los trabajadores se lleven la misma a su domicilio para tal fin.
- Se deberá disponer de productos para la limpieza ocular y antisépticos para la piel. El personal deberá lavarse siempre que haya habido contacto con aguas residuales. (R.D. 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual).
- Se deberá llevar a cabo una vigilancia de la salud de trabajadores expuestos a riesgos biológicos, siguiendo unos protocolos específicos. (Ley de Prevención de Riesgos Laborales y R.D. 664/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo).
- Deberá establecerse un mantenimiento de las herramientas manuales y formar a los trabajadores para que sigan unos hábitos correctos en cuanto a su utilización.
- Debido a la existencia de unos accesorios necesarios para el funcionamiento de los depósitos y depuradoras: soplane, recirculación, bomba, dosificadores, cuadro eléctrico, etc..., deberá indicarse la existencia de riesgo de contactos eléctricos. Siendo necesario albergarlos en lugar específico destinado a tal fin, como caseta.
- Las escaleras manuales deberán mantenerse en buen estado de conservación, para evitar caídas a distinto nivel, durante el acceso de los trabajadores a la instalación.

# Rothafos y Rothepur Bio

Manual de transporte, instalación y mantenimiento



**MARCADO CE**

(REGLAMENTO 305/2011)

**Ensayos tipo realizados por:**

Aimplas número 1842

Fabricante del producto:

**ROTH IBERICA, S.A.U.**

POL. IND. MONTES DE CIERZO

A-68 KM. 86

E-31500 TUDELA (NAVARRA)

ESPAÑA

**Marcado CE fijado en el año 2010**

**Declaración de prestaciones::**

**DP-DIV III-001**

**Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: Sistema 3.**

**Norma:**

**EN 12566-1/A1**

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD QUE EL PRODUCTO:

**ROTHAFOS Y ROTHEPUR**

USO PREVISTO

FOSA SÉPTICA PARA PEQUEÑAS INSTALACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES PARA POBLACIÓN DE HASTA 50 HABITANTES EQUIVALENTES

CONDICIONES ESPECÍFICAS:

SEGÚN RECOMENDACIONES DESCRITAS EN LA ETIQUETA DEL PRODUCTO Y EN SUS INSTRUCCIONES.

Tabla de las características esenciales exigidas en la norma EN 12566-1/A1 y que deben de cumplir los productos:

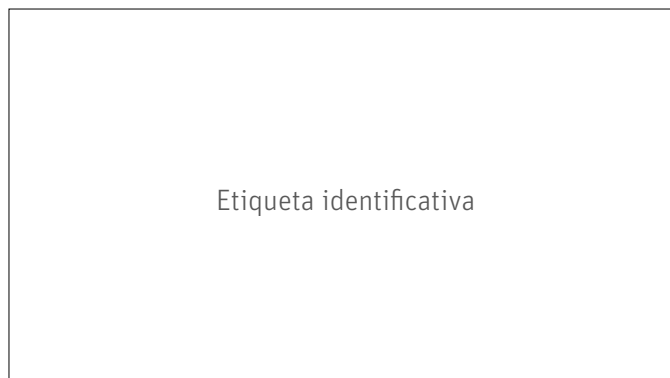
Estanquidad a líquidos	Conforme	Ensayo realizado por AIMPLAS
Eficacia hidráulica	0.8754 gr de bolas	
Comportamiento estructural	Conforme	
Durabilidad	Conforme	

Thomas Reis  
(Gerente de la empresa Roth Ibérica)



Roth Ibérica, S.A.U. Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68 km 86, E-31500 Tudela. Entidad provista de C.I.F. A-31639792, emite el siguiente

## Certificado de garantía



Esta fosa séptica Rothafos o Rotheपुर ha sido fabricada con polietileno de alta densidad (PEAD), un plástico de gran rigidez, según el procedimiento de moldeo por soplado.

Este equipo tiene una **Garantía de fabrica por un periodo de cinco años** contra cualquier defecto de fabricación.

El periodo de garantía comenzará a regir al día siguiente de la puesta en servicio, como máximo doce meses después de la fecha de fabricación.

Condición para que la garantía sea válida, será que una empresa especializada certifique la primera puesta en servicio en el presente certificado de garantía, poniendo su firma y su sello, y que el propietario del producto o su sucesor jurídico, observe fielmente las instrucciones para el transporte e instalación, así como las pautas de mantenimiento.

**El incumplimiento de dichas instrucciones anula automáticamente la garantía de fabricación, así como los daños y perjuicios derivados.**

La garantía no podrá reclamarse en caso de:

- No respetar las instrucciones de instalación.
- Desinstalación sin el consentimiento de un técnico de esta compañía.
- Modificación estructural o cambio de uso de la fosa séptica.
- Daños por fenómenos naturales (atmosféricos, capa freática, geológicos, etc).

Cualquier aviso o notificación de defectos ha de hacerse de forma inmediata y por escrito a nuestra dirección en Tudela (Navarra), remitiendo al mismo tiempo el certificado de garantía. En los casos de obligación de garantía quedará a nuestra discreción, cumplir el compromiso de garantía en forma de una indemnización o una prestación sustitutiva o de reparación efectuada por nosotros o por terceros excluyendo otros gastos.

Competencia en caso de litigio: Juzgado y Tribunales de la ciudad de Tudela.

Primera puesta en servicio

(Fecha)

Empresa instaladora  
(Nombre y Sello)

**Roth Ibérica, S.A.U.**  
Pol. Ind. Montes de Cierzo,  
A-68 Km. 86  
E-31.500 Tudela Navarra





## Soluciones completas para la eficiencia energética y una óptima gestión del agua

- > Energía solar térmica
- > Acumulación de agua caliente
- > Suelo Radiante
- > Acumulación y gestión del agua
- > Depuración de aguas residuales
- > Depósitos para gasóleo
- > Industrial

### 1. FÁBRICA / ALMACÉN CENTRAL

Roth Ibérica, S. A. U.  
Pol. Ind. Montes del Cierzo, A-68 km 86  
31500 – Tudela (Navarra)  
Tel.: 948 844 406  
Fax: 948 844 405

### 2. ALMACÉN REGULADOR

Loetrans, S. L.  
Pol. Ind. Los Olivos, C/ Comunicación, 1  
28906 – Getafe (Madrid)  
Tel.: 91 601 11 11  
Fax: 91 601 04 69

### 3. DELEGACIÓN VALENCIA

Pol. Ind. El Oliveral Calle V. Nave 4  
46190 - Riba-roja del Turia (Valencia)  
Tel.: 96 166 51 57  
Fax: 96 166 50 25

### 4. OFICINA PORTUGAL

Rua João Paulo II No 3  
4770- 770 Vila Nova de Famalição, Vermoim  
Tel.: +351 910 351 503



[LinkedIn /Roth-spain](#)

[facebook /RothSpain](#)

[YouTube /user/RothSpain](#)

# Roth

Roth Ibérica, S.A.U.  
Pol. Ind. Montes de Cierzo, A-68 km 86  
E-31500 Tudela (Navarra)  
Tel.: 948 844 406 • Fax: 948 844 405  
Correo: [comercial@roth-spain.com](mailto:comercial@roth-spain.com) • [www.roth-spain.com](http://www.roth-spain.com)