

DESARENADORES ROTHARENA
Manual de transporte, instalación y mantenimiento



UNE EN
858

**CONSERVAR LA DOCUMENTACIÓN CONTIENE
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y GARANTÍA**

ÍNDICE

Página

Transporte.	3
Descripción de productos (modelos y dimensiones)	3
Funcionamiento.	4
Instalación y dimensionado	5
Instalación equipos circulares	11
Mantenimiento	19
Ficha técnica Rotharena BIO liq	21
Certificado de Garantía	23
Declaraciones de conformidad y marcado CE	24

Antes de instalar su nuevo equipo de depuración, le rogamos una lectura atenta de este manual.

Para poder garantizar el perfecto funcionamiento del equipo de depuración 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.- 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.

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

Debe prestarse especial atención en la carga y descarga de camiones para no dañar, romper o deformar el producto. En el caso de las fosas circulares (FC), deben transportarse de pie (no tumbadas). En el caso de descargarlas con un camión pluma, nunca sujetarlas por las tuberías de entrada y salida ni por las bocas superiores (realces), bajarlas sujetándolas por la base.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los desarenadores ROTH están fabricados de una pieza monobloque de polietileno de alta densidad (PEAD).

Son imputrescibles, no se oxidan ni se agrietan. Resisten las variaciones de temperatura y tienen una larga vida.

Los desarenadores son equipos adecuados como tratamiento previo a la eliminación de hidrocarburos de emulsiones aceite-agua, o bien como proceso previo en instalaciones de bombeo centrífugas, intercambiadores de calor y bombas de diafragma de alta presión.

Este tipo de equipos sí están preparados para recepcionar y tratar aguas de lluvia.

Modelos:

- ROTHARENA (RAR). Equipos proyectados para separar gravas, cenizas, arenas propiamente dichas, y cualquier otro material pesado cuyo peso específico sea considerablemente superior al de los sólidos putrescibles presentes en el agua residual.

Tablas 1 Características técnicas.

Modelos Rotharena	Volumen (l)	Longitud mm	Anchura mm	Altura total mm	Ent/Sal. Ø mm	Altura ent. mm	Altura sal. mm	Caudal (l/s)
RAR-1000	1000	1235	720	1250	110	1150	1100	1,8
RAR-1500	1500	1880	720	1480	110	1310	1260	2,5
RAR-2000	2000	2020	880	1650	110	1500	1450	3,3
RAR-3000	3000	2630	880	1650	110	1500	1450	4,3
RAR-5000	5000	Ø1930	-	2165	160	1970	1920	20

3.1.- FUNCIONAMIENTO

3.1 Funcionamiento del desarenador.

Tiene por objeto separar del agua cruda, la arena y partículas en suspensión gruesas con el fin de evitar que se produzcan depósitos en las obras de conducción, proteger las bombas de la abrasión y evitar sobrecargas en los procesos posteriores de tratamiento. El desarenado se refiere normalmente a la sedimentación de las partículas superiores a 0,2mm.

El agua entra en el desarenador y en su interior se realiza el depósito de partículas por acción de la gravedad.

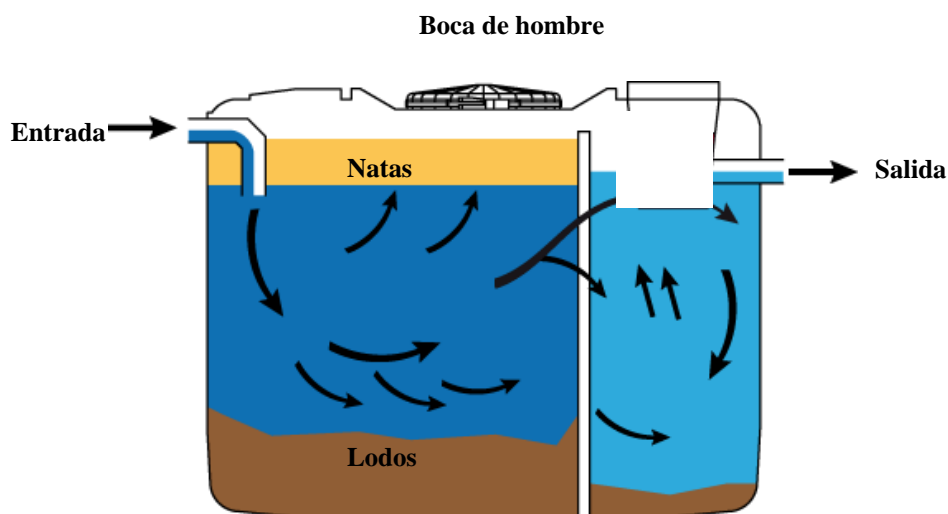


Fig.1 ROTHARENA RECTANGULAR

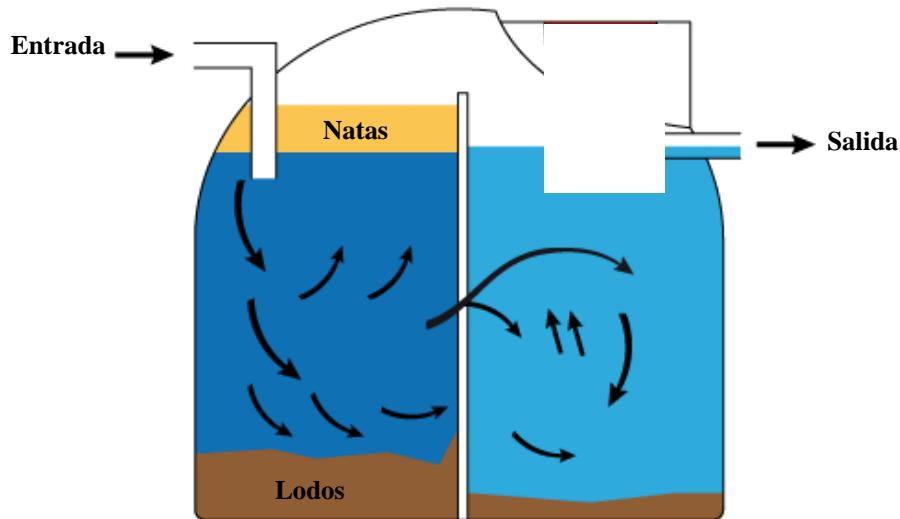


Fig.2 ROTHARENA CIRCULAR

4.- INSTALACIÓN Y DIMENSIONADO.

4.1 Emplazamiento del desarenador.

El objetivo de estos equipos es eliminar todas aquellas partículas de granulometría superior a 200 micras, con el fin de evitar que se produzcan sedimentos en los canales y conducciones, para proteger las bombas y otros aparatos contra la abrasión y para evitar sobrecargas en las fases de tratamiento siguiente.

Deben instalarse enterrados, en un lugar de fácil acceso para el posterior vaciado de las arenas y mantenimiento.

El emplazamiento del equipo ha de ser antes de la eliminación de hidrocarburos de emulsiones aceite-agua, o bien como proceso previo en instalaciones de centrífugas, intercambiadores de calor y bombas de diafragma de alta presión.

Se aconseja que en las conexiones con dichos elementos se eviten los cambios bruscos de dirección y se respete una pendiente mínima del 2%, tanto a la llegada de aguas al desarenador como a la salida, con el objeto de evitar deposiciones de sólidos en las conducciones.

Ninguna instalación de bombeo deberá preceder al separador de grasas o/y decantador primario, para evitar la emulsión del efluente. Los golpes de agua bombeada producen turbulencias en las cámaras receptoras del pretratamiento disminuyendo su eficiencia y la de los posteriores tratamientos.

4.2 Dimensionado del desarenador

- La capacidad mínima de desarenador que debe ser instalado en instalaciones para la depuración de aguas residuales de lavaderos, talleres, estaciones de servicio, etc. contaminadas con hidrocarburos están sujetos a la norma UNE EN 858.

Según dicha norma, las instalaciones son catalogadas en:

Clase I:

Aguas poco cargadas de barros.

Volumen del desarenador debe ser 100 veces el volumen nominal del equipo.

Toda la gama de separadores de hidrocarburos Rothidro lo incorporan.

Clase II:

Aguas moderadamente cargadas de barros.

Volumen del desarenador debe ser 200 veces el volumen nominal del equipo.

La gama de separadores de hidrocarburos Rothidro Gran Decantador lo incorpora.

Clase III:

Aguas muy cargadas de barros.

Volumen del desarenador debe ser 300 veces el volumen nominal del equipo.

Se precisa incorporar previamente un Rotharena al separador de hidrocarburos Rothidro.

4.3 Excavación de una zanja (Fig.4)

Una vez localizado el lugar donde vamos a poner nuestro equipo, el siguiente paso es excavar la zanja donde vamos a enterrarlo.

Recomendamos almacenar la tierra vegetal extraída, en una zona reservada a tal efecto, para rellenar y tapar la zanja una vez instalada la fosa.

Nunca apoyar directamente sobre el depósito el peso de arquetas, torres de realce, accesorios o elementos de obra. Cuando los elementos son de obra su peso debe descansar sobre el terreno o sobre paredes de hormigón.

Esta zanja deberá tener las siguientes dimensiones:

Fosas rectangulares y desarenadores (FR y RAR)

➤ Anchura = Anchura del equipo + 40 cm

Profundidad= Altura del equipo +20 cm

Fosas circulares (FC)

➤ Diámetro = Diámetro de la fosa + 40 cm

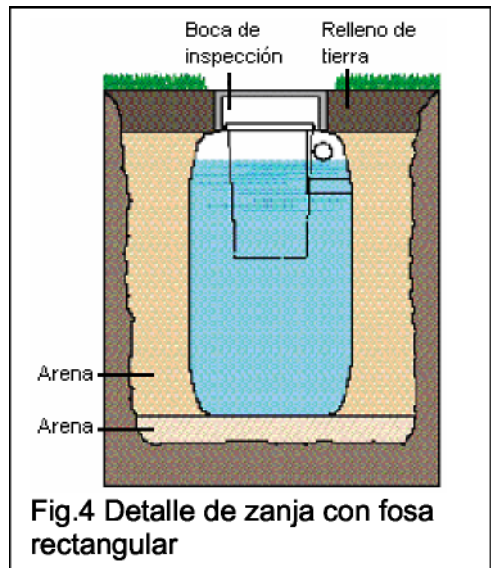
➤ Profundidad = Altura de la fosa

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).
- No colocar la salida de las aguas residuales a menos de 35 metros de un pozo para agua potable (Fig. 3).
- Zonas arboladas. Respetar como mínimo 3 metros de zona de protección (Fig. 3).
- Presencia de una capa freática a altura variable. Nunca enterrar directamente nuestros equipos 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 a tal efecto y prever unas arquetas de hierro fundido adecuadas al peso de los vehículos, para poder tener acceso a las torres y a la tapa de acceso. Esta losa de hormigón, por las características técnicas de nuestro producto, **no puede descansar sobre el depósito.**

4.4 Lecho de arena

Una vez hecha la zanja, antes de introducir el equipo, debemos rellenar el fondo con una capa homogénea de arena de unos 10 cm de espesor (lecho de arena). Si se respetan las dimensiones de la zanja la parte superior de las fosas rectangulares (FR) y desarenadores (RAR) queda unos 10 cm por debajo del nivel del suelo, y la de las fosas circulares (FC) unos 10 cm por encima de dicho nivel.



4.5 Colocación del equipo

Una vez preparado el terreno se procede a introducir el depósito. Es de suma importancia que ésta se coloque centrada en la zanja y de forma estable. Respetar el sentido de circulación del agua indicado por la entrada (ZULAUF, EINLAUF o EINGANG), o por la flecha adherida a la misma conducción de entrada, y la salida (AUSLAUF o AUSGANG). La entrada siempre queda más alta que la salida.

4.6 Relleno de la zanja

Rellenar lateralmente la zanja con arena (estabilizada o no) o con tierra vegetal (de espesor aproximado de 20 cm) exento de cualquier material punzante. Este relleno se debe compactar con precaución (mojando la arena o la tierra) al mismo tiempo que se va rellenando la zanja.

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

Antes de terminar el relleno de la zanja se debe proceder a las conexiones del equipo (ver punto 4.7), incluyendo el sistema de aireación y el dispositivo de control.

4.7 Conexiones

Los tubos de entrada y salida de los equipos rectangulares son de polietileno, material que no permite el uso de pegamentos. Se deben conectar con manguitos de PVC, con sus correspondientes juntas.

Los tubos de entrada y salida de las fosas circulares son de PVC.

4.7.1 Colector de entrada

Tubos de empalme de los equipos con el colector principal de la vivienda, o con las canalizaciones de agua residual de \varnothing 110 o 160mm, los cuales deben ir instalados con una pendiente del 2-4%.

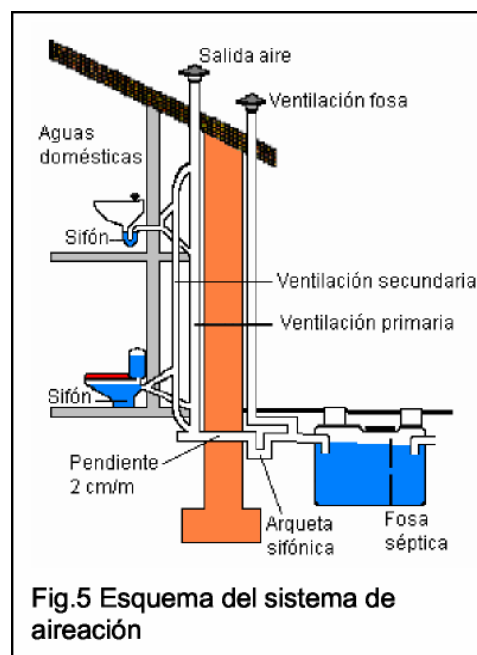
4.7.2 Colector de salida

Tubos de empalme de los equipos con los accesorios ROTH son de \varnothing 110, 125, 160 o 200mm, deben ir instalados con una pendiente del 2% - 4%. Dichos accesorios pueden ser arquetas, filtros u otro equipo de depuración, como un separador de hidrocarburos u otra fosa.

4.7.2 Sistema de aireación

En el caso de los equipos ROTHARENA no es obligatorio la instalación de un sistema de ventilación.

En el caso de los equipos de la gama ROTHEPUR es obligatorio un sistema de ventilación, forzada si es necesario, para eliminar los gases generados por las fermentaciones de tipo anaeróbico (tubería de \varnothing 110 mm). Se recomienda aireación independiente del colector principal de la vivienda. La salida del tubo de la ventilación debe estar por encima del tejado (colocar una malla anti-insectos en el orificio de salida al aire libre).

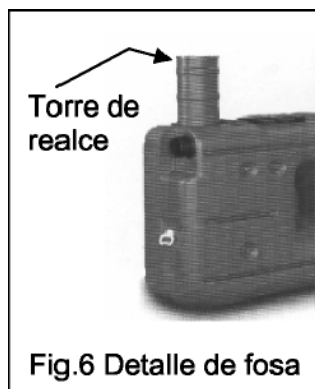


En todos los casos se debe instalar antes de la fosa una arqueta sifónica.

4.8 Dispositivo de control (Fig.6)

Las fosas rectangulares (FR) y los desarenadores (RAR) disponen de registros ciegos sobre los que se colocan las torres de realce (ver tarifa y catalogo ROTH), previa apertura del registro por medio de una sierra caladora. La torre de realce se sujeta a la fosa con tornillos de acero inoxidable (Fig.6).

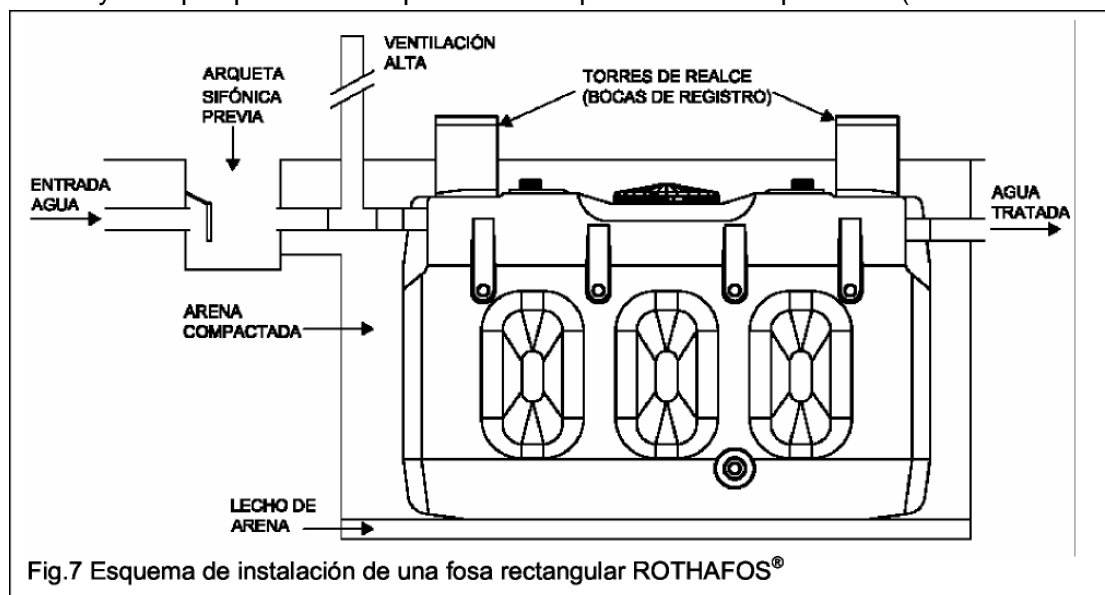
La torre de realce debe estar siempre accesible desde la superficie para tener acceso al interior del equipo y realizar los trabajos de mantenimiento.



4.9 Terminar la instalación del equipo.

Terminar el relleno de la zanja y cubrirla con tierra vegetal (unos 10 cm).

En caso de instalar un equipo profundo, se deben usar planchas de poliestireno para que sustituyan tapar primero con planchas de poliestireno expandido (ver tarifa ROTH).



4.10 Terminar la instalación del equipo

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

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.



A continuación de la fosa o desarenador se puede instalar:

4.10.1 Una arqueta de registro (Fig.9)

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).

En el momento que se detecte la acumulación de sólidos en esta arqueta se debe proceder al vaciado de la fosa o desarenador (ver cuadro mantenimiento de los equipos).

A continuación de la arqueta de registro se pueden instalar diferentes elementos, como otra fosa (montaje en serie), un pozo de filtración, una horquilla de zanjas filtrantes, etc.

4.10.2 Una arqueta de distribución (Fig.9)

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).

5. INSTALACIÓN DE 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.

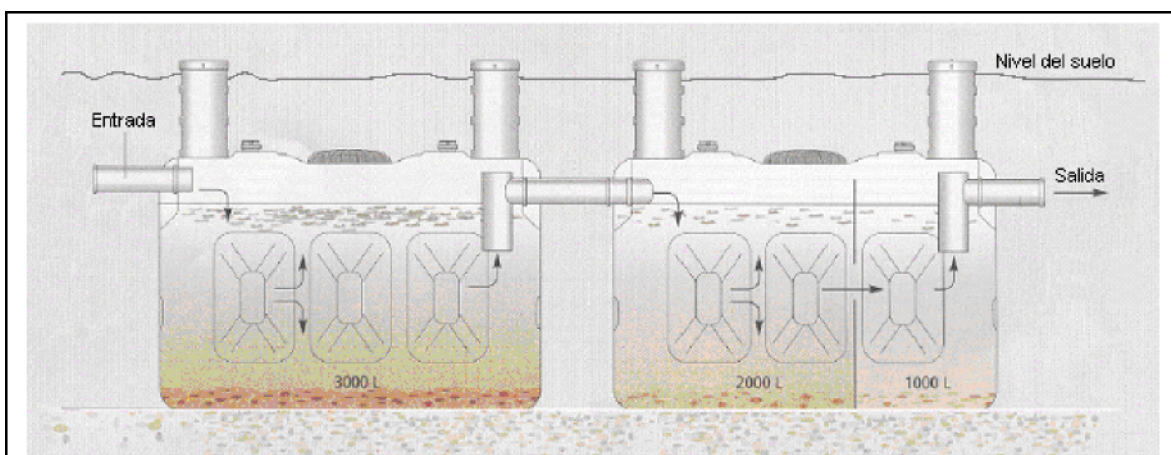


Fig.10 Montaje de fosas en serie

Si la parte superior de la(s) fosa(s) queda(n) a más de 150mm 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.

En caso de la unión de una ROTHAFOS y de un equipo compacto fosa-prefiltro (ROTHEPUR DEC o BIO) terminar siempre la instalación con este último.

En el caso de los compactos ROTHEPUR DEC no se debe olvidar rellenar el prefiltro con material filtrante (sílex, puzolanas).

6. INSTALACIÓN DEPOSITOS CIRCULARES

NOTA:

LOS EQUIPOS Y SISTEMAS ROTH CONTRIBUYEN A MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA QUE SE VIERTE AL MEDIO AMBIENTE.

Los datos, dibujos técnicos y figuras que aparecen en el presente documento, son informativos e ilustrativos, por tanto, no sirven de referencia sin estar avalados por un proyecto de obra civil específico.

El proyecto deberá estar firmado por el técnico competente designado por el cliente, y visado por el colegio profesional correspondiente.

En el proyecto se contemplarán, dependiendo del caso, las características del terreno y del lugar; la adopción de las medidas técnicas (como determinación de grosores y armados de: muros de contención, losa base y losa cobertura de hormigón armado; suponiendo que sea necesario); de las medidas de seguridad y salud en obra, y de las medioambientales. Así como las normas relativas a la prevención de riesgos laborales que puedan entrañar las posteriores tareas de mantenimiento de la instalación, una vez realizada la puesta en marcha.

EL NO CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS Y REQUISITOS DE INSTALACIÓN AQUÍ REFLEJADAS, INHIBE DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD A ROTH ESPAÑA, ANULANDO EL PERÍODO DE GARANTÍA.

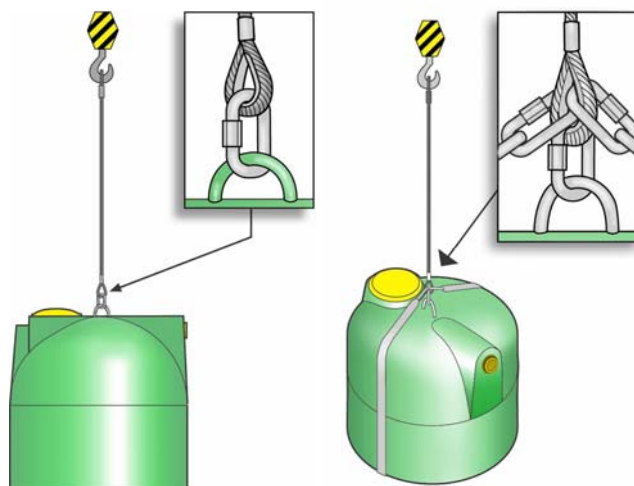
INSTALACIÓN ENTERRADO, EN TERRENO HORIZONTAL, ESTABILIZADO, NO INUNDABLE Y SIN CAPA FREÁTICA

1. DESCARGA.

Hay que prever los medios de transporte adecuados en función del volumen del depósito y de las características del lugar en el que se realizará la instalación.

Tener en cuenta la accesibilidad de los camiones, de manejabilidad limitada en pequeños espacios.

El depósito dispone de orejeras para facilitar la descarga. Es preciso disponer de grilletes para enganchar el depósito.



Jamás colocarse debajo, en el radio de acción del depósito, durante la descarga.

NOTA:

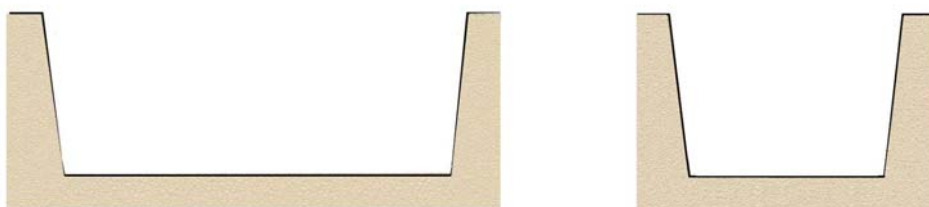
En las referencias ROTHBIO 3.000 hasta ROTHBIO 10.000 (Filtro biológico percolador) y BIO STEP, debe rodearse el equipo con una cincha todo el contorno del depósito.

2. EXCAVACIÓN.

Realizar la excavación, en función de las medidas del depósito, y teniendo en cuenta que el mismo debe quedar a unos 50 cm. como máximo de dicha excavación y libre de cantos cortantes.

Si el terreno tiene poca cohesión, es necesario apuntalar las paredes a medida que se abre la zanja de éste.

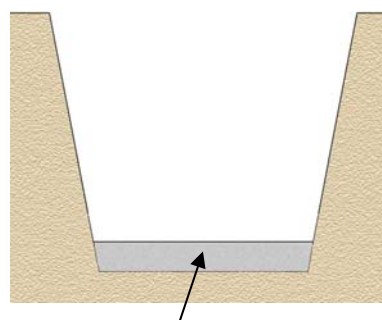
Los escombros deben retirarse del borde de la excavación antes de colocar el depósito.



3. CONSTRUCCIÓN DE LA LOSA DE HORMIGÓN ARMADO.

Se recomienda la colocación de una capa de hormigón de limpieza en el fondo excavado, antes de la ejecución de la losa.

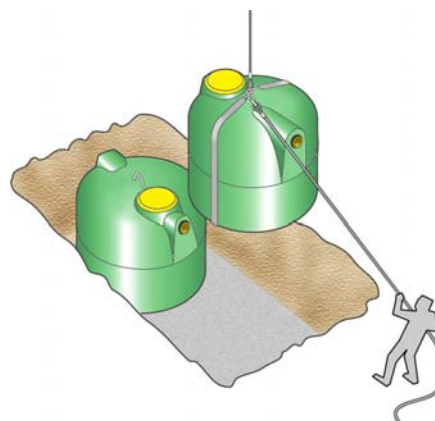
Construcción de la losa: se llevará a cabo con hormigón armado de resistencia HA-25 (con mallazo) y se dejará fraguar, quedando perfectamente horizontal y nivelada, sin cantos cortantes.



Hormigón armado HA-25

El espesor mínimo de la losa será:

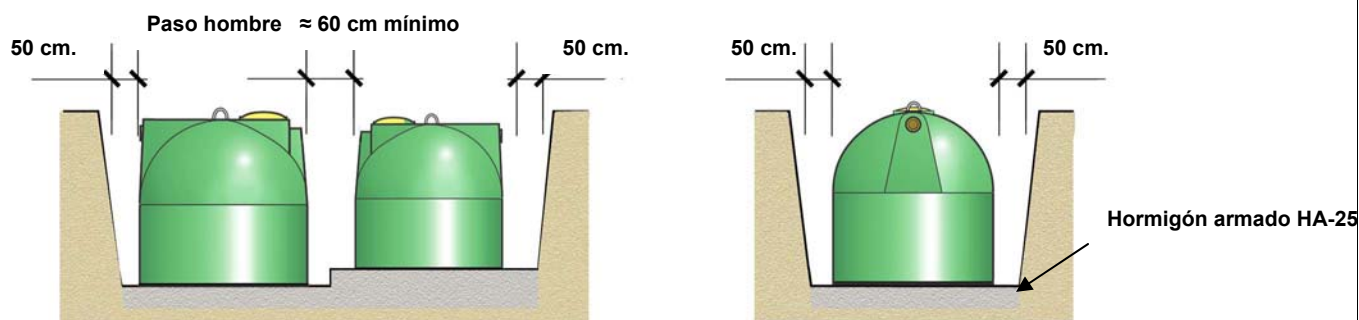
20 cm: Con dos mallazos de diámetro 12mm. superior e inferior, con un cuadro máximo de 300mm. x 300mm.



4. COLOCACIÓN DEL DEPÓSITO.

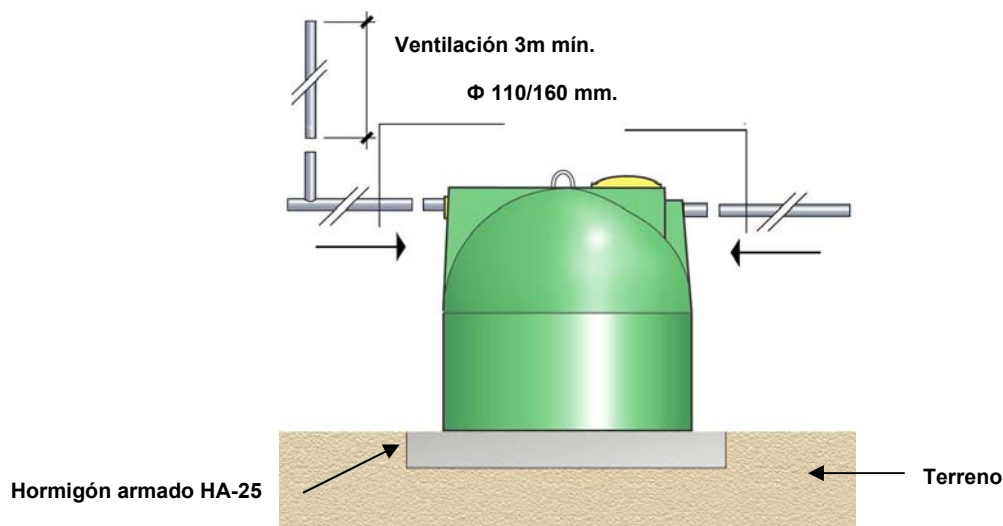
1ª Fase: Descarga (Seguir las instrucciones indicadas en la página 3).

2ª Fase: Colocación del depósito totalmente plano sobre la losa de hormigón armado, una vez fraguado.



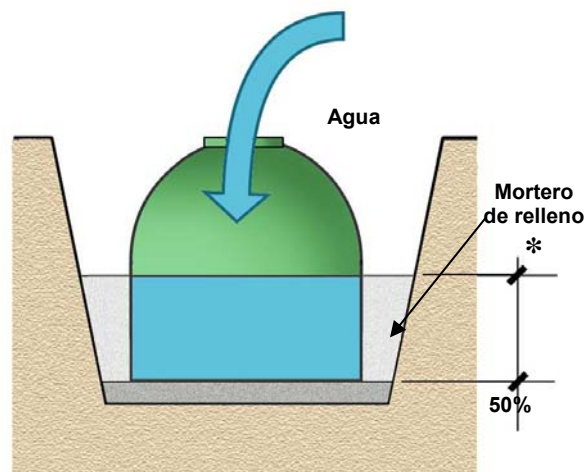
3ª Fase: Conexión de las canalizaciones de entrada y de salida, guardando las pendientes mínimas. En equipos individuales o modulares, las conexiones deben realizarse siempre con una pendiente mínima del 2%. La ventilación del equipo se hará mediante tuberías de diámetro mínimo de 110mm, y a una altura mínima de 3 metros respecto a la cota 0.

Consideraciones en depósitos y equipos individuales: **ROTHAFOS FC, ROTHEPUR FC-BIO**



4ª Fase:

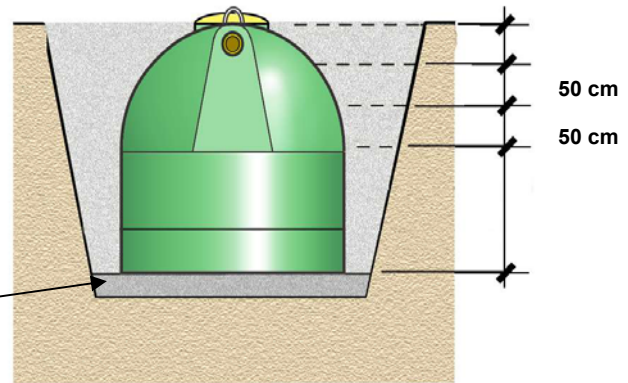
Llenar el equipo o depósito con agua hasta la mitad; el llenado del depósito con agua no debe realizarse nunca a presión. En caso de equipos compartimentados, el llenado debe hacerse simultáneamente en todos los compartimentos del equipo.



Verter mortero de relleno de baja resistencia (*) hasta la mitad del depósito.

Ir llenando el equipo o depósito con agua a medida que se vierte mortero de relleno de baja resistencia (*) (llevando siempre el nivel del agua por encima del relleno), en tramos alternos de 50 cm. de altura, permitiendo el fraguado.

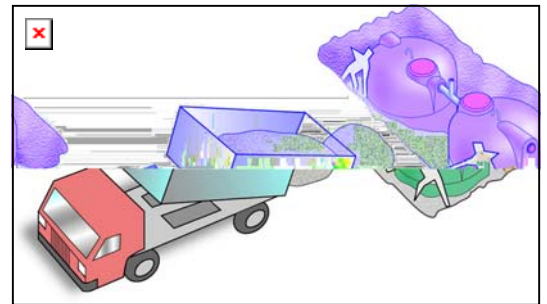
Hormigón armado HA-25



NOTA:

Para proceder al llenado y compactación del terreno, y durante todo el proceso, el vehículo no deberá acercarse a menos de 4m. de todo el perímetro del depósito.

* 100 Kg. cemento con 1 m³ de arena y 200 litros de agua de resistencia aproximada: 5 a 20 kg/cm²



Estas instrucciones son válidas para la instalación del depósito a una profundidad máxima de hasta 50 cm. (equivalente a dos realces) entre la boca de hombre (registro) y el nivel del terreno.

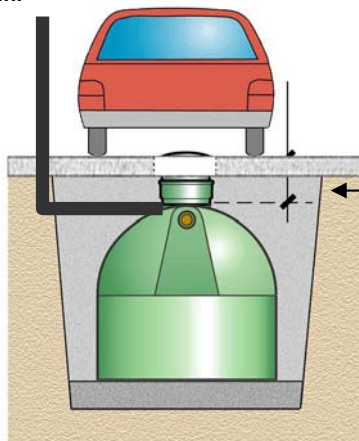
Para la colocación del equipo a mayor profundidad, deben respetarse las precauciones especiales que se especifican a continuación.

PRECAUCIONES ESPECIALES EN CASO DE INSTALACIÓN A PROFUNDIDAD O EXISTENCIA DE SOBRECARGAS.

En casos de instalación a una profundidad superior a 50 cm. o paso de vehículos a menos de 4 m., será necesaria la colocación de una losa de protección realizada en hormigón armado cubriendo totalmente el equipo.

PASO SUPERIOR

Ventilación
3m mín.

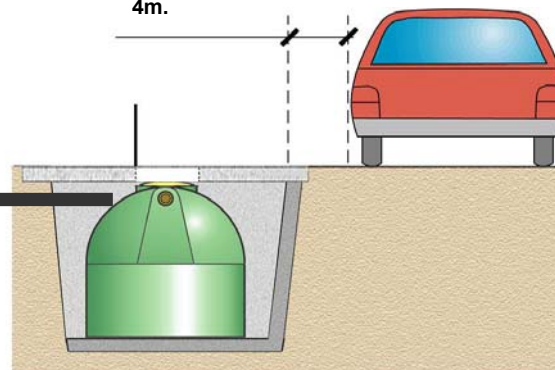


PASO LATERAL

Ventilación
3m mín.

Menos de
4m.

Mayor
50 cm



En el proyecto técnico de instalación, contratado por el cliente, el técnico competente ha de determinar las características de la losa de cobertura y sus apoyos según las sobrecargas a soportar, tipo de terreno, profundidad de instalación, etc.

* 100 Kg. cemento con 1 m³ de arena y 200 litros de agua y resistencia aproximada: 5 a 20 kg/cm²

INSTALACIÓN ENTERRADO, EN TERRENO HORIZONTAL, NO ESTABILIZADO, INUNDABLE Y/O CON CAPA FREÁTICA.

1. DESCARGA.

Tener en cuenta las mismas consideraciones que en los casos de terrenos no inundables y sin capa freática (Pág.3).

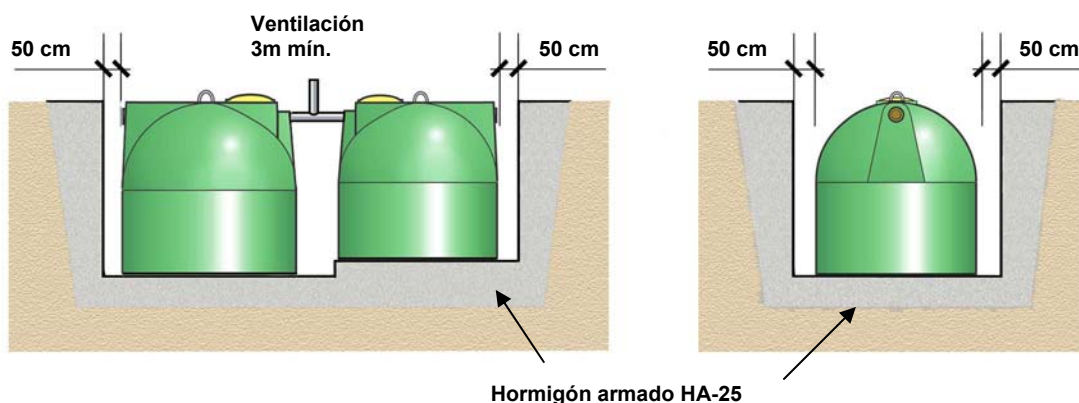
2. EXCAVACIÓN.

El depósito debe protegerse de forma adecuada, a fin de impedir que soporte el exceso de presión que ejerce la capa freática, evitando así un posible hundimiento del depósito por sobrecarga y deformaciones laterales.

El técnico de proyecto debe determinar la estructura a realizar, en función de las características de la instalación (altura máxima de la capa freática, tipo de terreno, etc.)

Realizar la excavación en función de las medidas del depósito, y teniendo en cuenta que el mismo debe quedar a unos 50 cm. como máximo de distancia de los muros de contención, por lado del depósito.

Los escombros deben retirarse del borde de la excavación, antes de colocar el depósito.



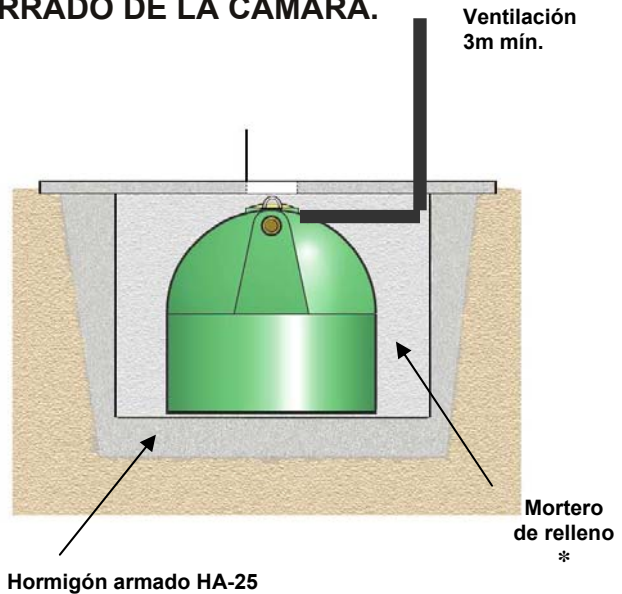
3. CONSTRUCCIÓN DE LA CÁMARA DE HORMIGÓN ARMADO.

Realizar una cámara de hormigón armado (HA-25) con un margen de 50 cm por lado del depósito. Las características del muro de contención deben estar calculadas para que pueda soportar la presión de la capa freática y empuje del terreno, de forma que éste no entre en contacto con el depósito.

4. COLOCACIÓN DEL DEPÓSITO Y CERRADO DE LA CÁMARA.

Una vez fraguado el hormigón armado HA-25 se procederá a la colocación del equipo dentro de la cámara. Cubrirlo con una losa dejando las tapas de registro para cada una de las bocas de los depósitos y las ventilaciones correctamente realizadas.

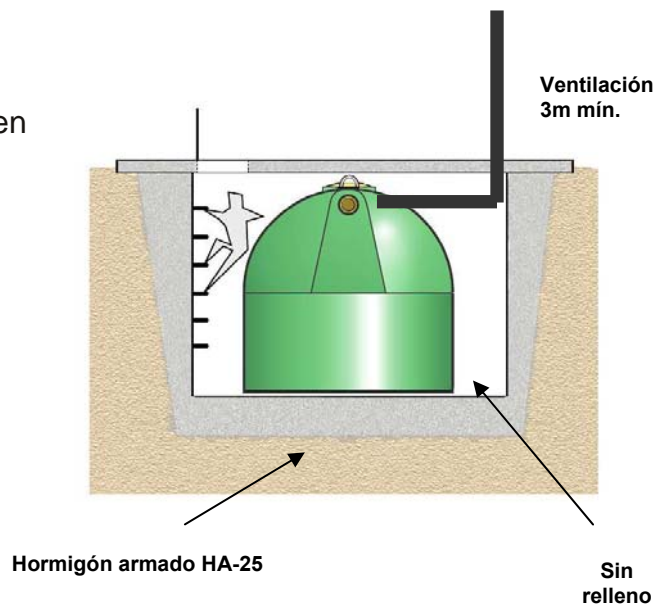
Es decisión del cliente acabar el relleno de la cámara. Puede quedar perfectamente instalado sin necesidad de echar una capa de mortero de relleno de baja resistencia (*) alrededor del equipo.



Las características de la losa de cobertura, las determinará el técnico del proyecto, en función de las características de la instalación.

Proceder al llenado del depósito.

Se han de prever unas ventilaciones en el interior de la cámara, pues existe concentración de gas tóxico que producen las depuradoras.



* 100 Kg. cemento con 1 m³ de arena y 200 litros de agua y resistencia aproximada: 5 a 20 kg/cm²

INSTALACIÓN EN SUPERFICIE, EN TERRENO HORIZONTAL, Y ESTABILIZADO.

1. DESCARGA

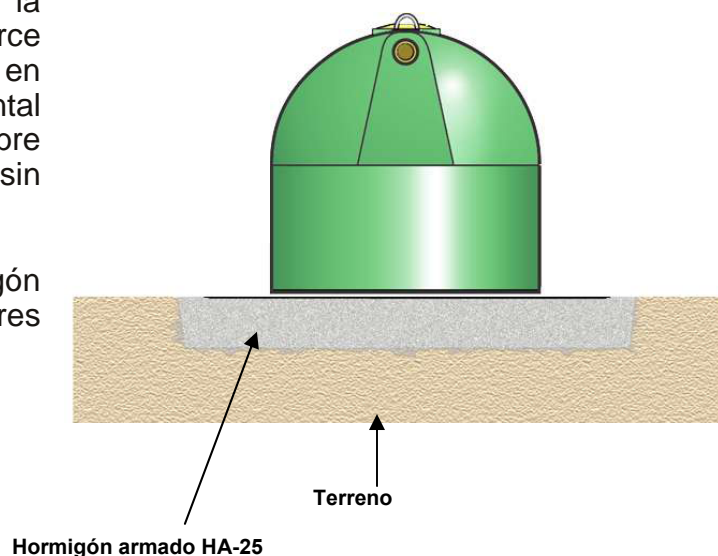
Tener en cuenta las mismas consideraciones que en los casos de terrenos no inundables y sin capa freática.

2. COLOCACIÓN DEL DEPÓSITO.

Los equipos o depósitos de almacenamiento de fondo plano, tienen la particularidad de que dicho fondo no ejerce labor resistente sobre el producto contenido en su interior. Por este motivo, es fundamental que el depósito asiente perfectamente sobre una superficie plana, rígida y resistente, y sin aristas ni cantos cortantes.

Para ello, realizar una losa de hormigón armado (HA-25), según los espesores indicados en la página 4.

Una vez fraguado el hormigón armado (HA-25) de la losa, se procederá a la colocación del depósito totalmente nivelado y estabilizado. No deben existir cantos o aristas cortantes en la losa. De esta manera, el depósito asienta la totalidad de su fondo plano sobre dicha superficie.



Proceder al llenado del depósito.

Para la realización de las ventilaciones y la conexión de las canalizaciones de entrada y de salida, seguir las recomendaciones de la 3ª fase indicadas en las páginas 4 y 5 del presente manual.

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 semi-autónomos 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: soplante, 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.

7. MANTENIMIENTO

En el caso de desarenadores instalados bajo cubierta se recomienda su inspección una vez cada 6 meses, y cada 4 meses en el caso de instalaciones descubiertas.

No dejar nunca una fosa o desarenador abierto, puede ser una trampa mortal para niños.

Comprobar periódicamente el buen funcionamiento de la fosa o desarenador 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 la altura de los lodos por medio de una placa (25 cm x 25 cm) fijada perpendicularmente a un mango.

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.**

El material filtrante, en caso de colmatación, debe limpiarse o cambiarse.

Para el mantenimiento del desarenador se recomienda:

- Evitar respirar los gases del interior al abrir el registro. Esperar 30 minutos hasta tener la seguridad de que el equipo se ha ventilado adecuadamente, debido a que los gases que se acumulan en él pueden causar explosiones o asfixia. Nunca usar cerillas o antorchas para inspeccionarlo.

No entrar en un desarenador para su limpieza sin estar asegurado por medio de una cuerda y de un ayudante que se quede fuera del equipo.

- Efectuar la limpieza por medio de un cubo provisto de un mango largo, o 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 del desarenador, si se encuentran mezclados con algún residuo peligroso (aceites usados), deberán ser retirados por un Gestor de Residuos Peligrosos autorizado en la comunidad autónoma en la que esté ubicado el equipo.
- En el caso de que dichos lodos se traten exclusivamente de una mezcla de inertes (arenas, gravas) y agua, el método más comúnmente empleado para la eliminación de los lodos inertes es la evacuación al terreno como relleno, cubriéndolas con una capa de tierra vegetal.
- Se recomienda tener en cuenta que las arenas no lavadas pueden contener hasta un 50% de materia orgánica, por lo que, a no ser que se evacue con rapidez, este material puede atraer insectos, roedores y tienen un olor marcadamente desagradable.

Para el mantenimiento de la fosa séptica se recomienda:

- 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 cubo provisto de un mango largo, o 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). 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.

FICHA TECNICA: PRODUCTO BIOLÓGICO

ROTHARENA BIO LIQ

Rotharena BIO liq es un biodegradador de hidrocarburos en solución para la minimización "in situ" de la carga de hidrocarburos, grasas, aceites minerales procedentes de lavaderos, gasolineras, talleres, etc. Rotharena BIO liq incluye a la vez, microorganismos, tensoactivos biodegradables y agentes bioestimulantes.

USO

Permite la minimización de los residuos hidrocarbureados en todo el proceso de lavado, continuando su actividad en decantadores y separadores, aumentando considerablemente todo el proceso de degradación de los residuos "in-situ", y retrasando notablemente la acumulación de los lodos. Puede llegar a reducir hasta el 50% de los costes en gestión de los residuos.

VENTAJAS

- Aplicable en circuitos de agua para lavado de vehículos para degradar hidrocarburos.
- Elimina los vertidos de aceite y las manchas sobre las superficies lisas en lavaderos.
- No contiene derivados del petróleo ni disolventes.
- Contiene nutrientes microbianos esenciales.
- Puede contribuir a la biodegradación del contaminante in-situ o tras lavado.
- Dosificación económica y sin riesgo par el medio ambiente.

MODO DE EMPLEO Y DOSIFICACIÓN

El éxito en el tratamiento de los pozos de recuperación del lavado de coches depende en gran medida de la dosis de concentración bacteriana introducida en el sistema. Los investigadores han demostrado que la dosificación de un sistema con una cantidad inferior a las concentraciones bacterianas óptimas puede reducir la probabilidad de éxito.

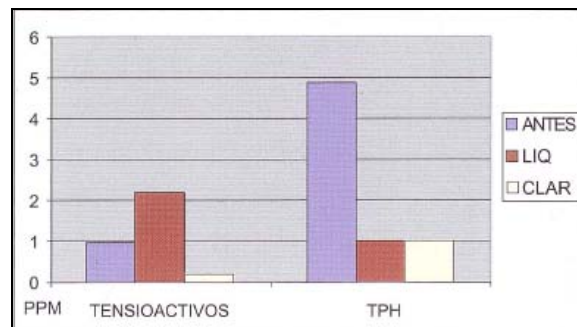
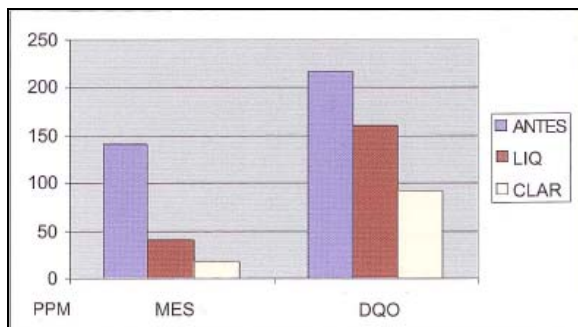
En función del tipo de aplicación, Rotharena BIO liq puede utilizarse puro o diluido, mediante bomba dosificadora. Para circuitos de lavado de vehículos, la dosificación recomendada es:

0,5 litros producto: 10.000 l de agua

PRESENTACIÓN

Garrafas de 5L.

RESULTADOS



Las graficas nos muestran la importante reducción de los parámetros siguientes: Materiales en Suspensión (MES), Demanda Química de oxígeno (DQO), Detergentes Aniónicos (Tensoactivos) e Hidrocarburos Totales (TPH) así como aceites y grasas. En color azul los valores en mg/l antes del

tratamiento, en granate la mejora obtenida una vez que se ha aplicado tratamiento con **Rotharena BIO liq** y en amarillo el resultado final de las aguas totalmente recuperadas, al tratarlas con **Rotharena BIO pack**.

CARACTERÍSTICAS

- Aspecto: líquido blanco cremoso
- Perfume: Floral.
- Rango de temperatura eficaz: 5-55°C
- Rango de pH eficaz: 5,0-10,0
- Recuento bacteriano: 2.000 millones/l
- pH: 10,4-10,7
- Solubilidad del agua: 99%.
- Punto de ebullición: >100°C
- Inflamabilidad: no inflamable.

PRECAUCIONES DE EMPLEO Y ALMACENAMIENTO

- Manténgase fuera del alcance de los niños
- Llevar ropa de protección: guantes, gafas de seguridad, etc.
- Almacenamiento del producto en un lugar frío y seco.
- Evite el contacto con los ojos.
- No lo ingiera.
- Lávese las manos a fondo con agua tibia jabonosa después de su manipulación.

CONDICIONES PARTICULARES DE APLICACIÓN

- Los productos de desinfección y los detergentes fuertes son tóxicos para los microorganismos: aplicar los productos biológicos en último lugar.
- Sobre todo, no utilizar la escobilla de desinfección para aplicar los productos.
- Diluir con agua fría.
- No utilizar en superficies que estén en contacto con productos alimentarios.
- En caso de atasco o de acumulación de una cantidad importante de materia, antes de iniciar el tratamiento biológico, prepare las instalaciones con la ayuda de intervenciones mecánicas o de productos químicos.
- El éxito del tratamiento será directamente proporcional al respecto de la dosificación y a la regularidad de las aplicaciones.



Global Plastic S.A., Pol. Ind. Montes de Cierzo, Ctra. N-232, km 86, E-31500 Tudela. Entidad provista de C.I.F. A-31639792, emite el siguiente

CERTIFICADO DE GARANTIA

Nº de serie:

Año fabricación:

ROTHARENA 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 FÁBRICA 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)

Global Plastic, S.A.
Pol. Ind. Montes de Cierzo,
Ctra.N-232, Km. 86
E-31 500 Tudela
Navarra-España



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD A LA NORMA UNE 858

FABRICANTE DEL PRODUCTO:

GLOBAL PLASTIC, S.A.

DIRECCIÓN:

POL. IND. MONTES DE CIERZO
CTRA. NAC. 232 – KM. 86
E-31500 TUDELA (NAVARRA)
ESPAÑA

DECLARA BAJO SU RESPONSABILIDAD QUE EL PRODUCTO:

ROTHARENA

CUMPLE LOS REQUISITOS DE LA NORMA:

UNE 858 parte 1 y 2

APLICACIONES:

SEPARAR LODOS DE LAS AGUAS RESIDUALES HIDROCARBURADAS PARA PROTEGER LOS SISTEMAS DE ALCANTARILLADO Y AGUAS SUPERFICIALES.

CONDICIONES ESPECÍFICAS:

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


La presente declaración de conformidad de marcado  realizada en el año 2010, tiene su apoyo en los ensayos tipo realizados por el laboratorio Aimplas, Instituto tecnológico del plástico (Parque Tecnológico, C/ Gustave Eiffel, 4, 46980, Paterna-Valencia-España) y Global Plastic, S.A.

Tabla de las características esenciales exigidas en la norma UNE EN 858 y 12566-1/A1:

Estanquidad a líquidos	Pasa	Ensayo realizado por AIMPLAS
Eficiencia hidráulica	Pasa	
Capacidad de soportar carga	Pasa	
Durabilidad	Pasa	

Jesús Martínez
(Director de producción de la empresa Global Plastic)