

FICHA TÉCNICA: DEPURADORA DE OXIDACIÓN PROLONGADA

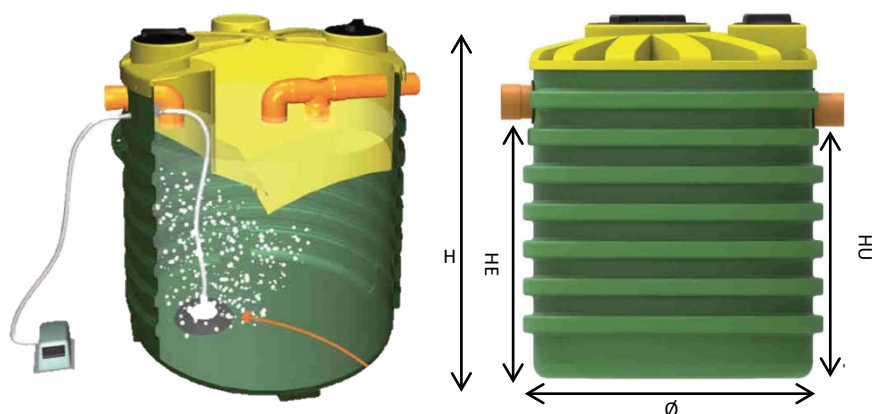


Ilustración I: Depuradora de oxidación prolongada corrugada

- ✓ Reactor corrugador con decantador incorporado en el mismo depósito, fabricado en Polietileno de Alta Densidad (**PEAD**).
- ✓ Dimensionado y certificado según la
- ✓ norma UNE-EN 12566-3.
- ✓ Tubo de entrada y salida en PVC sanitario.
- ✓ Equipado con soplante y discos microperforados para la difusión del aire en el agua.
- ✓ Amplia variedad de modelos.

Funcionamiento: Depuración de las aguas negras domésticas por vía biológica aerobia. La instalación por fangos activos GEDAR ha sido dimensionada para un efluente doméstico medio. Se considera un caudal medio del afluente de 150 L/Heq.d y una carga orgánica d_{0e} 65 gr DBO₅/Heq.d. Para dichas condiciones de diseño los rendimientos de reducción de DBO₅ que se suelen alcanzar son de un 92 %. Para garantizar dichos rendimientos frente a fuertes variaciones de carga no contempladas o para aguas que contengan gran cantidad de sólidos en suspensión, se recomienda instalar un tratamiento primario anaerobio previo. Por otro lado, si se prevé una alta concentración de grasas o hidrocarburos es necesaria la instalación de equipos aguas arriba para su separación, ya que de caso contrario pueden originar problemas en el tratamiento por fangos activos.

Uso y mantenimiento: Se aconseja una inspección del recipiente con una frecuencia anual como mínimo y proceder a la operación de purga de lodos en exceso por un gestor autorizado si fuese necesario. Se aprovechará dicha intervención para la inspección y la purga de los lodos acumulados en el tratamiento primario (Fosa Séptica, Imhoff, etc). La limpieza se llevará a cabo extrayendo una parte de los fangos en exceso, prestando especial atención a la eliminación de los eventuales depósitos que se puedan haber originado en los conductos de entrada y salida del reactor, y a la limpieza de los difusores.

Instalación: para su instalación seguir de forma metódica las “Condiciones de enterramiento” suministradas por GEDAR.

Código	Ø cm	L cm	H cm	Ø E/S mm	Vol. aireado, L	Vol. sedim. L	Cv KgDBO /m ³	Tr Aire. H	Tapa		Soplante	Platos difusores n.	Heq
DOF-00500-L	95	90	95	110	425	75	<0,25	>24	-	-	HP40	1	1-2
DOF-00900-C	115	115	122	110	650	250	<0,25	>24	45	25	HP40	1	3-4
DOF-01200-C	116	116	130	110	980	190	<0,25	>24	35	35	HP40	1	5-7
DOF-01500-C	116	116	150	110	1150	262	<0,25	>24	60	35	HP40	2	8-9
DOF-02100-C	135	135	197,5	110	1500	480	<0,25	>24	45	35	HP60	1	10-12
DOF-02600-C	171	171	145	110	1450	650	<0,25	>24	45	35	HP60	2	13-15
DOF-03200-C	171	171	172,5	125	1800	760	<0,25	>24	45	35	HP80	2	16-17
DOF-03800-C	171	171	195,5	125	2150	975	<0,25	>24	45	35	HP80	-	18-22
DOF-04600-C	171	171	222,5	125	2800	1100	<0,25	>24	45	35	HP80	3	23-26
DOF-05400-C	195	195	225	125	3200	1250	<0,25	>24	45	45	HP80	3	27-31
DOF-06400-C	195	195	253	125	3800	1400	<0,25	>24	45	45	HP80	3	32-38
DOF-07000-C	225	225	236,7	160	5600	1600	<0,25	>24	45	45	HP150	3	39-45
DOF-09000-C	225	225	262,3	160	5900	2100	<0,25	>24	45	45	HP150	3	46-55

Heq: habitantes equivalentes; H: altura depuradora; HE: altura entrada; HS: altura salida; ØE/S: diámetro entrada/salida; Ø: diámetro; Cv: carga volumétrica

FICHA TÉCNICA: COMPRESORES DE AIRE DE MEMBRANAS (soplantes)

Descripción y función: compresores de aire por membranas utilizados en las instalaciones de fangos activos para suministrar el oxígeno necesario para el correcto desarrollo de los microorganismos aerobios, aprovechando el principio de la vibración electromagnética de un eje de accionamiento provisto de membranas fabricadas en goma sintética. Dicho sistema reduce al mínimo los consumos energéticos, pudiendo suministrar caudales de aire constantes sin variaciones en la presión de trabajo. Se debe resaltar el bajo nivel de ruido que generan dichos compresores. La temperatura de trabajo debe estar comprendida entre - 20 °C e + 40 °C con una humedad relativamente baja.

Uso y mantenimiento: la soplante no tiene piezas en movimiento que estén en contacto por lo tanto no requiere intervenir para lubricarlas. Además de la fácil sustitución de algunos componentes (membrana) y la limpieza trimestral del filtro de aspiración de aire, el funcionamiento es continuo y fiable sin necesidad de ningún otro tipo de mantenimiento. Se recomienda ubicarla en un lugar protegido y cubierto, por personal técnico cualificado, teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

- Debe ubicarse en la superficie del terreno, a una distancia máxima de 10 metros de la instalación de depuración.

Base de apoyo sólida, plana y situada a una cota superior a la del reactor biológico, para evitar el retorno de fangos en caso de una interrupción del suministro de aire.

- Adecuada renovación del aire para evitar el recalentamiento de la soplante.
- Ambiente exento de gases corrosivos y no expuesto a vibraciones;
- Cuadro eléctrico o toma de corriente (220V, 50 Hz), protegida por un fusible o un magnetotérmico, todo ello instalado por personal cualificado;
- Tubos de protección de los conductos de aire (diámetro mínimo 80mm) del armario de soplantes al reactor.



Ilustración 1: Ejemplo de armario

Modo de instalación:

- unir un extremo del conducto de impulsión del aire al compresor.
- unir el otro extremo del tubo al acoplamiento rápido ubicado en el reactor.

Precauciones de empleo:

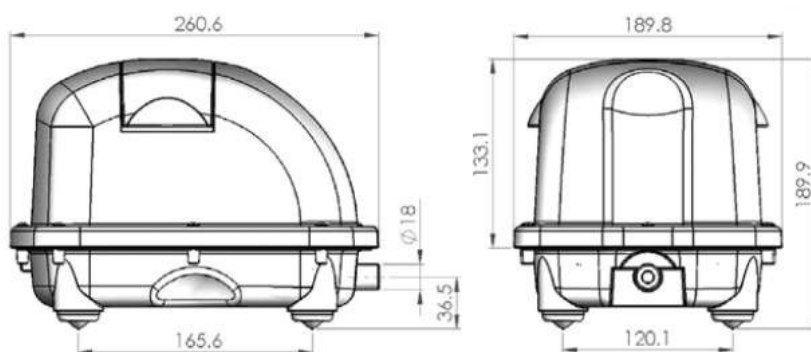
- Llevar a cabo todas las operaciones de limpieza en ausencia de corriente eléctrica.
- Antes de llevar a cabo cualquier operación de sustitución o de limpieza en el compresor asegurarse de que éste se ha enfriado lo suficiente para minimizar el riesgo de sufrir quemaduras;
- Emplear solo repuestos originales para asegurar la fiabilidad y seguridad de la instalación
- Las operaciones que requieran la presencia de suministro eléctrico, como averías en el interior de la soplante, deben de ser llevadas a cabo por personal técnico cualificado;
- No conectar el compresor a fuentes de energía diversas a las especificadas

Modelo	Voltaje (V)	Frecuencia (Hz)	Potencia (W)	Intensidad (A)	Caudal (L/min)	Presión nominal (bar)	Ruido (dBa)	Peso (Kg)
HP 40	220	50	31	0,32	40	0,13	<39	4,9
HP 60	220	50	61	0,60	70	0,15	<48	6,9
HP 80	220	50	91	1,00	88	0,15	<57	7,0
HP 150	220	50	106	1,20	114	0,20	<52	11,8
HP 200	220	50	152	1,90	148	0,20	<53	12,0

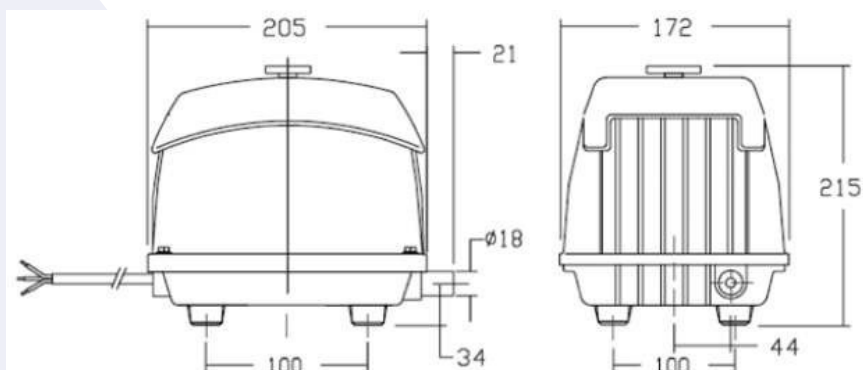
Tabla 1: Características técnicas

Características dimensionales (mm):

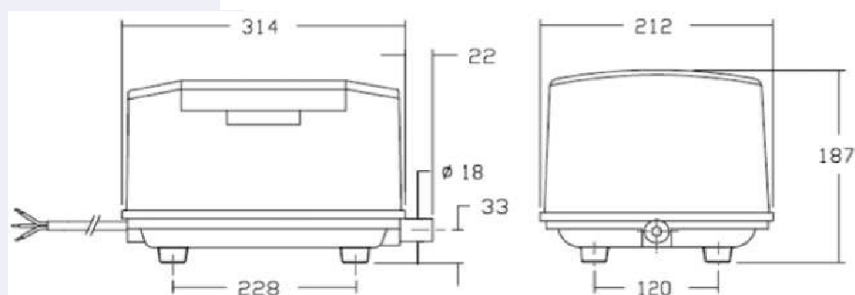
- HP 40



- HP 60 - HP 80



- HP 150 - HP 200



MANUAL DE DESCARGA Y ENTIERRO

Tras la descarga

- Compruebe que el material se corresponde con el pedido que hizo. Verifique que el material no ha sufrido ningún daño durante el transporte. Si ha sufrido algún daño, es importante informar tanto a la agencia de transporte como a GEDAR.
- Utilice elevación y transporte de la capacidad adecuada, cumpliendo con las normas de seguridad.
- Durante la descarga llevar ropa y accesorios de seguridad siempre (casco, guantes, calzado de seguridad).
- Mueva el equipo sólo cuando esté totalmente vacío, utilizando la maquinaria adecuada.
- Nunca levante el equipo de las tuberías de entrada y/o salida.
- Evite choques o colocar objetos afilados que puedan comprometer la integridad del equipo.
- No mueva el equipo arrastrándolo por el suelo, la parte inferior se pueda rayar y/o afectar el sellado.
- Maniobre cuidadosamente la carretilla elevadora u otros medios para la manipulación de mercancías, puesto que las horquillas pueden cortar accidentalmente el equipo.

Excavación

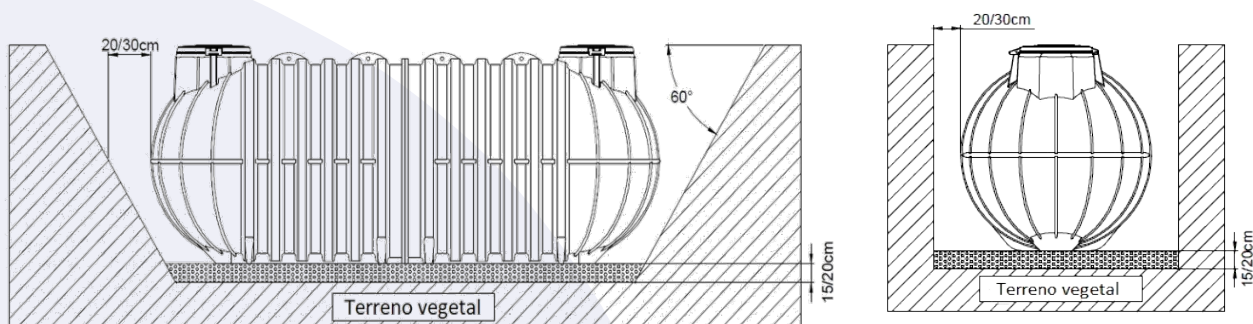


Ilustración I: Perspectiva frontal y perfil de la posición del equipo GEDAR en la excavación.

Preparar una excavación de tamaño adecuado con un fondo plano, de modo que alrededor del equipo quede un espacio de 20/30 cm. En el caso de los suelos (por ejemplo, arcillosos y/o aguas subterráneas superficiales) la distancia debe ser de al menos 50 cm. Echar en el fondo de la excavación un lecho de grava de 15-20 cm de manera que el equipo se apoye sobre una base uniforme y nivelada. Esta absolutamente prohibido utilizar el material de la excavación como losa. La excavación debe hacerse por lo menos a 1 m de distancia de cualquier edificio.

Losa y llenado

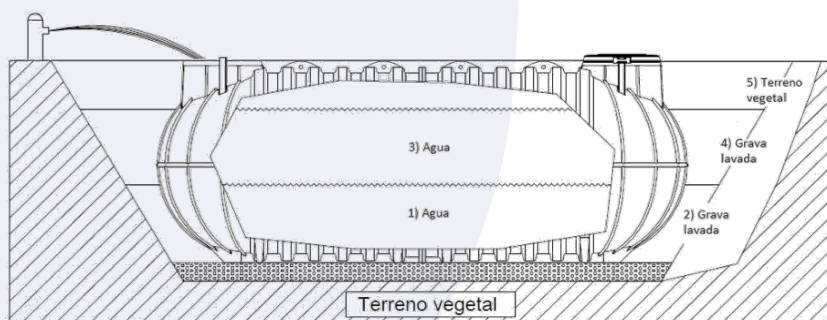


Ilustración II: Capas de relleno a distribuir para el soterramiento del equipo.

Coloque el equipo completamente vacío en la cama de grava distribuida en el fondo de la excavación, rellene gradualmente el equipo con agua y simultáneamente rellene de grava perimetral, proceder por capas sucesivas hasta 15-20cm antes de continuar para llenar el equipo debe reafirmar la grava. Llene el equipo a 3/4 de la capacidad y cubrir los últimos 40cm con tierra vegetal (el material excavado NO). NUNCA utilice material que tiene bordes afilados para evitar una fuerte presión en el tanque.

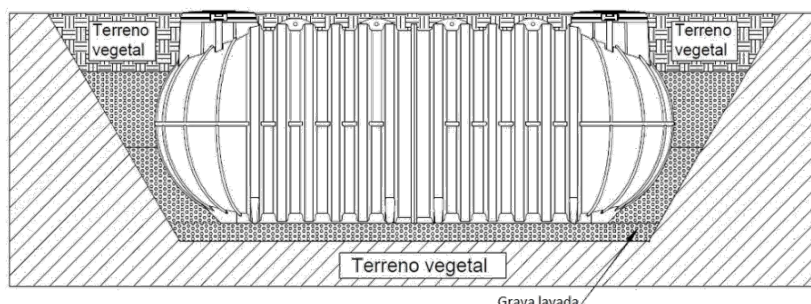


Ilustración III: Resultado final de capas de relleno del separador de grasas horizontal.

El área afectada es transitable solo peatonalmente y queda prohibido el tránsito de vehículos en un perímetro de 2 m de distancia de la excavación.

Nota: para instalar en contextos más difíciles (aguas subterráneas, suelo arcilloso o presencia de pendiente), acuda al apartado "Instalaciones excepcionales".

Nota: Para hacer el sitio transitable por vehículos pesados acuda al capítulo "Cargabilidad". Es posible enterrar el equipo, manteniendo el tránsito peatonal, a un máximo de 30cm de profundidad mediante el uso de prolongaciones.

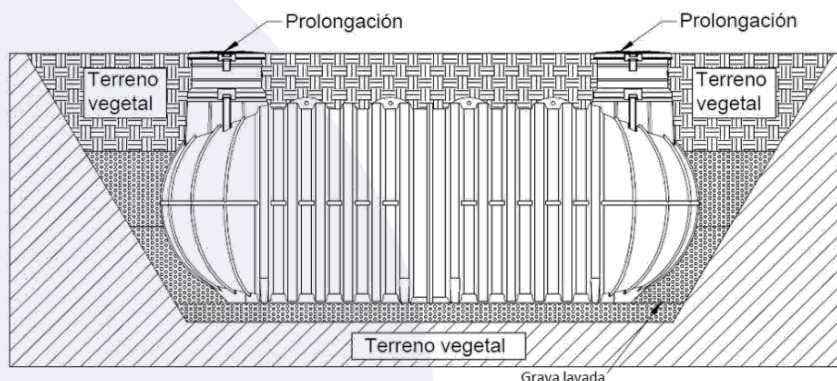


Ilustración IV: Uso de prolongaciones para permitir el tránsito peatonal.

Conexión de ventilación (bomba/biogás):

Al instalar una bomba tanto externa como interna, proporcionar SIEMPRE un respiradero a la intemperie, a continuación, asegúrese de que la ventilación es clara y del tamaño adecuado de la misma para evitar que el tanque, durante el funcionamiento, entre en depresión y se deforme.

Para evitar los olores, conecte SIEMPRE una manguera a la ventilación de biogás presente en el equipo. Lleve el tubo en el punto más alto del edificio, y lo más lejos de las casas. Protéjalo adecuadamente de la posible entrada de agua de lluvia. Después de conectar la ventilación, hacer conexiones y probar las. El tubo para la ventilación de la bomba y ventilación del biogás indicados en el dibujo no está incluido en el suministro.

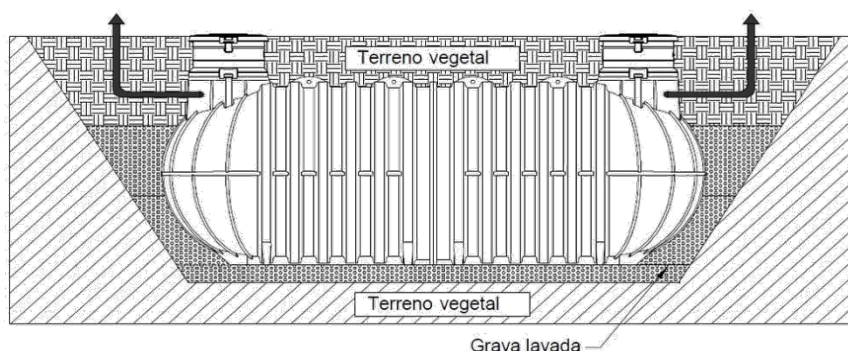


Ilustración V: Esquema de ventilación adecuada para el equipo.

Pozos de registro pesados

La colocación de pozos de registro y de boca que pesen más de 50 kg debe llevarse a cabo de una manera integral con la losa de hormigón, adecuadamente dimensionada para la carga a soportar, diseñado para permitir una distribución uniforme de la carga. La losa, por lo tanto, no debe llevarse a cabo directamente sobre el tanque, debe descansar sobre la tierra circundante.

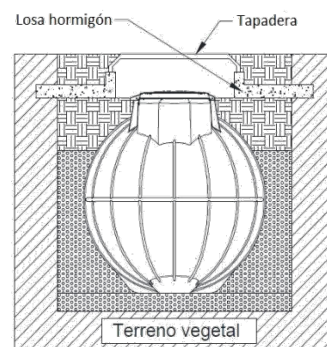
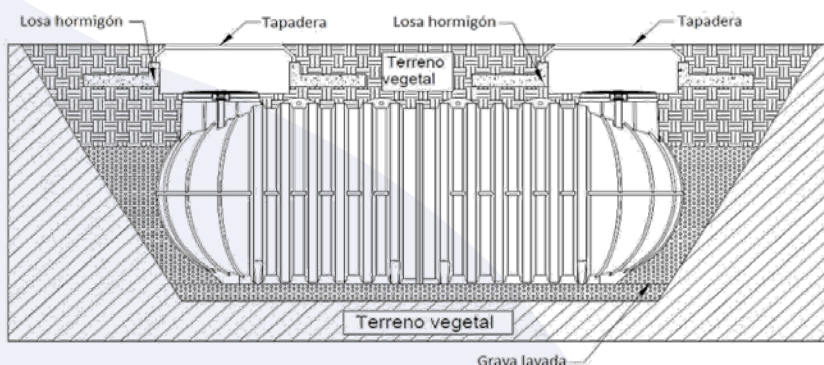
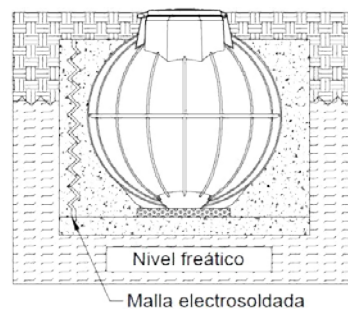
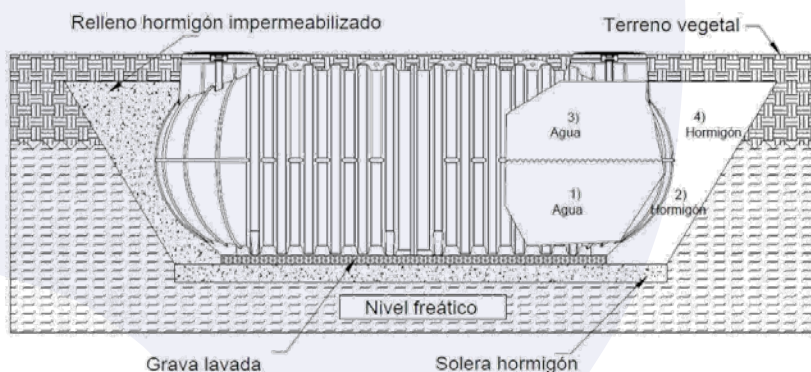


Ilustración VI: Colocación de pozos de registro con losa de hormigón.

Instalaciones excepcionales

Instalación en zonas con nivel freático alto

El entierro en presencia de nivel freático muy alto es muy peligroso y las condiciones son de mayor riesgo; se recomienda un informe geotécnico elaborado por un profesional especializado. En relación con los resultados, el técnico define el nivel de empuje de la capa freática y dimensiona solera de hormigón. En particular, los pilares tendrán la elevación requerida para resistir las fuerzas laterales intensas. Esta resistencia se puede aumentar mediante la colocación de malla soldada.



Coloque en el fondo de la excavación la losa de hormigón y extienda un lecho de grava lavada (granulometría 2/6) de 10 cm de espesor, que permita rellenar las corrugaciones sobre la base del equipo. El llenado interior y exterior deben llevarse a cabo poco a poco, se recomienda, por lo tanto, llenar el equipo a la mitad, y reafirmar simultáneamente con hormigón blando por el exterior y dejar que repose durante 24-36 horas [puntos 1-2]. Luego terminar el llenado interior y el exterior [puntos 3-4].

Instalación en zonas con pendiente

Si el terreno presenta pendientes o es arcilloso, debe limitarse el equipo con muros de hormigón armado, de tamaño apropiado por un técnico cualificado, con el fin de equilibrar las fuerzas laterales del suelo y proteger el área de posibles infiltraciones.

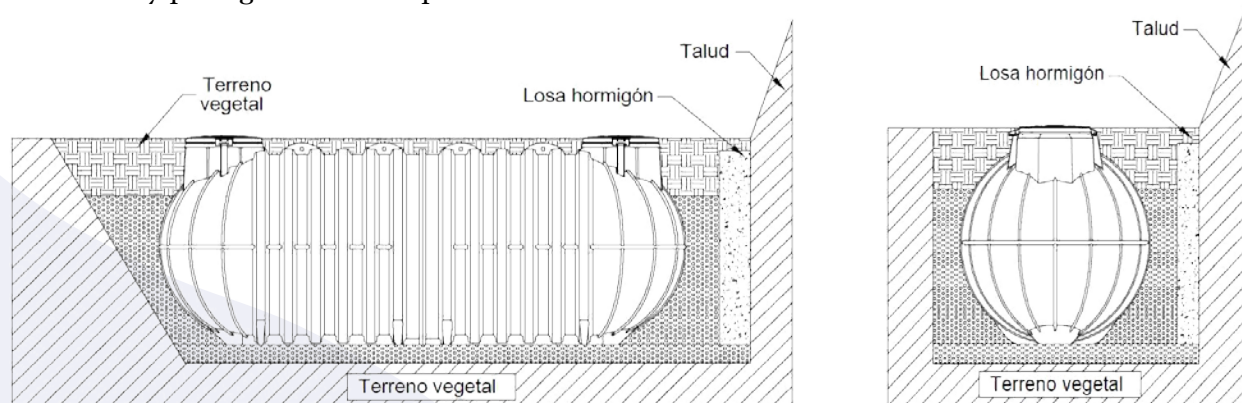


Ilustración VIII: Colocación de losa de hormigón vertical en terrenos inclinados.

El llenado interior y exterior del equipo debe siempre llevarse a cabo de una manera gradual como se especifica en el apartado “Losa y llenado”. En el fondo de la excavación se debe proporcionar un sistema de drenaje.

Instalación en zonas con suelo arcilloso

El enterramiento en áreas con sustrato arcilloso / limoso y / o con capacidad de drenaje reducida es otra condición peligrosa. Siempre se recomienda un informe geotécnico preparado por un profesional especializado.

Dependiendo de los resultados, el técnico define el nivel de empuje a tierra (en este caso, alto) y dimensiona la inclinación de la excavación. En particular, es necesario cubrir el fondo de la excavación con un lecho de grava lavada 2/6 y rellenar los alrededores del equipo con grava más gruesa (20/30 mm de diámetro) para facilitar el drenaje. El llenado interior y exterior del equipo debe siempre llevarse a cabo de una manera gradual como se especifica en el apartado “Losa y llenado”. En la parte inferior de la excavación, hay que instalar un sistema de drenaje.

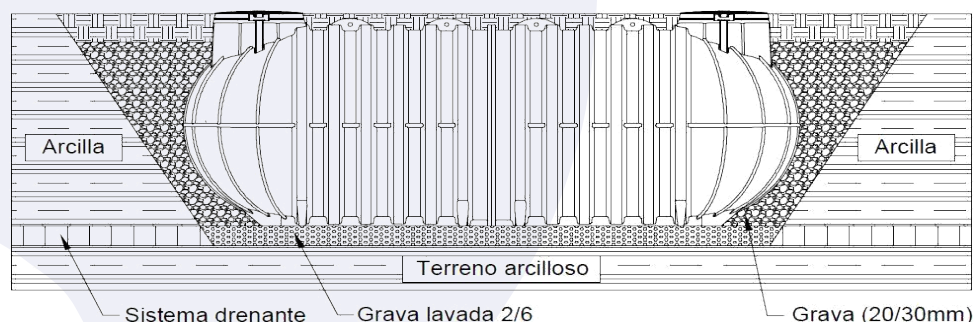


Ilustración IX: Colocación de lecho de grava en terrenos arcillosos y limosos.

Cargabilidad ligera

Clase B125 ES-124/95, máximo 12.5 toneladas

Para hacer que el equipo soporte el paso de vehículos es necesario llevar a cabo, teniendo en cuenta la magnitud, una losa de hormigón armado auto portante, con el perímetro más grande de la excavación para evitar que el peso de la estructura recaiga sobre el equipo. Es aconsejable llevar a cabo una losa de hormigón de 15/20 cm, incluso en la parte inferior y la propagación sobre un lecho de grava lavada de 10 cm para llenar los espacios de las ondulaciones en la base a la base del tanque.

La losa de hormigón armado auto portante y el hormigón siempre debe estar dimensionados por un profesional cualificado. El llenado interior y exterior del equipo debe siempre llevarse a cabo de una manera gradual como se especifica en el apartado “Losa y llenado”.

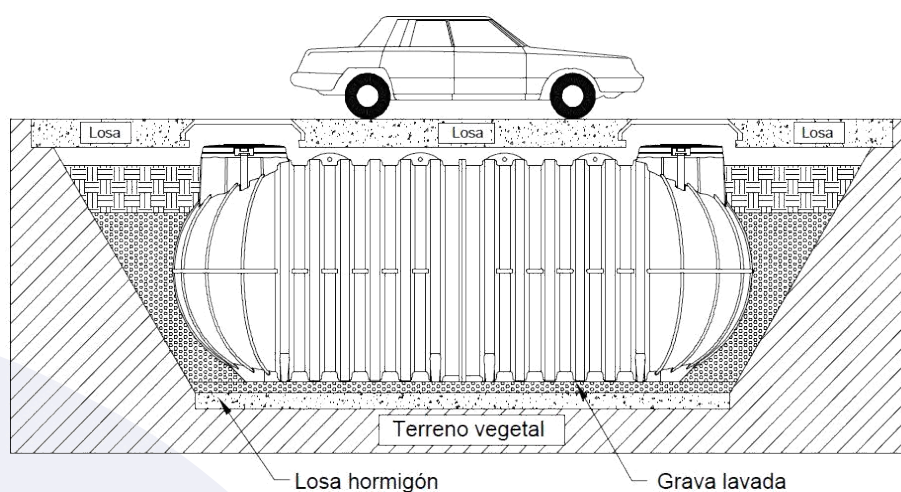


Ilustración X: Los de HA autoportante para cargabilidad ligera.

Cargabilidad pesada

Clase D400 ES-124/95, máximo 40 toneladas

Para hacer que el lugar sea adecuado para el tránsito de vehículos pesados es necesario crear un encofrado de hormigón armado y una losa de hormigón adecuada con mayor perímetro de la excavación con el fin de distribuir el peso en los muros de contención y no en el equipo. El encofrado de la losa y siempre deben estar dimensionados por un profesional especializado.

Luego se extiende un lecho de grava lavada de 10 cm en la parte inferior del encofrado para llenar los espacios de las ondulaciones presentes en la base del equipo. El llenado interior y exterior del tanque debe siempre llevarse a cabo de una manera gradual como se especifica en el apartado “Losa y llenado”.

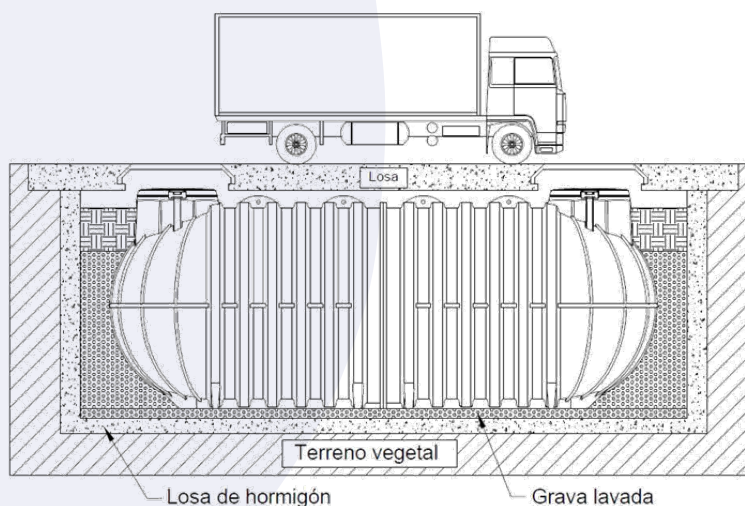


Ilustración XI: Los de HA con encofrado para cargabilidad pesada.