



DESCRIPCIÓN

Los EcoTank Septic son contenedores multipropósito, para enterrar, orientados principalmente a proyectos de saneamiento básico, en zonas donde no se cuenta con redes de alcantarillado.

Se entiende como unidad básica una vivienda con un baño completo, cocina y lavadero, y una capacidad máxima de seis personas de uso diario.

Los EcoTank Septic están diseñados para soportar cargas máximas del terreno a largo plazo, adicionalmente a las cargas hidrostáticas internas y externas a una profundidad máxima de 0,50 mts. y 1,50 mts., sin embargo en aquellos casos que se requiera mayor profundidad se deberá considerar refuerzos especiales a calcular.

Los EcoTank son sometidos a pruebas hidráulicas por periodos de 24 horas en donde se miden las posibles filtraciones de los mismos.

Los volúmenes de los EcoTank han sido calculados de acuerdo a las normas chilenas, los proyectos aprobados por Sesma, han sido utilizados como solución para saneamiento básico y viviendas tipo DFL2. Este calculo se realiza considerando los consumos y dotaciones máximas, en razón de un consumo diario de 250 lts. por persona al día, los 365 días del año, lo que tiene directa relación con los tiempos, entre mantenciones.

Su geometría y volumen permiten la residencia del afluente por un periodo mínimo de 24 horas, apoyado por la disposición de los fittings y una capacidad apropiada para contener un volumen de sólidos, líquidos y gases, necesarios para asegurar un proceso de descomposición básico.

Los EcoTank Septic, son la alternativa más económica y eficiente para el tratamiento de aguas servidas domiciliarias, son autónomos, no requieren de energía, mantención de equipos, o productos químicos. Solo el retiro de sólidos, entre mantenciones y de acuerdo a su uso.

FUNCIONAMIENTO

Los EcoTank Septic son estanques herméticos, diseñados para recibir, almacenar y procesar aguas servidas residenciales y comerciales, segregando sólidos y líquidos gravitacionalmente, iniciando un complejo proceso anaeróbico, donde los micro organismos y bacterias presentes en las aguas servidas generan un ambiente que permite la colonización de una fauna bacteriana, que reduce y descompone el volumen de los sedimentos sólidos entregando un líquido (efluente), de niveles aceptables, no contaminantes que permiten drenar los efluentes, directamente al terreno a través de un pozo absorbente o un sistema de drenaje.

Es imprescindible para el buen funcionamiento de cualquier sistema de aguas servidas contar con cámaras de inspección, distribución y cámara desgrasadora a la salida de baños, cocina y lavadero respectivamente, ya que las grasas, aceites y detergentes, no son digeridos por las bacterias responsables de la descomposición de los sólidos, afectando el equilibrio del proceso. Además sirven para evitar la entrada de sólidos no degradables, (plásticos, cigarrillos, etc.).

El sistema de absorción del efluente aprobado en Chile es de Pozo Absorbente, es una excavación rellena con material pétreo capaz de absorber el volumen de agua, producto del consumo diario, las dimensiones deben determinarse de acuerdo a las características del terreno y la capacidad de absorción que este presente. Estas captaciones de agua cercanas.

El sistema de drenaje consiste en una excavación de 600 mm. de ancho, con una cama de material pétreo que cubra por todos sus lados, un tendido de pvc de drenaje de 110 mm., que debe tener la capacidad (metros lineales) necesaria para absorber el consumo de agua diario.

INSTALACIÓN ECO TANK SEPTIC

Permisos

Cualquier instalación de aguas servidas debe registrarse por un proyecto de alcantarillado de acuerdo a la normativa existente, Reglamento de Alcantarillados e Instalaciones domiciliarias (RIDA), el cual debe ser ejecutado de preferencia por un instalador inscrito en la Superintendencia de Servicios Sanitarios, el cual será el único responsable de las instalaciones ante organismos reguladores, Sesma, Superintendencia, Municipalidades, este requisito es indispensable para la recepción final de la construcción.

Condiciones del Terreno

Se deberá determinar antes de la excavación definitiva, la profundidad de napas freáticas y la capacidad de absorción del suelo, ya que este determinará el tipo de procedimiento a utilizar en la instalación, la cantidad de mts.3 necesarios para la absorción del efluente y su destino o tratamiento posterior.

Ubicación

Los EcoTank Septic, deben instalarse en una zona alejada de caminos y adecuadamente protegidos para evitar sobrecargas de tráfico de vehículos.

La descarga de efluentes debe estar lo suficientemente retirada de cualquier fuente de suministro de agua potable, aguas abajo, al menos 15 metros, y las napas subterráneas en caso de descarga directa, no deben estar a menos de tres metros, para así evitar cualquier tipo de contaminación de las aguas.

La zona de acceso debe estar a la vista y permitir el fácil acceso para descargar el EcoTank Septic cuando sea necesario, la tapa escotilla debe estar adecuadamente sellada con pernos o hilo roscado para evitar que accidentalmente se abra.

Manipulación

Los EcoTank Septic deben ser izados con eslingas de nylon que eviten la estrangulación del cuerpo o por medio de orejas de izaje especialmente dispuestas, jamás deben utilizarse las conexiones de entrada y salida para suspenderla y debe evitarse cualquier apoyo sobre estas, se recomienda tapar provisoriamente sus boquillas para evitar cualquier ingreso de escombros.

El EcoTank Septic debe ser bajado cuidadosamente del camión, en ningún momento debe ser volteado al suelo, cualquier golpe o daño debe ser informado al fabricante, se recomienda inspeccionar y verificar su estado especialmente el piping, antes de recibir en terreno.

Excavación

Realizar una excavación para depositar el EcoTank Septic, considerando una distancia lateral mínima de 300mm. con respecto al EcoTank (ver croquis). En caso de que el EcoTank deba enterrarse bajo el nivel del suelo, en función de una pendiente mínima del 2% al 3% de entrada, desde la residencia, debe considerarse un cuello alargador para permitir el acceso y su futura mantención. En caso de enterrarlo a una profundidad mayor a 1,50 mts. debe solicitarse un EcoTank reforzado.

Excavar una trinchera para el piping de entrada y salida, teniendo presente que el piping de salida estará 50mm. más abajo que el de entrada. Si por las condiciones del terreno, se presenta inestabilidad con probabilidad de derrumbe, tomar las medidas de seguridad del caso.

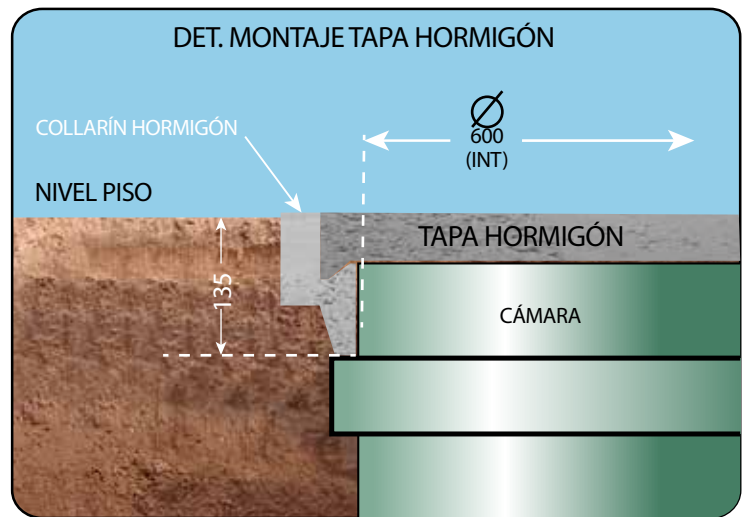
Instalación en suelo seco

- Dejar una base nivelada de 150mm. de espesor con gravilla (bolón 13mm.) compactado u hormigón pobre.
- Bajar el EcoTank a la excavación con eslingas de nylon, no dejar caer. En ningún caso tomar estas eslingas a las boquillas.
- Alinear el EcoTank de manera de disponer adecuadamente la entrada y salida con respecto a sus conexiones.
- Nivelar el EcoTank asegurándose que la diferencia de cota entre la entrada y la salida sea de 50mm.
- Luego de que la base se encuentre estable, asentar y lastrar el EcoTank, cuidando la alineación y niveles con 500 mm de agua en su interior.
- Rellenar alrededor del EcoTank Septic con gravilla, libre de material orgánico, piedras y objetos cortantes. Este relleno debe realizarse por capas de 300mm. aproximadamente, compactando manualmente para no producir cargas excesivas y concentración de presiones, asegurándose no dejar cavidades o espacios libres.
- Es de suma importancia que a medida que se rellena la excavación, se debe ir llenando el EcoTank con agua, en la misma proporción, de manera de igualar presiones.
- Remover cualquier tapa provisoria de las boquillas y conectar la entrada y salida a sus respectivos piping, nunca utilizar reducciones para este efecto.
- Proseguir con el relleno hasta llegar a la parte superior del EcoTank y al nivel de la tapa.
- Colocar la tapa escotilla asegurándose de nunca dejar dicha tapa bajo el nivel del suelo, idealmente dejar unos 500mm. sobre el piso.

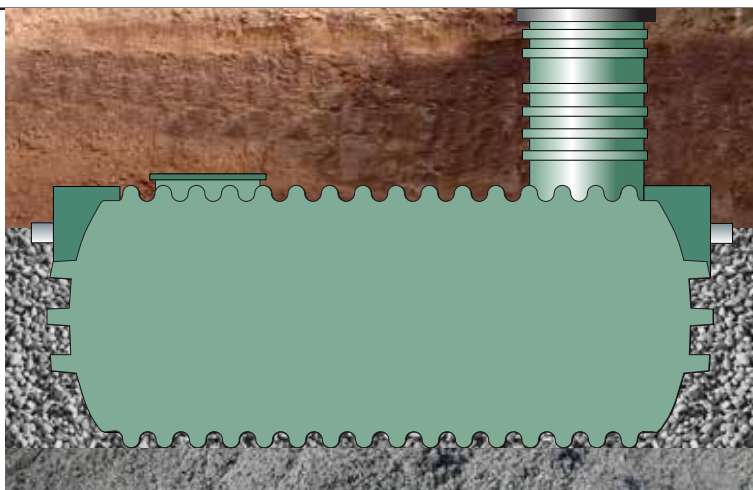
Instalación en suelo húmedo

El procedimiento de instalación es similar al de instalación en suelo seco, sin embargo se deben tomar las siguientes consideraciones adicionales:

- La base debe ser de hormigón de 150 mm. como mínimo y debe ser capaz de soportar el peso del EcoTank completamente cargado.
- Asegurarse de que el agua en el interior de la excavación sea bombeada para afuera durante toda la faena de instalación.
- Asegurarse, de que a medida que se rellena la excavación, se debe ir llenando el EcoTank con agua, en la misma proporción, de manera de igualar presiones y evitar que EcoTank se desnivele por flotación. El material de relleno debe ser de hormigón pobre, sin mucha humedad y que quede homogéneamente esparcido alrededor del EcoTank, por capas sucesivas, inclusive llegando a cubrir el cuerpo completamente. No usar vibradores y compactadores para no generar presiones excesivas.

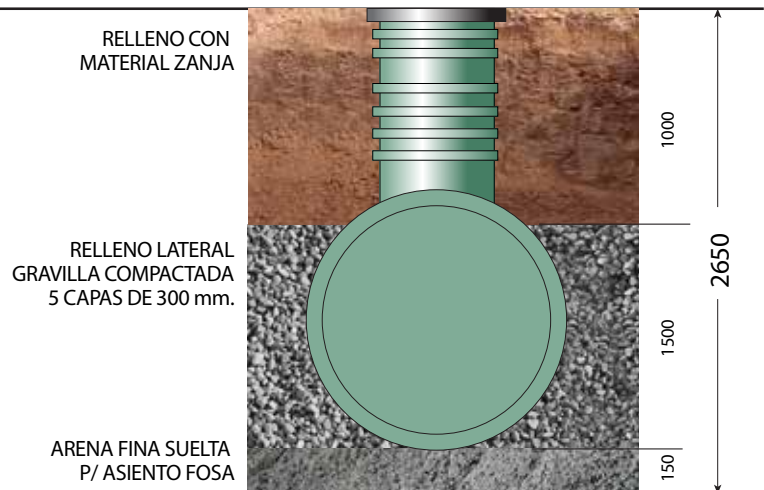


NIVEL PISO

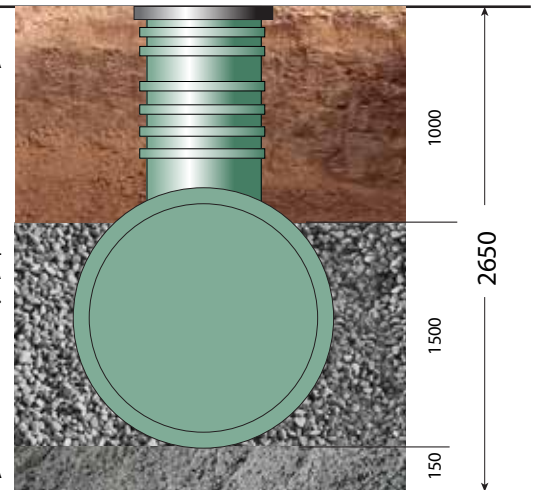


3800
ELEVACIÓN

TAPA HORMIGÓN C/COLLARÍN



RELLENO CON MATERIAL ZANJA
RELLENO LATERAL GRAVILLA COMPACTADA 5 CAPAS DE 300 mm.
ARENA FINA SUELTA P/ ASIENTO FOSA



BASE GRAVILLA COMPACTADA P/SUELO SECO
HORMIGÓN Pobre P/SUELO HÚMEDO LIBRE DE MATERIAL HORGÁNICO

NOTAS:

- 1.- Dimensiones en Milímetros (s.i.c.)
- 2.- Compactación Manual

Integrante del grupo



FIBRA S.A. Santa Margarita 0750, San Bernardo, Santiago, Chile.

Teléfono: 56 2 - 2411 2500



Email: fibra@fibra.cl

MANTENCIÓN

La frecuencia de limpieza del EcoTank Septic es vital para el diseño y dimensionamiento del estanque ya que se ha comprobado que limpiezas periódicas como medida precautoria, afectan a las bacterias, microorganismos y ácidos orgánicos volátiles necesarios para el proceso de digestión, estableciéndose por tanto una relación directa entre periodos de mantención, volumen total y cantidad de litros a tratar por persona.

Para asegurar el buen funcionamiento y la mantención de los volúmenes adecuados se recomienda la medición directa de los niveles de sedimentos y espumas, o bien sistemas de alarmas auditivas que acusen niveles críticos de líquidos y sólidos. Durante la limpieza del EcoTank Septic, no debe vaciarse por completo, de manera que quede una base residual de microorganismos que permita un rápido crecimiento y una pronta restauración de los procesos digestivos.

A mayor volumen de capacidad se alargan los periodos de mantención mejorando el ambiente para optimizar el crecimiento de bacterias y el proceso digestivo, lo cual

no significa necesariamente grandes estanques, más bien, circuitos independientes o en serie, que permitan una mejor mantención y posibles bypass en caso de fugas, saturación, o colapso del sistema.

Se recomienda realizar la mantención de los EcoTank Septic, con empresas especializadas en este servicio, ya que la emanación de los gases producidos dentro de la fosa séptica puede provocar serios daños a la salud de las personas, además debe procurarse la buena disposición final, de los residuos líquidos retirados del sistema.

El EcoTank Septic funciona con total hermetismo, por cuanto no genera ningún tipo de olor, los gases y olores producto del proceso de descomposición y digestión, que pueden aflorar en ductos de ventilación de baños de la instalación, del pozo absorbente, o equipos posteriores, deben abatirse a través de un filtro de carbono que absorbe los distintos gases, eliminando de forma considerable los malos olores provenientes del equipo o sistema implementado.

Se recomienda realizar estas inspecciones o mantenciones con mascara de protección y guantes.

RENDIMIENTO DEL ECO TANK

Los EcoTank como digestores anaeróbicos con su propio ecosistema, en el cual los microorganismos desarrollan complejos procesos bioquímicos, generan ácidos orgánicos volátiles que fermentan y producen gases como metano, dióxido de carbono, sulfuro de hidrogeno y otros, que demoran años en desarrollarse y que son vitales para regular su población y crecimiento.

A medida que las aguas servidas pasan por el EcoTank Septic, sus características cambian y diferentes bacterias predominan procesando complejas proteínas, carbohidratos y grasas.

Las principales características promedio de aguas servidas que entran a una fosa séptica son:

Flujo: 179 lts/cápita/día
BOD: 371 mgr/lit.
TSS: 338 mgr/lit.
Grasas: 73 mgr/lit.
PH: 6.9 a 8.4

Las características promedio de efluentes residenciales que salen de la Fosa Séptica sin sistemas de filtros son:

Flujo: 179 lts/cápita/día
BOD: 156 mgr/lit. (Biochemical Oxygen Demand)
TSS: 84 mgr/lit. (Total Solid Suspended)
Grasas: 17 mgr/lit.
PH: 6.9 a 8.4

FUENTES - REFERENCIAS

1. "Manual para la presentación de proyectos particulares de sistema individual de agua potable y alcantarillado particular". Extractos de documento.
2. "RIDDA", D.S. No 267/89, del Minvu.
3. "T.R. Bounds", OSI, Or-USA, "Design and Performance of Septic Tanks", 1997.
4. "Crites and Tchobanoglous", "Small and Decentralized Wastewater Management System", 1998
5. "Orengo System", "Design Manuals", 1999.

Nota

Los productos EcoTank y EcoTank Septic, por si solos, no cuentan con la aprobación del Sesma, ya que solo constituyen una parte del proyecto de agua y alcantarillado, el que debe ser presentado cumpliendo con las disposiciones vigentes. Los antecedentes correspondientes al "Manual para la presentación de proyectos particulares de sistema individual de agua potable y alcantarillado particular", se entregan a modo informativo y no aseguran la aprobación de un proyecto.