AMITECH

HIDROSTANK

FLOWTITE

# AmiStorm Tanks

Tanques de tormenta de PRFV FLOWTITE modulares y prefabricados



AMIANTIT PIPE SYSTEMS

# Índice


0. INTRODUCCIÓN 3

1. EL AMISTORM TANK 5

1.1 FUNCIONES

1.2 RED UNITARIA / RED SEPARATIVA

1.3 MODULARIDAD

1.4 MATERIAL

2. INSTRUMENTACIÓN 9

2.1 SISTEMAS DE REGULACIÓN

2.2 SISTEMAS DE LIMPIEZA

2.3 DESODORIZACIÓN

2.4 OTROS COMPLEMENTOS

3. INSTALACIÓN 12

3.1 EMPLAZAMIENTO

3.2 MATERIAL DE RELLENO

4. FICHA DE SOLICITUD DE DISEÑO DE AMISTORM TANK 15


# 0 Introducción

## Situación actual

El control de los colectores de saneamiento y aguas pluviales cobra cada vez más relevancia ante los efectos imprevisibles y devastadores de los episodios de tormenta.

Si a ello sumamos el aumento de la superficie impermeable como consecuencia de un crecimiento urbanístico sin precedentes, nos encontramos frente a las peores condiciones para hacer frente a los mencionados episodios.

Ante tal escenario, las conducciones existentes no son capaces de dar respuesta a estas situaciones, acarreando problemas medioambientales (DSU - Descargas del Sistema Unitario descontroladas), problemas a nivel de inundaciones, etc.

Por ello, se pretende dotar a las redes modernas de elementos y sistemas reguladores de la red, que permitan hacer frente a los episodios descritos anteriormente. Los tanques de tormenta o retención plantean en este caso la mejor solución.

## Claves

Dos parámetros surgen como principales preocupaciones a controlar: de un lado el *first flush,* o primera agua de lluvia, que es la que arrastrará y contendrá la mayor parte de elementos contaminantes. Por otro lado, un volumen y una capacidad total, suficiente para evitar mayoritariamente las inundaciones en una cuenca o cuencas determinadas.

Estos factores o parámetros pueden ir unidos –control de la contaminación y de la inundación- o separados, según la problemática que quiera abordarse.

## Tanques de tormenta AMITECH-HIDROSTANK: AmiStorm Tank

El principal cometido de AMITECH es “fabricar y suministrar sistemas de tuberías para mejorar la calidad de vida de las personas”; al hilo de la principal misión de nuestra empresa, hemos dado solución a los problemas anteriormente descritos, mediante la instalación de tanques de tormenta y retención modulares y premontados.

AMITECH Spain & HIDROSTANK han unido experiencias, conocimientos, y tecnologías para diseñar y desarrollar un tanque de tormentas y retención modular, con todos los elementos de regulación y control premontados. Tanques modulares sin límites, para construir desde pequeños depósitos a grandes tanques de retención. Todo fabricado en base a materiales anticorrosivos: el PRFV de AMITECH, con los accesorios de acero inoxidable de HIDROSTANK.







## Ventajas de los tanques de tormenta modulares de AMITECH-HIDROSTANK

El resultado de las prestaciones mencionadas es un depósito en PRFV con la misma capacidad que la versión en hormigón, con las mismas partes constructivas y, además, con ventajas adicionales muy relevantes:

**Instalación**
La obra se convierte en un montaje típico de tubería con todos los elementos necesarios preinstalados. Por tanto se trata de un montaje sencillo, muy rápido y que requiere unos medios y recursos mínimos.

**Corrosión**
El efecto corrosivo del saneamiento acumulado en reposo puede ser realmente agresivo. El PRFV es un material totalmente inerte a este efecto: el depósito no precisará acciones de mantenimiento y su durabilidad será muy superior a cualquier otra configuración en hormigón.

**Respeto por el medio ambiente**
Los tanques de tormenta de AMITECH-HIDROSTANK están diseñados para garantizar el máximo respeto al medio ambiente. El sistema de limpieza posee la opción de utilizar agua no potable para el lavado del depósito o, en caso de utilizarla, garantiza un consumo mínimo.

**Calidad/Garantía**
Es muy importante que estas estructuras supongan un ejemplo de calidad dentro de la red. La estanquidad debe ser máxima, las superficies deben estar excelentemente tratadas para evitar un exceso de sedimentaciones y, de forma general, todos los elementos y componentes de estos depósitos deben ser una referencia dentro de la red, para que —en conjunto— actúen como auténticos pulmones. Los tanques de tormenta de AMITECH hacen gala de las citadas características.

**Precio**
Al venir premontado de fábrica, el depósito de PRFV FLOWTITE de AMITECH-HIDROSTANK es muy competitivo a nivel económico frente a otras opciones existentes en el mercado. La envergadura de los trabajos en obra será mínima, lo que repercute en el coste total de la implantación, muy rentable con los **AmiStorm Tanks.** A este aspecto debe añadirse que los costes de mantenimiento y operación también pueden ser menores.

**Versátil**
El tanque de tormenta de AMITECH permite combinar sistemas de regulación y control de distinta índole. Por ejemplo, para el sistema de limpieza, pueden instalarse los típicos volteadores, o el sistema de vacío, o el sistema de compuertas, o bien el de agitadores. Las válvulas de regulación pueden ser tipo vórtex, compuerta, etc. Todo ello puede ser gobernado por los más complejos (o sencillos) sistemas de control remoto. Los depósitos de AMITECH Spain no tienen límites.

**Ampliable**
El crecimiento urbanístico, enorme y desordenado en nuestros días, provoca que los colectores que en su dia estuvieron bien dimensionados, hayan quedado pequeños. Lo mismo puede ocurrir con los tanques de retención con el paso de los años. Los **AmiStorm Tanks** permiten la opción de ser ampliados, aumentando así su capacidad de retención, ya sea mediante la instalación de nuevas líneas de tubería en paralelo o a continuación de la cámara de retención.



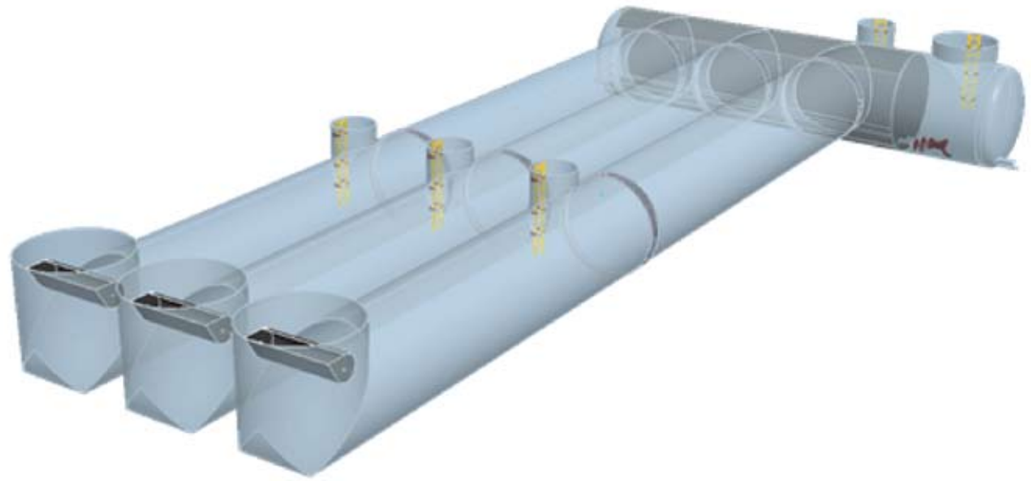






# 1 El AmiStorm Tank

Tanque de tormenta y retención al alcance de todo el mundo






Los tanques de tormenta o retención son unos grandes depósitos ubicados en la red para ejercer el control de las líneas de saneamiento o pluviales.

Estos depósitos deberán ser capaces de albergar —al menos— la primera agua de lluvia *(first flush)*, que es la que contendrá el más alto porcentaje de contaminantes. Además, para aquellos casos en los que se pretenda evitar también la inundación de la/s cuenca/s correspondientes, deberá preverse la posibilidad de poder albergar más capacidad de retención y almacenamiento de agua.

## 1.1 Funciones

Las funciones principales de los tanques de tormenta son:

- Evitar la contaminación en tiempo de lluvia.
- Evitar las inundaciones.
- Laminación de caudal.

Estas funciones son aplicables tanto para sistemas unitarios como en separativos.

## 1.2 Red unitaria / Red separativa

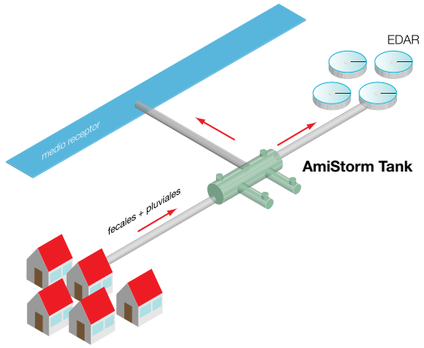
La implementación del **AmiStorm Tank** es posible realizarla en estos dos tipos de sistemas.

**Red unitaria**
Por este tipo de redes circulan tanto las aguas fecales, durante el tiempo seco, como una combinación de ambas, fecales y pluviales durante el tiempo de lluvia.

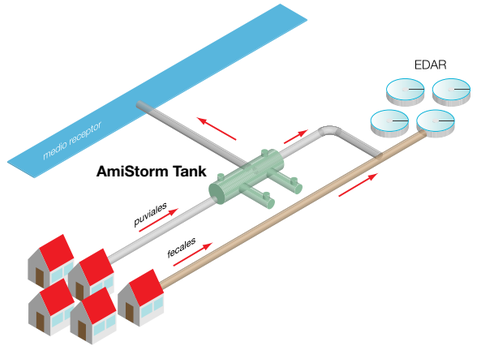
El **AmiStorm Tank** se implanta en estas redes interceptando el colector y habilitando un volumen que permite la retención antes del vertido al medio receptor.

**Red separativa**
Es aquella por la que el agua residual circula por una tubería hacia la depuradora y el agua de lluvia circula por otra tubería hacia el medio receptor.

La implantación en este tipo de sistemas se realiza interceptando el colector de pluviales y conduciendo las primeras aguas al tanque y el excedente nuevamente a través del colector de pluviales al medio receptor.




Esquema en red unitaria.




Esquema en red separativa.

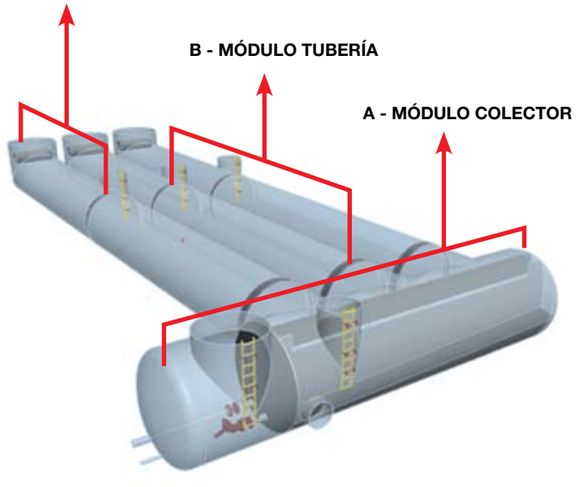
## 1.3 Modularidad

Los **AmiStorm Tank** poseen todos los elementos de regulación y control totalmente premontados.

El tanque de tormenta se divide en módulos de manera que su instalación en zanja se limite al ensamblaje de la junta manguito tipo 'Reka' que monta toda la tubería de PRFV FLOWTITE de AMITECH.

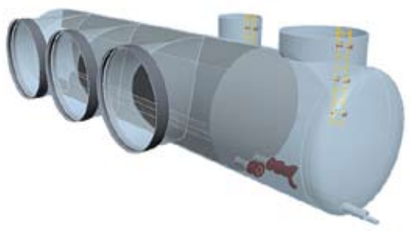
Estos módulos se componen de tubería de PRFV, con los accesorios y complementos prefabricados y preensamblados. Los módulos suelen fabricarse en base a tubería de gran diámetro, aunque pueden implementarse mediante cualquier tubería de la gama propuesta por AMITECH. Todos los módulos se suministran con su junta.

El tanque se divide básicamente en tres módulos (el colector, la tubería y el de cierre), tal y como muestra la siguiente figura:




**A - MÓDULO COLECTOR**

El módulo colector es el elemento del tanque de tormenta donde —habitualmente— se ubicarán los conductos de llenado y de vaciado del depósito, el canal de alivio y las conexiones hacia las lineas de retención. Por tanto, proveerá una cámara de válvulas / bombeo, que puede ser "seca", "semi-seca" o "húmeda". Puede poseer también una "media caña" de PRFV, escaleras de acceso, etc.



**Funciones:**
- Llenado y vaciado del depósito (vórtex / bombeo / alivio).
- Recogida agua de limpieza.

**Material:**
- PRFV

**Complementos:**
- Sistema lumínico.
- Media canal PRFV.
- Pozo de bombeo.
- Equipo de bombeo preinstalado.
- Desagüe mediante válvula vórtex preinstalada.
- Bypass para tareas mantenimiento.
- Clapetas antirretorno.
- Rejas de desbaste en aliviadero.
- Pantalla deflectora de flotantes en aliviadero.
- Sensores de llenado/vaciado.
- Escaleras de acceso de PRFV / Acero inoxidable.
- Plataforma tramex.



**Otras características:**
- Compartimentación mediante mamparas de PRFV para posibilidad de cámara seca de vaciado del depósito.



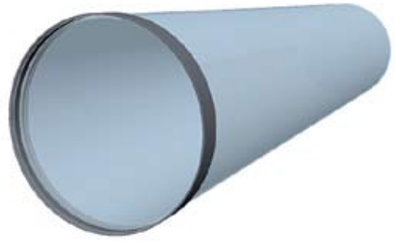






**B - MÓDULO TUBERÍA**

El *módulo tubería* viene conformado por tubería de PRFV standard FLOWTITE, con una junta tipo Reka montada en uno de sus extremos. Este módulo dotará de capacidad de retención al tanque; cuanta mayor longitud tengan las lineas de retención —configuradas mediante módulo tubería— mayor capacidad de almacenamiento tendrá el tanque de tormenta.



**Funciones:**
- Capacidad de retención.

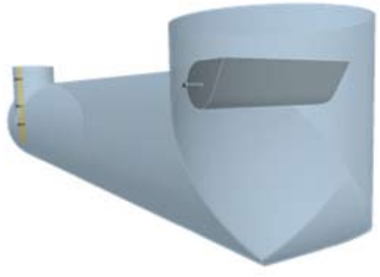
**Material:**
- PRFV

**Complementos:**
- Sistema Lumínico.
- Escaleras de acceso de PRFV / Acero inoxidable.



**C - MÓDULO DE CIERRE**

El módulo de cierre es el elemento terminal de las lineas de retención. Irá conectado -mediante junta standard FLOWTITE tipo Reka- al último módulo tubería de cada linea. Además contendrá ensamblado el sistema de limpieza, que generará una enérgica ola de arrastre desde uno de los extremos de las lineas de retención (ver apartado 2).



**Funciones:**
- Capacidad de retención.
- Ensamblaje equipos de limpieza.

**Material:**
- PRFV

**Complementos:**
- Sistema de iluminación.
- Equipos limpieza (basculantes / membrana vacío).
- Escaleras de acceso de PRFV / Acero inoxidable.

En todos los casos, se accede al tanque a través de bocas de hombre.







## 1.4 Material

**Tubería en PRFV**

Las tuberías FLOWTITE se fabrican con la más moderna y avanzada tecnología de producción de tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio: el proceso de mandril de avance continuo.

Se usan dos tipos de refuerzo de fibra de vidrio (hilos continuos y discontinuos) para lograr una mayor resistencia tangencial y axial. También se utiliza arena, situándola en el núcleo, cerca del eje neutro, para robustecer el laminado y aumentar la rigidez del tubo.

Finalmente, el sistema FLOWTITE de doble alimentación de resinas permite al equipo aplicar resinas especiales en el revestimiento interior del tubo para aplicaciones altamente corrosivas al mismo tiempo que aplica resinas menos costosas en la parte exterior y estructural del laminado.

**Junta estándar FLOWTITE**

Los tubos FLOWTITE se unen mediante manguitos de PRFV dotados con doble anillo elastomérico.

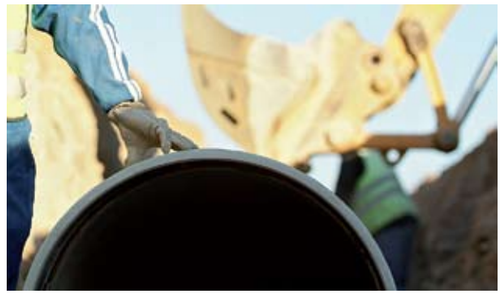
El sistema también ofrece soluciones para las transiciones entre materiales, como en el caso de la conexión de tubos con válvulas y otros accesorios. Los tubos y manguitos se pueden suministrar por separado o bien con el manguito montado en uno de los extremos del tubo. Los manguitos llevan una junta de caucho elastomérico (sistema REKA) sobre una ranura de precisión para garantizar el sellado. También incluyen un tope en el centro del acoplamiento. Este tipo de unión tiene la garantía de utilización y estanquidad en líneas de alta presión hasta 32 bar.

**Accesorios**

Todos los accesorios que conforman la geometría del tanque se fabrican con la tecnología FLOWTITE. Con ella pueden obtenerse todo tipo de piezas para completar el diseño del tanque, como pueden ser codos, tes, pozos de acceso, tapones, etc.

La fabricación de estos accesorios consiste, básicamente, en la utilización de un tubo de base FLOWTITE, el cual se corta y lamina adecuadamente, para la obtención de la configuración de la pieza final.







# 2 Instrumentación

Los **AmiStorm Tanks** incluyen los mismos elementos que los tanques de tormenta tradicionales de manera que se consiguen las mismas funciones que hasta ahora con las ventajas que proporciona este nuevo concepto de tanques.

## 2.1 Sistemas de regulación

La regulación puede realizarse mediante válvulas vortex o compuertas.

**Válvulas Vortex**

Se utilizan tanto para sistemas unitarios como separativos, proporcionan una limitación del caudal sin partes móviles sin aporte de energía con una sección de paso máxima que minimiza el riesgo de atasco y los trabajos de mantenimiento.



Los reguladores de caudal tipo Vortex limitan el caudal en función de la altura de agua. En tiempo seco deben dejar pasar todo el agua residual a través de él, sin regulación alguna. Al producirse una tormenta y aumentar el caudal de agua de llegada, el nivel de agua retenida va subiendo aguas arriba del regulador, quedando aire atrapado en la parte superior del regulador, este aire sufre una compresión antes de que por la geometría del regulador se provoque un vórtice en el agua que, provocando una disminución del caudal sin reducir la sección de paso.

La compresión del aire produce un retardo en la creación del torbellino, es decir retarda el inicio de la regulación.

Al seguir aumentando el caudal de entrada, aumentara el nivel de agua hasta que se alcance el punto de operación del mismo, punto que se diseña al igualarse el caudal que entra con el caudal que se deja pasar por el regulador mas el caudal que se alivia.

Al finalizar la entrada de agua, el nivel comienza a descender por la parabólica hasta el momento que comienza a entrar aire al regulador y el vórtice se destruye, provocándose un aumento repentino del caudal favoreciendo la limpieza de las tuberías aguas arriba.

**Compuertas**



- Compuerta deslizante de sección cuadrada o rectangular de montaje en pared y con cierre a los 4 lados.
- Utilización para regulación o aislamiento del fluido en pozos, depósitos, salidas de tubería...
- Construcción mecano soldada en acero inoxidable o al carbono con cierre estanco mediante junta de elastómero.
- Amplia posibilidad de fabricación de medidas y cargas de agua
- Accionamiento manual, neumático, eléctrico o hidráulico y amplia gama de posibles extensiones del accionamiento.

**Bombeos**

Cuando el vaciado del depósito no puede hacerse por gravedad y es necesario realizarlo mediante un bombeo de elevación o impulsión, los **AmiStorm Tanks** facilitan su implementación tanto en cámara seca como en cámara húmeda.

## 2.2 Sistemas de limpieza

Uno de los problemas que presentan los tanques de tormentas es que, tras un evento lluvioso en el que el agua residual queda retenida en su interior, se produce la sedimentación de parte de los sólidos que la acompañan en la superficie de la cámara de retención. Esta sedimentación puede acarrear problemas de olores y pérdida de salubridad en las instalaciones, por lo que se hace imperativo eliminarla.

Los sistemas de limpieza pueden ser mediante limpiadores basculantes, mediante clapetas de limpieza o mediante sistemas por vacío.

**Limpiadores basculantes**

Mediante los Limpiadores Auto-Basculantes HIDROSTANK, se evita la limpieza manual del tanque, acción que resulta desagradable y peligrosa, y se reducen problemas y tiempo, aumentando en seguridad. Nuestros Limpiadores Auto-Basculantes representan la solución idónea para la limpieza de las cámaras de retención, no precisan mantenimiento y tienen una larga vida útil.



La limpieza de la cámara de retención y canales de los tanques de tormenta se llevan a cabo una vez se han vaciado los mismos, para evitar que la sedimentación acumulada provoque malos olores y que su limpieza sea más complicada. Esta secuencia viene ilustrada según los siguientes pasos:

1. El agua almacenada en el tanque provoca la sedimentación en su fondo; a través de una sonda de nivel se detecta el llenado del mismo. El limpiador se encuentra en su posición de reposo.

2. Una vez vaciado el tanque la sedimentación se acumula sobre la solera. El vaciado se detecta por medio de otra sonda de nivel cuya señal es recogida por el autómata, el cual abre la electro-válvula que permite el llenado del limpiador auto-basculante.

3. Una vez lleno el limpiador auto-basculante de agua, el punto de gravedad del conjunto limpiador-agua se desplaza provocando el volteo, liberándose todo el volumen instantáneamente. La ola de agua creada barre los sedimentos depositados en la solera del tanque, arrastrándolos hasta un canal que los recibe.

4. Una vez vaciado el contenido del limpiador éste vuelve a su posición de reposo por su propio diseño, accionando un final de carrera que cierra la electro-válvula.

**Vacío**

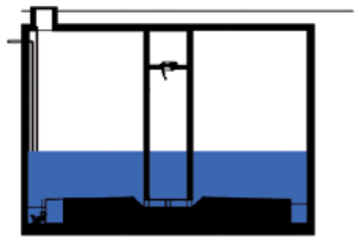
El sistema de limpieza por vacío BIOGEST-HIDROSTANK permite la limpieza automática de la cámara de retención tras una tormenta de manera totalmente eficaz, eliminando completamente la sedimentación y sus problemas asociados.

El sistema de limpieza por vacío aprovecha parte del agua retenida para realizar la limpieza, por lo que se hace innecesario el aporte de una fuente de agua externa. Otra ventaja añadida es que el sistema se instala en el exterior del tanque, facilitando las labores de mantenimiento del mismo. Además, el sistema de limpieza por vacío es capaz de limpiar cámaras de longitudes elevadas.

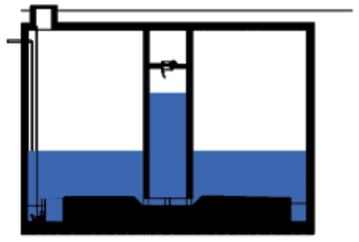
Por estos motivos, el sistema de limpieza por vacío BIOGEST-HIDROSTANK asegura los mínimos costes de mantenimiento y la máxima seguridad durante el mismo.

El funcionamiento de este sistema se esquematiza en la siguiente secuencia:

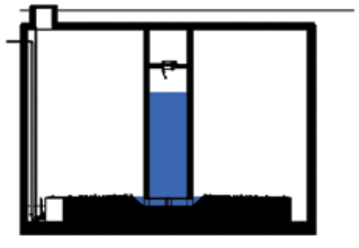
1. La tormenta comienza. Una combinación de agua residual y de lluvia comienza a llenar la cámara de retención, y hace crecer el nivel de agua en la cámara de limpieza. Este hecho es detectado por un sistema de medición de nivel del agua.



2. Tras hinchar la válvula de diafragma, la bomba de vacío comienza automáticamente a succionar aire, haciendo que el agua fluya de la cámara de retención hacia la cámara de limpieza debido al efecto de vacío. Una vez que se alcanza el nivel máximo en la cámara de limpieza, la bomba de succión se detiene de manera automática.

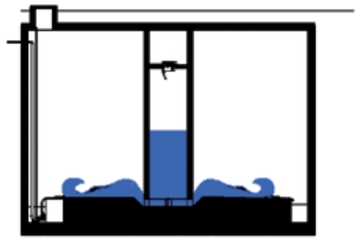


3. La tormenta termina y la cámara de retención se vacía, quedando en ella los restos de sólidos y otros tipos de sedimentos.





4. Una vez que el tanque se ha vaciado, la secuencia de limpieza comienza automáticamente. El gran volumen de agua retenido en la cámara de limpieza sale de la misma generando una enérgica ola que arrastra los sedimentos hacia el canal de recogida.



## 2.3 Desodorización

En lugares en los que por su ubicación el tanque puede producir olores molestos en el exterior, es posible implementar sistemas de desodorización que evitan este molesto problema.

El sistema de control de olores ioniza el aire puro y lo introduce en la cámara o edificio donde el aire ionizado oxida el olor; el proceso es muy efectivo ante la mayoría de olores provenientes de materia orgánica, incluidos los olores asociados al saneamiento. Este equipo consta de un ventilador, un filtro, la unidad ionizadora y la cámara reactora, protegidos con una cubierta resistente a ruidos, a las condiciones atmosféricas e incluso a actos vandálicos.



## 2.4 Otros complementos

**Tamices**

En aquellos lugares en los que el medio receptor es sensible y las pantallas deflectoras no son suficientes como elemento de retención de flotantes, la utilización de los tamices de aliviadero protege el medio receptor de la salida de flotantes al medio receptor.

El Tamiz dispone de un sistema de limpieza mediante una bomba sumergible, que elimina los sólidos retenidos por ellas y los retiene en la red de alcantarillado.

Cada una de las partes del equipo se instalan en el canal central, la parte que queda en el exterior es el cuadro de control.

En tiempo seco, el agua residual discurre hacia la depuradora y el sistema está parado. En periodos de lluvia, el nivel del agua combinada (residual más pluviales) asciende, y si el fenómeno lluvioso es de entidad suficiente alcanza el nivel de la reja. Es en este caso cuando el agua combinada pasa a través del tamiz, reteniendo esta última los elementos en suspensión que arrastran consigo el agua residual y de lluvia. Esta agua, ya liberada de los elementos en suspensión, pasa por el murete de alivio hacia el medio receptor.



Simultáneamente, el agua que alcanza el nivel del tamiz, colocado a la altura del vertedero acciona la boya, que arranca la bomba de limpieza. Esta bomba permite mantener limpia la reja para evitar atascos en la misma, propulsando durante el alivio un potente chorro de agua y aire sobre la rejilla.

Mediante la instalación de las Tamices , se consigue que todos aquellos objetos sólidos de tamaño superior a los 6 mm de diámetro, queden retenidos en la red de alcantarillado, impidiendo su paso hacia el medio receptor.

**Cuadros de control**

Todos el equipamiento del tanque anteriormente citado y la información relativa a los eventos de lluvia, caudales aliviados, volúmenes retenidos, puede realizarse a través del sistema de control integrado que se ofrece, y que permite controlar los equipos a nivel local, tanto de manera manual y automática y de manera remota, con el fin de facilitar la gestión del tanque y de cada uno de los equipos que lo componen.



# 3 Instalación

Es preciso realizar una manipulación e instalación adecuadas para beneficiarse de las excelentes ventajas de los AmiStorm Tank de AMITECH-HIDROSTANK, incluidas la resistencia a la corrosión, la larga vida útil y el buen rendimiento de los tubos. De ahí que sea imprescindible que el cliente, ingeniero y contratista entiendan que la tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio ha sido diseñada teniendo en cuenta la zona de asiento y la zona de relleno que se obtendrán siguiendo los procedimientos de instalación recomendados.

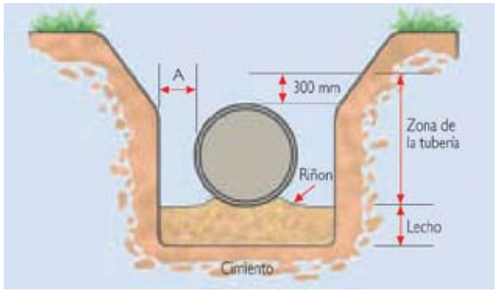
Largos años de experiencia han demostrado que los materiales granulares correctamente compactados son ideales para el relleno de las zanjas. Juntos, la tubería y el material circundante forman un "sistema tubería-suelo" de alto rendimiento. Para más información consulte el manual de AMITECH titulado "Recomendaciones de instalación". La información que se presenta a continuación, es un resumen parcial de los procedimientos de instalación que ahí figuran. Bajo ningún concepto pretende sustituir las instrucciones de instalación que deben tenerse encuenta en cualquier proyecto.

## 3.1 Emplazamiento

Por lo general la zona de emplazamiento debe ser lo suficientemente ancha para permitir el montaje de la tubería y la compactación del material de relleno.

**Detalles del emplazamiento estándar**

La anchura mínima "A" debe ser igual o superior a 0,75 x DN/2.




El lecho[1] debe ser igual a DN/4 con un máximo de 150 mm. El lecho de la zanja debe estar formado de material adecuado para ofrecer un apoyo continuo y uniforme de la tubería.

1. Cuando en el fondo de la zanja se encuentren suelos tales como roca, suelosendurecidos, blandos, sueltos, inestables o altamente expansivos puede sernecesario incrementar la profundidad de la capa del lecho para obtener el soportelongitudinal adecuado.
2. Las profundidades de instalación se calculan según el método de cálculo especificado en el manual AWWA M45 para tubos de PRFV.





## 3.2 Material de relleno

Para garantizar la consecución de un buen sistema tubería-suelo se debe utilizar el material de relleno adecuado.

La mayoría de suelos de partículas gruesas (según el sistema unificado de clasificación de suelos) son buenos como materiales de relleno. Donde las recomendaciones de instalación admitan el uso del suelo natural como material de relleno, se debe tener especial cuidado que el material no incluya rocas, escombros, material congelado u orgánico. La Tabla 4.2. muestra los materiales de relleno aceptables. Dadas las características de este tipo de instalación, siempre es recomendable el uso de suelos tipo A o B, dado que el trabajo de compactación será más sencillo y seguro de realizar.



**Tabla 4.2: Clasificación del tipo de material de relleno**

| Tipo de suelo de relleno | Descripción | Denominación según el sistema unificadode clasificación de suelos, ASTM D2487 |
|---|---|---|
| A | Roca triturada y grava,< 12 % finos | GW, GP, GW - GM, GP - GM |
| B | Grava con arena, arena,< 12% finos | GW - GC, GP - GC, SW, SP, SW - SM, SP - SM, SW - SC, SP - SC |
| C | Grava y arena limosas, 12 - 35% finos, LL < 40% | GM, GC, GM - -GC, SM, SC, SM - SC |
| D | Arena limosa y arcillosa, 35 - 50% finos, LL < 40% | GM, GC, GM - GC, SM, SC, SM - SC |
| E | Limo arenoso y arcilloso, 50 - 70% finos, LL < 40% | CL, ML, CL - ML |
| F | Suelo de grano fino de baja plasticidad, LL < 40% | CL, ML, CL - ML |















# 4 Ficha de solicitud de diseño de AmiStorm Tank

AMITECH HIDROSTANK

| SOLICITUD DE OFERTA | | | |
|---|---|---|---|
| **Solicitante:** | | **Fecha solicitud:** | |
| **Teléfono:** | | **E-Mail:** | |
| **Empresa:** | | **Fecha oferta requerida:** | |
| **Proyecto:** | | **Ubicación obra:** | |
| **Descripción del proyecto:** | | | |
| **Administración o propiedad:** | | | |
| **CARACTERÍSTICAS** | | | **Comentarios** |
| Capacidad total ($m^3$): | Superficie disponible (axb): | | |
| Descarga depósito: | ○ bombeo | ○ gravedad | |
| Si descarga por bombeo: | Altura manométrica =<br>Caudal de bombeo = | | |
| Sistema de limpieza: | ○ SI | ○ NO | |
| **CONDUCTOS** | | | **Comentarios** |
| Entrada: | DN = | Material = | |
| Salida: | DN = | Material = | |
| **CAUDALES** | | | **Comentarios** |
| Entrada: | Caudal entrada tanque = | | |
| Salida: | Caudal salida tanque requerido = | | |
| **COTAS** | | | **Comentarios** |
| Entrada: | Cota colector entrada = | | |
| Salida: | Cota tubería descarga = | | |
| Alivio: | Cota aliviadero = | | |

Se ha tomado un cuidado extremo para asegurar que el contenido de esta publicación sea exacto. Sin embargo, no se acepta ninguna responsabilidad por cualquier problema que pueda surgir como consecuencia de errores en esta publicación.




**Amitech Spain, S.A.**
Polígono Industrial
La Venta Nova, 91
E-43894 CAMARLES (Tarragona)
Tel.: + 34 977 47 07 77
Fax: + 34 977 47 07 47
info@amitech.es
www.amitech.es
www.amiantit.com

**Hidrostank, S.L.**
Polígono Industrial La Nava, s/n
E-31300 TAFALLA (Navarra)
Tel.: + 34 948 74 11 10
info@hidrostank.com
www.hidrostank.com

Febrero 2010