

TRATAMIENTO HIDRODINÁMICO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA

TRITHIN®



Sistema patentado

SEPARADOR HIDRODINÁMICO CENTRÍFUGO Y DE MEMBRANA

DESCONTAMINA
ECOLÓGICO
INNOVADOR
COMPACTO



Reducción de:
98%
de sólidos en suspensión

99.9%
de micro plásticos
y flotantes de densidad <0.93
(Rendimientos anuales)



➤ Por qué tratar las aguas de escorrentía ?

La gestión sostenible y el tratamiento adecuado de las aguas pluviales permite actuar sobre distintas áreas:

- **Preservar y proteger los recursos hídricos y el medio acuático.**

Al

caer sobre el suelo, el agua de lluvia se carga de contaminantes de gran diversidad (nutrientes: nitratos y fosfatos, materia orgánica, microcontaminantes, metales, etc.).

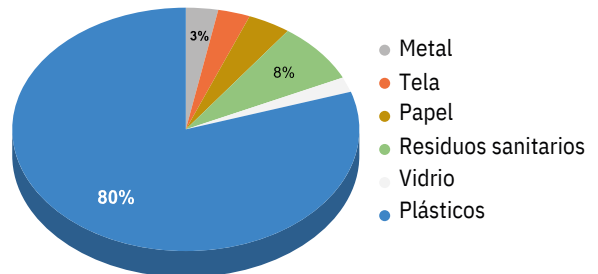
Cuanto mayor sea la precipitación, mayor será la concentración de sólidos en suspensión (SS) y microcontaminantes. Por lo tanto, el objetivo es descentralizar la gestión de las aguas pluviales y tratarlas antes de una infiltración en el terreno o de un vertido en el medio ambiente.

- **Prevención y gestión de las inundaciones.** A día de hoy es fundamental limitar la impermeabilización de los suelos, favoreciendo la infiltración del agua de lluvia lo más cerca posible de sus puntos de caída.
- **Mejorar el rendimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.** La presencia de grandes volúmenes de aguas pluviales en la red de aguas residuales dificulta notablemente la totalidad del sistema: sobrecarga de la red, reduce los rendimientos de la depuración, etc.)

- **Adaptación de las ciudades al cambio climático.** El agua de lluvia es un recurso para las ciudades. Aumentar las zonas verdes en las zonas urbanas, evita la formación de islas de calor. Además, la gestión sostenible del agua de lluvia reduce las inundaciones.

Trithon® se encuadra dentro del marco de la **gestión sostenible del agua de lluvia**. Es complementario a los sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) y puede situarse antes de un sistema de infiltración o de una zona verde, de manera que el agua que se vaya a infiltrar o reutilizar esté libre de contaminantes.

Tipo de residuos contabilizados en la costa



80% DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS OCÉANOS VIENE DE LA TIERRA

➤ Reglamentación y normativa

El Ministerio para la Transición Ecológica publicó en octubre de 2019 las "Guías de adaptación al riesgo de inundación: Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible"

En ella se indica que es necesario introducir los sistemas urbanos de drenaje sostenible en todos los niveles de la normativa urbanística:

- **Plan Territorial (comunidades autónomas y confederaciones hidrográficas)**

Los Planes Territoriales son instrumentos de ordenación del territorio a nivel supramunicipal. Generalmente su ámbito se corresponde con las provincias o comunidades autónomas, aunque pueden llegar a incluir a distintas administraciones públicas. En estos planes; se tratan aspectos como las permeabilidad, características del terreno (topografía, climatología etc.), se definen las unidades de paisaje, las infraestructuras verdes, y los parques naturales con ámbitos supramunicipales, se planifican los ejes viarios principales (autovías, líneas ferroviarias, puertos, aeropuertos etc.), se definen los usos del suelo, los espacios protegidos y su nivel de protección, los grados de valor y calidad del paisaje etc. El plan de Ordenación del litoral de Galicia se incluyen estos sistemas para la gestión del agua de lluvia.

- **Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) (Término municipal)**

Los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU) son el instrumento básico de ordenación integral de un territorio o municipio. A través del PGOU, los ayuntamientos realizan una clasificación de los usos del suelo, definen los elementos principales del planeamiento urbanístico y especifican un conjunto de normas con las que se establece un modelo de ordenación. El PGOU de la ciudad de Santander incluye especificaciones sobre este tipo de sistemas.

- **Ordenanzas Municipales (Localidad)**

Las Ordenanzas Municipales son disposiciones administrativas de carácter general elaboradas por los ayuntamientos. Están subordinadas a la ley estatal y a los Planes Generales de Ordenación Urbana: no pueden contradecir lo establecido en el PGOU, pero pueden añadir consideraciones y temas que no se han abordado. Es un instrumento muy apropiado para introducir los SUDS en el planeamiento urbano sin tener que modificar el PGOU.

Un ejemplo serían las de Girona que incluyen estos sistemas desde 2004.

➤ Aplicaciones



Instalar equipos **Trithon®** es luchar contra la contaminación de nuestras ciudades, nuestros ríos, nuestros mares, nuestros océanos...

La lista de aplicaciones es amplia:

- Aparcamientos
- Carreteras y autopistas
- Entornos urbanos, calles, plazas..
- Zonas costeras
- Desgüaces
- Aeropuertos
- Zonas portuarias
- ...

Económico y compacto, Trithon® puede integrarse fácilmente en las redes, para una gestión descentralizada de las aguas de lluvia.

➤ Creación de un protocolo y una tecnología validados por la UE verificado por la ETV

Cuando se creó el proyecto Trithon®, SIMOP quiso ensayar su prototipo y así validar los resultados conseguidos en el tratamiento de las aguas pluviales. En colaboración con la entidad nacional de Francia, Centro Científico y Técnico de la edificación (CSTB), la oficina de diseño de SIMOP, llevó a cabo una recopilación y estudio de los protocolos existentes.

Varias organizaciones (alemanas, estadounidenses, canadienses, etc.) han ensayado este tipo de dispositivos, pero según protocolos diferentes, y por tanto los ensayos rara vez son comparables. Los expertos fueron capaces de ver las debilidades y las discrepancias con la realidad:

- Trabajar en la concentración y no en el balance de materia.
- Caudales muy bajos (< 50% de la talla nominal del dispositivo)
- Concentración de entrada muy alta (>1000mg/L)
- Muestra de unos pocos litros, no representativa.

Con el fin de desarrollar un tratamiento de pluviales eficaz, era necesario crear un nuevo protocolo capaz de medir eficazmente el rendimiento de nuestro producto en condiciones reales.

El departamento de I+D de SIMOP creó así un protocolo que, completado por el CSTB, ha sido validado por las autoridades europeas.

La tecnología Trithon ha sido presentada a la ETV, la agencia europea encargada de verificar el rendimiento de las innovaciones tecnológicas medioambientales.

Para poder obtener la certificación es necesario:

- Disponer de una tecnología innovadora y respetuosa con el medio ambiente
- Hacer que el rendimiento sea verificado por un tercero independiente.
- Determinar la validez de las prestaciones a través de ensayos adoptados.
- Establecer características y prestaciones cuantificables y medibles.



Déclaration de Vérification de Technologie Environnementale ETV
Environmental Technology Verification

Technologie : Système hydrodynamique intellige et autonome TRITHON

Número d'enregistrement : 00221988

Número d'enregistrement CSTB : 04 - 2003030 - 04/20

Date de référence : 04/04/2022

Organisme de vérification	Désignation
Nom : CSTB Centre Scientifique et Technique Edifices, Systèmes, Équipements, Fonctionnel	Nom : ETV
Contact : Christèle ROUYER	Contact : Sarah Paris MOREL
Adresse : 265 Route des Lucioles - 06902 06004 SOPHIA-ANTIPOLIS CEDEX FRANCE	Adresse : 40 La République 93004 SAINT-DENIS CEDEX FRANCE
Téléphone : +33 (0)4 89 64 84 85	Téléphone : +33 (0)2 38 88 88 00
Courriel : info@cstb.fr	Courriel : info@etv.eu
Internet : www.cstb.fr	Internet : www.etv.eu
Organisme de vérification : [Signature]	La Direction d'Investissement Groupe ETV
Entrepreneur (TRITHON)	Benédicte MOREL [Signature]

Un produit à cette déclaration de vérification est disponible.



TRITHON® : RENDIMIENTOS

➤ Principio de funcionamiento

Combinando la decantación natural con la fuerza centrífuga, Trithon® atrapa las partículas sólidas. Presionadas contra las paredes selectivas, decantan al compartimento de almacenamiento de lodos

El tratamiento también realiza una separación de los flotantes (líquidos y sólidos ligeros de densidad <0,93).

Trithon® está diseñado de forma concéntrica:

- 1 una zona exterior separa los compartimentos de tratamiento por paredes selectivas,
- 2 un primer compartimento por el que el flujo de agua entra tangencialmente en el sistema,
- 3 un segundo compartimento de acabado,
- 4 un tubo de acceso central a la zona de almacenamiento de lodos (para controlar su volumen y para su extracción).

5 Trithon® también está equipado con un dispositivo de

gestión de desbordamientos que permite el tratamiento parcial en caso de un caudal elevado (entre el 100 y el 125% del caudal

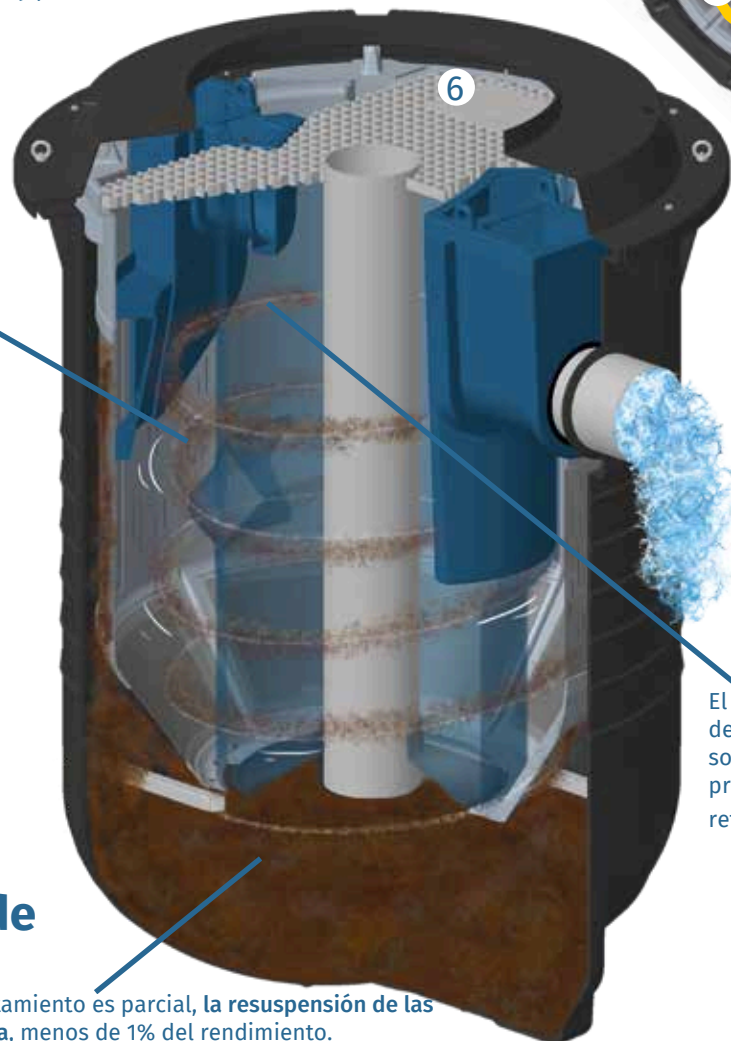
6 En la parte superior del equipo se instala una técnica que permite el mantenimiento y la revisión.

Materias en suspensión

Trithon® es capaz de atrapar hasta el 98% de los SS (media anual).

Los sólidos en suspensión no se suspenden de nuevo

A caudal máximo, cuando el tratamiento es parcial, la resuspensión de las partículas atrapadas es casi nula, menos de 1% del rendimiento.



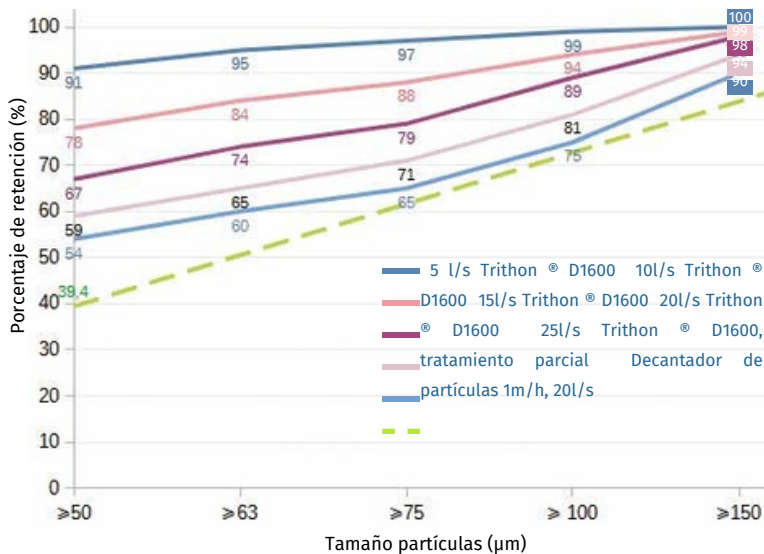
Flotantes y microplásticos

El 99,9% de los flotantes de densidad inferior a 0,93 son atrapados por Trithon®, proporcionando una excelente retención de microplásticos.

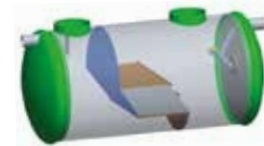


+ INFO

➤ Rendimiento instantáneo excepcional



Para un rendimiento superior, Trithon® es 3.7 veces más compacto que un decantador de partículas



Volumen de decantador : 18,4m3
Tamaño : Ø 1900 mm
Longitud : 6500mm



Volumen de decantador : 4,94m3
Tamaño : Ø 1600 mm
Altura : 2460mm

Pruebas realizadas para un caudal entre 1 y 20l/s y luego en tratamiento parcial hasta 25l/s.
A un caudal de 5l/s, eficacia del 100% en partículas ≥150µm y del 91% en partículas ≥50µm

➤ Un rendimiento anual remarcable...

... sobre sólidos en suspensión

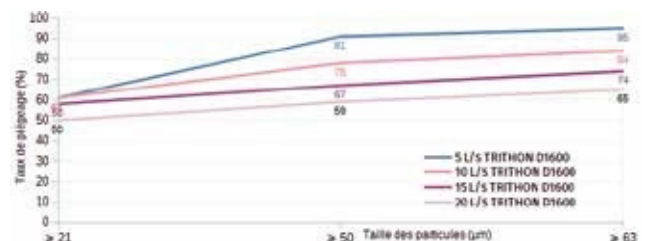
Utilizando el rendimiento instantáneo, se ha calculado el **rendimiento anual** para simular las reacciones del dispositivo sobre un registro de precipitaciones (diferentes tipos de precipitaciones sucesivas).

Fraciones granulométricas acumuladas	Extrapolación de los datos anuales rendimiento anual
≥50µm	76%
≥63µm	82%
≥75µm	85%
≥100µm	92%
≥150µm	98%

... y micro contaminantes

Microcontaminantes como hidrocarburos ligados, HAPs los ftalatos y los metales se adsorben en las partículas finas (partículas < 63 µm).

Los sistemas actuales (por ejemplo, la filtración) sólo consiguen tratar una parte de las partículas finas con caudales muy bajos (< 1 l/s). Trithon® garantiza, para un caudal elevado (20 l/s), que el 50% de las partículas a partir de 21 µm quedan atrapadas. **Precisión y rendimiento van de la mano con este equipo.**



➤ La gama Trithon®

SIMOP ofrece una gama de equipos para tratar desde 1l/s a 25l/s. Gracias al método de extrapolación, se garantizan los mismos rendimientos para cada equipo de la gama:

Referencia	Diámetro (mm)	Rango de caudal	Caudal punta	Volumen retenidos	Almacenaje de flotantes	Altura (mm)
TRITHON3/15	1300	1 a 15 l/s	15 l/s	240 L	375 L	2060
TRITHON5/25	1600	1 a 25l/s	25 l/s	725 L	615 L	2470

➤ Algunos datos...

➤ La pluviometría local

La superficie de recogida de aguas pluviales que puede tratar un equipo Trithon® va a depender de la pluviometría local.

En función de la intensidad de lluvia local, la superficie de captación de pluviales que puede tratar un equipo Trithon será mayor o menor.

En zonas con bajas intensidades de lluvia como León la superficie de recogida será mayor que en zonas con alta intensidad de lluvia.

➤ Una valiosa ayuda para la gestión de las aguas pluviales

En 2019, el Ministerio de Transición ecológica publicó las “Guías de adaptación al riesgo de inundación: Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible”.

Se trata de una guía descriptiva de las posibles medidas a adoptar para conseguir una **mejor gestión de las aguas pluviales de las ciudades, atendiendo a la climatología y entorno del lugar**, sin pretender ser un manual técnico de diseño o construcción.

Se centra en la prevención de las inundaciones en zonas urbanas mediante el uso de **Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)**.

Trithon® es un dispositivo tremendamente complementario para un mejor tratamiento del agua de lluvia mediante dichos sistemas.