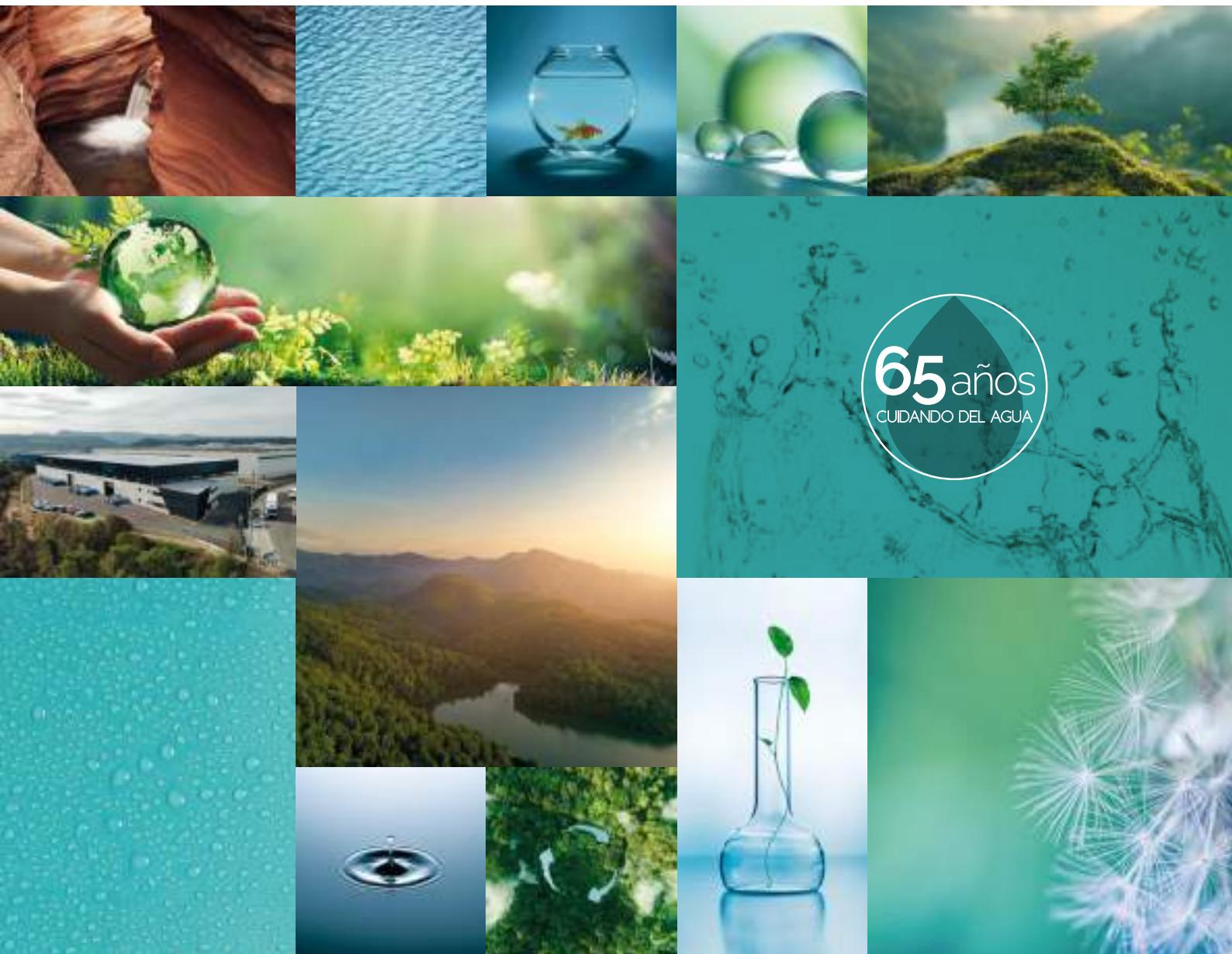


# Catálogo General



# Aqua Resmat



## Un Compromiso con el Medio Ambiente



Apreciado Cliente y/o Colaborador

¡Ante todo, queremos agradecerles la confianza que ha depositado en nosotros durante todos estos años!

**AQUA AMBIENT IBÉRICA S.L.** empresa líder en España y Portugal en diseño y asesoramiento en Equipos y Soluciones para la Depuración de Aguas Residuales, Reciclaje de Aguas Grises, Aprovechamiento de Aguas Pluviales, Separadores de Hidrocarburos y Regulación Hidráulica.

**RESMAT S.L.** empresa líder en España como fabricante de Equipos prefabricados en Poliéster Reforzado en Fibra de Vidrio (PRFV) para la Separación, Depuración y Almacenamiento del Agua.

La unión de las dos empresas del mismo Grupo MTA, en **AQUA RESMAT S.L.** representa una gran oportunidad para potenciar sinergias de ambas empresas, mejorando la organización comercial, técnica y productiva, en beneficio de todos nuestros Clientes de España, Portugal y Andorra.

Un paso hacia adelante en su posicionamiento en el sector dando lugar, a una mayor capacidad productiva, más tecnificada, más productos y con mayores inversiones en I+D+i y en la calidad en todos nuestros productos y equipos en polietileno, poliéster y acero.

La sede principal de AQUA RESMAT está ubicada en las instalaciones de nueva construcción en el Polígono Industrial Plans de la Sala de Sallent (Barcelona), propiedad del grupo MTA con una inversión de 6 M€.

Las instalaciones disponen de una superficie de 13.000 m<sup>2</sup>, con un edificio de 6.000 m<sup>2</sup> que alberga la nueva **Fábrica, Ingeniería, Almacenes, Oficinas, Show Room y Aula de Formación**, que ofrece unas condiciones inmejorables para el desarrollo de la actividad empresarial conjunta de la fusión y dar un mejor servicio y productos a nuestros Clientes. Disponemos de oficinas y almacén en Valdemoro (Madrid) y Delegación en Lisboa.

Aqua Resmat pertenece a un grupo nacional de empresas, MTA Grupo, con más de 60 años ofreciendo Análisis, Soluciones, Equipos y Formación para una Gestión, Ahorro, Tratamiento y Reutilización Eficiente del todo el Ciclo del Agua.

Para finalizar, agradarles una vez más su confianza, renovamos nuestro compromiso de servicio con ustedes en esta nueva etapa empresarial para seguir mejorando la Calidad del Agua, Depuración de Vertidos, Reciclaje del Agua y el Medio Ambiente.

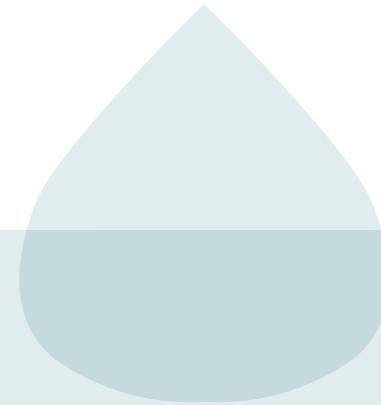
Atentamente,

Silvia González  
Directora General  
Aqua Resmat, SL

Sergi Martí  
CEO  
Grupo MTA



Comprometidos con el **Medio Ambiente**



## SUMARIO

<b>1 Separadores de Grasas y Descalcificadores</b>	<b>6</b>
<b>Separadores de Grasas</b>	7
Pretratamiento de las Grasas	13
Accesorios	20
<b>Descalcificadores</b>	<b>22</b>
Equipos de Proceso	26
<b>2 Depuración de Aguas Residuales</b>	<b>28</b>
Accesorios	45
Pretratamiento de Aguas Residuales	46
Tratamiento Primario de las Aguas Residuales	50
Tratamiento Secundario de las Aguas Residuales	56
Equipo Auxiliar en la Depuración de Aguas Residuales	61
<b>3 Reciclaje de Aguas Grises y Aprovechamiento de Aguas Pluviales en Edificación</b>	<b>62</b>
<b>Reciclaje de Aguas Grises</b>	<b>64</b>
Estación de Reciclaje de Aguas Grises (ERAG®)	66
Reciclaje de Aguas Grises	68
<b>Aprovechamiento de Aguas Pluviales</b>	<b>74</b>
Aprovechamiento de Aguas Pluviales para el Uso de Agua No Potable	76
Accesorios	82
<b>4 Separadores de Hidrocarburos e Hidrodinámicos</b>	<b>86</b>
<b>Separadores de Hidrocarburos</b>	<b>87</b>
Tratamiento de las Aguas Hidrocarburadas	94
Pretratamiento de las Aguas Hidrocarburadas	96
Accesorios	106
<b>Separadores Hidrodinámicos</b>	<b>108</b>
<b>Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible - SUDS</b>	<b>112</b>
AquaZBOX SUDS®	114
<b>Tanques de Tormenta y Regulación Hidráulica</b>	<b>118</b>
<b>5 Almacenamiento de Líquidos</b>	<b>120</b>
Almacenamiento	126
Accesorios	140
Normas de instalación	144

## Separadores de Grasas y Descalcificadores

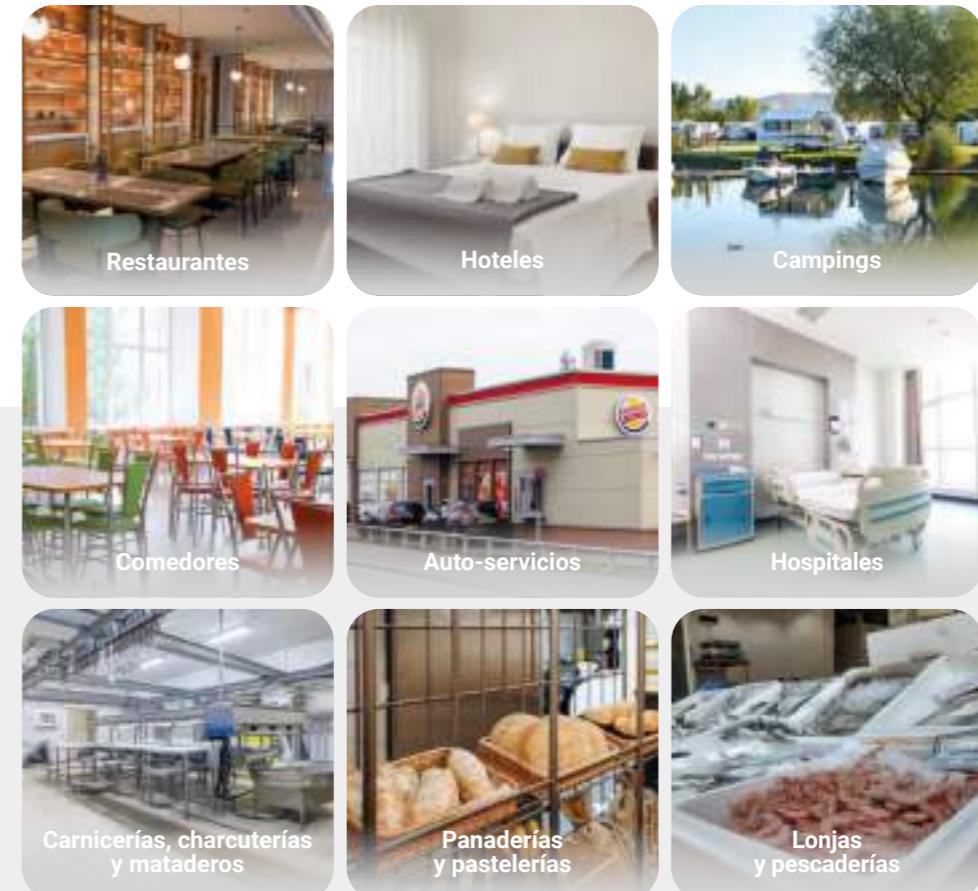


# Separadores de Grasas

## Pretratamiento de Grasas

Las aguas residuales que provienen de la alimentación contienen alta carga en grasas, féculas y materia sólida en suspensión que a menudo contribuyen en la obstrucción de las redes de saneamiento. A fin de evitarlo, se debe considerar la instalación de un Separador de Grasas.

## Sectores de actividad



## Normativas

El Separador de Grasas es un pretratamiento de las aguas residuales con carga de grasas de origen animal o vegetal, por lo tanto, es necesaria su instalación. Estos equipos se fabrican según norma Europea EN 1825 y la norma francesa NF P 16-500-1/CN que complementa la EN 1825-1.

- UNE-EN 1825-1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad.
- UNE-EN 1825-2: Selección del tamaño nominal, instalación, funcionamiento y mantenimiento.

Los Separadores de Grasas dimensionados bajo estas Directrices, no son válidos para tratar las aguas residuales que contengan grasas o aceites de origen mineral, ni para el tratamiento de emulsiones estables de grasas o aceites. Los Separadores de Féculas y los aditivos enzimáticos no están sujetos a estas Normas.

Los Separadores de Grasas deben combinarse con un decantador de lodos, compartimento de la instalación que retiene los sólidos fácilmente sedimentables. Se caracteriza por su volumen útil en agua y su capacidad de almacenamiento de lodos, que debe ser al menos igual a 2/3 del volumen del decantador. Permite también homogeneizar y enfriar el efluente antes de su tratamiento.

## Principio de dimensionado

La norma UNE-EN 1825-1 precisa sobre el diseño de fabricación lo siguiente:

- Volumen desarenador:  $\geq 100$  litros x TN
- Superficie mínima activa:  $\geq 0,25$  m<sup>2</sup> x TN
- Volumen útil del separador:  $\geq 240$  litros x TN
- Capacidad de almacenaje de grasas:  $\geq 40$  litros x TN
- Diferencia entre flujo de agua entrada/salida:  $\geq 70$  mm

El dimensionado de un desarenador-separador de grasas está calculado en base la norma UNE-EN 1825-2 a partir de la siguiente relación:

$$TN = Q_s \times F_t \times F_d \times F_r$$

**TN** Talla nominal, número adimensional  
**Q<sub>s</sub>** Caudal punta, en L/s  
**F<sub>t</sub>** Factor de corrección respecto la densidad de las grasas  
**F<sub>d</sub>** Factor de corrección respecto la temperatura del efluente  
**F<sub>r</sub>** Factor de corrección respecto al uso de detergentes

El caudal máximo puede ser determinado también por el número de comidas al día (consultar dimensionado y elección de modelo).

## Marcado CE y marcado NF

Para aportar a nuestros clientes la máxima confianza, Aqua Resmat ha implantado una política de certificación a la gama de productos de Desarenadores y Separadores de Grasas.

### ¿Cómo funciona?

Los desarenadores y separadores de grasas fabricados están sometidos al marcado CE, en base del anexo ZA de la norma UNE-EN 1825-1 que hace referencia a: reacción al fuego, estanqueidad a los líquidos, eficacia, resistencia bajo carga y durabilidad.

Controlado dos veces al año, por un organismo independiente y competente, la marca NF garantiza una calidad constante de productos certificados a la norma europea UNE-EN 1825, tanto como la norma francesa NF P16-500-1/CN y al reglamento de aplicación de la exigente marca NF según referencia NF 408.

### Norma EN 1825 - Comparativa entre marcado CE y NF

↓	Declaración obligatoria para libre circulación en Europa	> Anexo ZA: Recuperación de ciertos puntos de la normativa europea	> Autodeclaración del fabricante
↓	Declaración voluntaria	> Totalidad de los puntos de la norma europea + reglamento particular marcado NF + normas francesas complementarias	> Control por organismo externo homologado



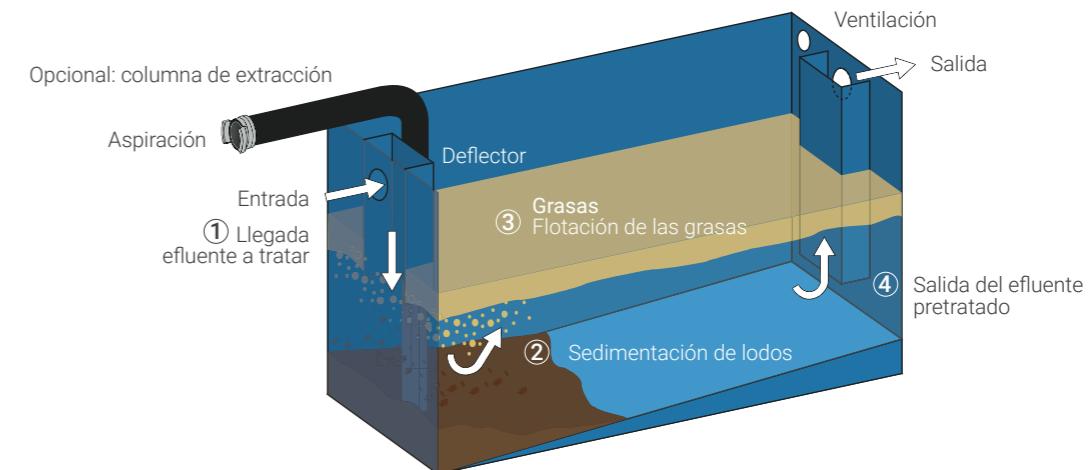
Certifié par CERIB

## Principio de funcionamiento

El agua se separa de la grasa gracias a la diferencia de densidades, es por eso que los Separadores de Grasas se diseñan y fabrican para asegurar las funciones de desarenado, separación y almacenaje de grasas como pretratamiento de los efluentes antes de su vertido a las redes de saneamiento.

El Desarenador Separador de Grasas se caracteriza por tener dos compartimentos:

- El desarenador, que permite sedimentar el fango y materia sólida. Este puede ser delimitado por un tabique o por un fondo inclinado.
- La cámara de separación (Separador), destinada a retener las grasas y aceites, con menor densidad que el agua.

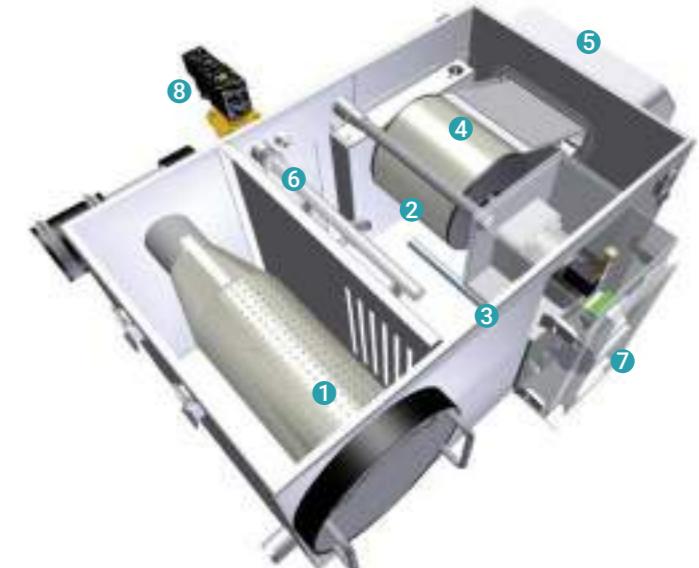


Opcional: la columna de vaciado facilita las operaciones de mantenimiento reduciendo posibles molestias olfativas.

- 1** Filtro
- 2** Cámara de Separación de Grasas
- 3** Resistencia
- 4** Tambor para eliminar las grasas
- 5** Recipiente recogida de Grasas
- 6** Sistema automático de limpieza **PRO**
- 7** Centro de Control - PLC
- 8** Electroválvula

Los modelos PRO, llevan de serie:

- Sistema de limpieza automático
- Interruptor de activación
- Alarma acústica
- Ciclo de limpieza mensual
- Función para forzar la retirada de grasas



## Modelos

Para facilitar la instalación y explotación de los Desarenadores y Separadores de Grasas, Aqua Resmat ha desarrollado una amplia gama de accesorios y opciones para responder a las necesidades de instaladores y personal de mantenimiento de este tipo de equipos.

- Los realces que permiten la puesta a nivel del equipo con el terreno, cuando este se encuentra enterrado.
- Las bocas de hombre, cuyo tipo está definido en función de la instalación.
- Las columnas de extracción en DN 80 equipadas con un racor Barcelona, facilitando las operaciones de mantenimiento. El instalador podrá prolongar la columna de vaciado para colocar el racor en un sitio accesible para el camión de hidro-limpieza.
- Sonda de nivel para la capa superficial de grasa, que permite alertar cuando se debe realizar el vaciado del equipo.

## Dimensionado por número de comidas/día

En la siguiente tabla se resume la talla nominal para cada aplicación según los servicios diarios. Se aplica la fórmula descrita en el apartado 2 y se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- 8 h de funcionamiento para restaurantes de 1 servicio diario.
- 16 h de funcionamiento para restaurantes que ofrecen 2 servicios al día.
- 8 h de funcionamiento para cocinas colectivas con 1 servicio diario.
- $F_r = 1,3$ : presencia de detergentes ( $F_r = 1,5$  en Hospitales).
- $F_t = 1$ : efluentes con  $T^a \leq 60^\circ\text{C}$ .
- $F_d = 1$ : efluentes con grasas de densidad  $\leq 0,94$ .

Es importante que el efluente tenga una red separativa e independiente de las aguas fecales.

Modelos AquaGRAS / AquaSG / AquaSAMBRE / AquaAUBE / AquaSAMI						
Número de comidas al día						Talla nominal calculada
Restaurante	Hotel-Restaurante	Hospital	Cocina colectiva	Cocina profesional	24/24 h	
1 servicio/día	2 servicios/día	1 servicio/día	2 servicios/día	2 servicios/día	1 servicio/día	24/24 h
≤ 26	≤ 52	≤ 22	≤ 44	≤ 73	≤ 110	≤ 151
≤ 52	≤ 100	≤ 44	≤ 88	≤ 147	≤ 221	≤ 302
≤ 104	≤ 208	≤ 88	≤ 177	≤ 295	≤ 443	≤ 604
≤ 156	≤ 312	≤ 132	≤ 265	≤ 443	≤ 664	≤ 906
≤ 208	≤ 416	≤ 177	≤ 354	≤ 590	≤ 886	≤ 1208
≤ 260	≤ 520	≤ 221	≤ 443	≤ 738	≤ 1107	≤ 1510
≤ 312	≤ 624	≤ 265	≤ 531	≤ 886	≤ 1329	≤ 1812
≤ 364	≤ 729	≤ 310	≤ 620	≤ 1033	≤ 1550	≤ 2114
≤ 416	≤ 833	≤ 354	≤ 708	≤ 1181	≤ 1772	≤ 2416
≤ 468	≤ 937	≤ 398	≤ 797	≤ 1329	≤ 1993	≤ 2718
≤ 521	≤ 1042	≤ 443	≤ 886	≤ 1477	≤ 2215	≤ 3020
≤ 625	≤ 1250	≤ 531	≤ 1063	≤ 1772	≤ 2658	≤ 3625
≤ 781	≤ 1563	≤ 664	≤ 1329	≤ 2215	≤ 3323	≤ 4531
≤ 1042	≤ 2084	≤ 886	≤ 1772	≤ 2954	≤ 4430	≤ 6041
> 1042	> 2084	> 886	> 1772	> 2954	> 4430	> 6041
						Consultar

Para los modelos **AquaGREASE** se presentan tablas de selección rápida.

**A)** En función del origen del efluente a tratar y el lugar de instalación.

Procedencia efluente	Caudal Máximo (L/s)	Modelo Clase X	Modelo Clase D
Fregadero de una cubeta	1	GGX15	D1
Fregadero de lavado	0,75	GGX15	D1
Fregadero de doble cubeta estándar	1,5	GGX25	D2
Fregadero de doble cubeta grande	2	GGX35	D3
Fregadero estándar de tres cubetas	1,5	GGX25	D3
Fregadero grande de tres cubetas	2	GGX35	D3
Cocina Wok	1	GGX15	D2
Horno estándar	0,5	GGX7	D1
Horno asador grande	0,7	GGX15	D1
Pre-enjuague y lavavajillas estándar	1,5	GGX35	D3

Para los Separadores de Grasas instalados en un local técnico, se deberá sumar todas las instalaciones según el dimensionamiento "en origen" y añadir también los fregaderos que no producen grasas.

Caudal (L/s)	Modelo Clase X	Instalación	Caudal (L/s)	Modelo Clase D*	Instalación
0,5	GGX7C	En origen	0,75	D1	En origen
0,5	GGX7S	En origen	0,7	D1 Entrada baja	En origen
1	GGX15	En origen	1,25	D2	En origen
1,5	GGX25	En origen	1,75	D3	En origen
2	GGX35	En origen	2,5	D5	Local técnico
3	GGX50	Local técnico			
4,5	GGX75	Local técnico			
7,5	GGX125	Local técnico			
9	GGX150	Local técnico			

\*Se debe especificar, en todos los Separadores tipo D, la posición de entrada, pudiendo estar a la derecha o la izquierda.

**B)** En función del origen del efluente a tratar y el número de comidas diarias:

Comidas / día	Instalación	En origen (1-2 fregaderos)	Local técnico
< 100	Restaurante	GGX15	GGX35
	Fastfood / Burgers	GGX15	GGX35
	Comedor Empresa	GGX15	GGX35
	Restaurante Universidad	GGX15	GGX50
	Comedores Escolares	GGX15	GGX50
	Restaurante Aeropuertos	GGX15	GGX50
	Supermercado Delicatessen	GGX15	GGX35
	Residencia Ancianos	GGX15	GGX35
	Hotel	GGX15	GGX75
100 - 300	Restaurante	GGX15M	GGX100
	Fastfood / Burgers	GGX15	GGX35
	Comedor Empresa	GGX15	GGX35
	Restaurante Universidad	GGX15	GGX75
	Comedores Escolares	GGX15	GGX50
	Restaurante Aeropuertos	GGX25	GGX75
	Supermercado Delicatessen	GGX15	GGX35
	Residencia Ancianos	GGX15	GGX50
	Hotel	GGX15	GGX125
300 - 500	Restaurante	GGX25	GGX50
	Fastfood / Burgers	GGX25	GGX35
	Comedor Empresa	GGX25	GGX75
	Restaurante Universidad	GGX25	GGX125
	Comedores Escolares	GGX25	GGX75
	Restaurante Aeropuertos	GGX25	GGX125
	Supermercado Delicatessen	GGX25	GGX35
	Residencia Ancianos	GGX25	GGX75
	Hotel	GGX25	GGX150
> 500	Restaurante	GGX35/Fregadero	GGX75
	Fastfood / Burgers	GGX35	GGX35
	Comedor Empresa	GGX35	GGX150
	Restaurante Universidad	GGX35	GGX150
	Comedores Escolares	GGX35	GGX150
	Restaurante Aeropuertos	GGX35	GGX150
	Supermercado Delicatessen	GGX35	GGX35
	Residencia Ancianos	GGX35	GGX150
	Hotel	GGX35	GGX150+

Para los modelos AquaGREASE NS:

Comidas / día	Cocina Catering	Restaurante	Hotel
TN			
2	1 - 300	1 - 150	1 - 100
4	300 - 600	150 - 300	100 - 250
6	600 - 900	300 - 450	250 - 350
10	900 - 1500	450 - 750	350 - 650
15	1500 - 2250	750 - 1150	650 - 950

Según la norma europea EN 1825-2 se consideran los siguientes valores para el cálculo de la talla nominal:

- 12 horas de funcionamiento / día.

Caudal máximo / Cantidad de agua por comida según establecimiento:

- Catering: 20 / 10 - Restaurante: 8,5 / 50 - Hotel: 5 / 100.



## Puesta en marcha

Los separadores de grasas deben instalarse conforme las recomendaciones de instalación indicadas dentro del capítulo de Generalidades.

Las canalizaciones conectadas a los separadores de grasas deben ventilarse adecuadamente. La tubería de descarga al separador debe estar dotada de una chimenea de ventilación. La puesta en marcha consiste en realizar las operaciones siguientes:

- Llenado de agua clara hasta que rebose por la tubería de salida. Esta operación se realizará también después de cada vaciado.
- Revisar el cierre de las tapas, para evitar toda molestia olfativa.

## Mantenimiento

Los separadores de grasas deben ser inspeccionados, vaciados y limpiados regularmente. La frecuencia de inspección, vaciado y limpieza debería determinarse en función de la capacidad de almacenaje de grasas y lodos del separador, y de acuerdo con la experiencia funcional.

A menos que se especifique otra acción, los separadores se deberían vaciar, limpiar y volver a llenar con agua limpia, como mínimo una vez al mes, aunque es preferible cada dos semanas, como precisa la norma UNE-EN 1825-2. La opción de alarma de detección de grasas puede aportar una ayuda a la explotación, alertando al personal de mantenimiento que se ha alcanzado la retención de grasa máxima para el equipo.



En el transcurso de esta operación de mantenimiento, se deberá:

- Limpiar los componentes internos (deflectores, tabiques, etc.).
- Comprobar el revestimiento (gama de acero revestido) y en general, el interior del equipo.
- Comprobar y limpiar la sonda de nivel, de acuerdo con el manual de mantenimiento de este dispositivo.

Nota: No está permitido desmontar ni modificar ninguna pieza o componente (como tabiques, deflectores, sifones, etc.) sin nuestra autorización por escrito.

## PRETRATAMIENTO DE LAS GRASAS

### AquaGRAS K 0,5 a 1,6



CE  
EN 1825

#### SEPARADOR DE GRASAS Y ACEITES

##### APLICACIONES

AGUAS RESIDUALES QUE PROVIENEN DE COCINAS



COCINAS COLECTIVAS



RESTAURANTES / BARES



HOTELES



CAMPINGS



CATERING



CAFETERÍAS / PASTELERÍAS

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ La diferencia de densidad de los diferentes contaminantes permite separar en dos fases: los sólidos más grandes, como restos de comida u otros desechos, se depositan en el fondo del separador, mientras que las grasas y los aceites flotan en la superficie debido a su menor densidad.
- ✓ El funcionamiento del equipo está garantizado siempre y cuando esté correctamente dimensionado y se realicen las tareas de mantenimiento.
- ✓ Rendimiento de depuración: grasas y aceites vegetales y animales < 40%; sólidos en suspensión < 90 %.

#### DISEÑO

- ✓ Tanque de polietileno de alta densidad fabricado por rotomoldeo.
- ✓ Pared sifonada.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-451/CN.
- ✓ Conexiones entrada y salida.
- ✓ Tapa rosada de PP.

#### Opciones

- ✓ Bomba dosificadora automática (230V/50Hz) AquaDOSE 01.
- ✓ AquaBIO SOLUTION es una solución para ayudar a eliminar grasas y prevenir problemas generados por éstas, como olores y atascos en las cañerías.

Referencia	TN	V Total (L)	L Total (mm)	H (mm)	A (mm)	HE (mm)	HS (mm)	DN (mm)	Ø Tapa (mm)
AquaGRAS K-100	0,5	80	602	495	400	360	290	50	250

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

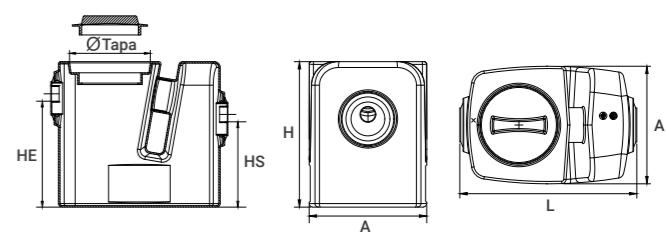
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

El equipo debe instalarse sobre un plano horizontal. Llenar de agua antes de su puesta en marcha y después de cada vaciado.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según la frecuencia de intervención descrita en la norma EN1825-2, es decir una vez por mes y preferiblemente cada 15 días.



TN: Caudal (L/s) / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida

## PRETRATAMIENTO DE LAS GRASAS

### AquaGREASE GT 0,5 a 3,5



CE  
EN 1825

#### SEPARADOR DE GRASAS Y ACEITES

##### APLICACIONES

AGUAS RESIDUALES QUE PROVIENEN DE COCINAS



COCINAS  
COLECTIVAS



RESTAURANTES  
/ BARES



HOTELES



CAMPINGS



CATERING



CAFETERÍAS  
/ PASTELERÍAS

- En origen / Bajo fregadero
- Modelo estático con tapa integral
- Manual

#### DEFINICIÓN

Los Separadores de Grasas y aceites AquaGREASE GT son utilizados para la separación y retención de las grasas y aceites vegetales y/o animales contenidos en las aguas de vertido de las cocinas. Estos equipos están construidos según la norma UNE-EN 1825-1.

#### VENTAJAS

- ✓ Se puede instalar debajo del fregadero.
- ✓ Fácil instalación; sin obra civil.
- ✓ Dosisificación automática con temporizador.
- ✓ Recoge los sólidos y previene atascos.
- ✓ Digiere las grasas, aceites y pequeñas partículas orgánicas.
- ✓ Equipado con la opción AquaBIO SOLUTION se reducen significativamente las limpiezas de los separadores de grasas y evita grandes costes de mantenimiento.

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ Filtración: Las aguas residuales de la cocina entran en el Separador, donde un cesto perforado extraíble recoge cualquier residuo sólido.
- ✓ Separación: Los aceites y las grasas de las aguas residuales flotan hacia la superficie quedando retenidas, mientras que el agua libre de contaminantes se conduce a la red de saneamiento.
- ✓ Dosisificación (opcional): Inyectando AquaBIO SOLUTION se aumenta la capacidad de tratamiento del separador.
- ✓ El funcionamiento del equipo está garantizado siempre y cuando esté correctamente dimensionado y se realicen las tareas de mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en acero inoxidable 304-12.
- ✓ Acabado brillante con cesta de recogida de sólidos incluida en el interior.
- ✓ Tapa de registro de doble apertura y válvula de vaciado.
- ✓ Conforme las especificaciones de la norma UNE-EN 1825.

#### Opciones

- ✓ Bomba dosificadora automática monofásica (230V/50Hz) AquaDOSE 01.
- ✓ AquaBIO SOLUTION es una efectiva solución para ayudar a eliminar grasas y prevenir problemas generados por éstas, como olores y atascos en las cañerías.

## PRETRATAMIENTO DE LAS GRASAS

### AquaGREASE GGXM 1 a 2,21



CE  
EN 1825

#### SEPARADOR DE GRASAS Y ACEITES

##### APLICACIONES

AGUAS RESIDUALES QUE PROVIENEN DE COCINAS



COCINAS  
COLECTIVAS



RESTAURANTES  
/ BARES



HOTELES



CAMPINGS



CATERING



CAFETERÍAS  
/ PASTELERÍAS

- En origen / Bajo fregadero
- Modelo estático con tapa integral
- Manual

#### DEFINICIÓN

Los Separadores de Grasas y aceites AquaGREASE GGXM son utilizados para la separación y retención de las grasas y aceites vegetales y/o animales contenidos en las aguas de vertido de las cocinas. Estos equipos están construidos según la norma UNE-EN 1825-1.

#### VENTAJAS

- ✓ Recoge los sólidos y previene atascos.
- ✓ Digiere las grasas, aceites y pequeñas partículas orgánicas.
- ✓ Equipado con la opción AquaBIO SOLUTION se reducen significativamente las limpiezas de los separadores de grasas y evita grandes costes de mantenimiento.
- ✓ Dosisificación automática con temporizador.
- ✓ Única entrada de doble cara posterior.
- ✓ Conexión de tuberías de salida adaptable a cualquier de las direcciones de flujo (derecha o izquierda).
- ✓ Fácil instalación; sin obra civil.

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ Filtración: Las aguas residuales de la cocina entran en el Separador, donde un cesto perforado extraíble recoge cualquier residuo sólido.
- ✓ Separación: Los aceites y las grasas de las aguas residuales flotan hacia la superficie quedando retenidas, mientras que el agua libre de contaminantes se conduce a la red de saneamiento.
- ✓ Dosisificación (opcional): Inyectando AquaBIO SOLUTION se aumenta la capacidad de tratamiento del separador.
- ✓ El funcionamiento del equipo está garantizado siempre y cuando esté correctamente dimensionado y se realicen las tareas de mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en acero inoxidable 304-12.
- ✓ Acabado brillante con cesta de recogida de sólidos lateral (que permite la recogida de residuos en seco) incluida en el interior, tapa de registro de doble apertura y válvula de vaciado.
- ✓ Conforme las especificaciones de la norma UNE-EN 1825.

#### Opciones

- ✓ Bomba dosificadora automática (230V/50Hz) AquaDOSE 01.
- ✓ AquaBIO SOLUTION es una efectiva solución para eliminar grasas y prevenir problemas generados por éstas, como olores y atascos en las tuberías.

Referencia	TN	Comidas / día	Comidas/días (con AquaBIO SOLUTION)	L (mm)	L con Tubos (mm)	H (mm)	A (mm)	HE (mm)	HS (mm)	Medidas Mínimas Implantación (L x H x A) (mm)	A Cesta (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaGREASE GT 0,5	0,5	≤ 50	≤ 100	425	525	323	340	205	205	770 x 500 x 440	155	60	18,5
AquaGREASE GT 1	0,75	≤ 75	≤ 150	600	700	323	340	205	205	945 x 488 x 440	155	60	18,5
AquaGREASE GT 2	1,25	≤ 130	≤ 260	660	760	395	340	300	300	1005 x 595 x 440	158	60	22
AquaGREASE GT 3	2	≤ 150	≤ 300	700	800	428	340	340	300	1048 x 683 x 440	200	60	26
AquaGREASE GT 4	2,75	≤ 180	≤ 360	843	943	455	360	331	231	1208 x 455 x 460	221	90	30
AquaGREASE GT 5	3,5	≤ 215	≤ 430	900	1000	455	400	331	231	1268 x 735 x 500	221	90	39

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

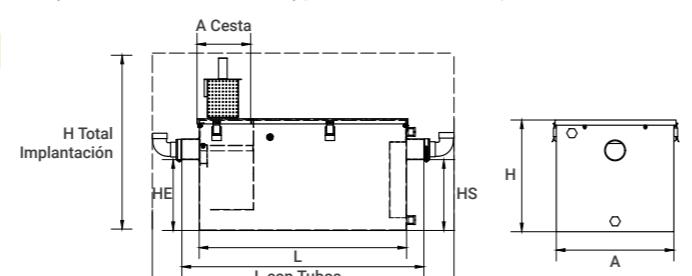
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Respetar las medidas mínimas para conexiones hidráulicas y espacio necesario para el correcto mantenimiento.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según la frecuencia de intervención descrita en la norma EN 1825-2, es decir una vez por mes y preferiblemente cada 15 días. Vaciar la cesta 1 o 2 veces/día semestral y una limpieza anual.



TN: Caudal (L/s) / V: Volumen / ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida

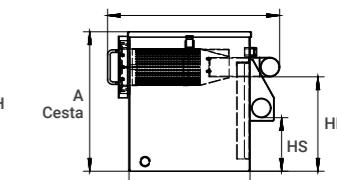
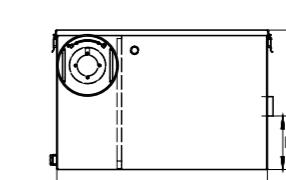
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Respetar las medidas mínimas para conexiones hidráulicas y espacio necesario para el correcto mantenimiento.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según la frecuencia de intervención descrita en la norma EN1825-2, es decir una vez por mes y preferiblemente cada 15 días. Vaciar la cesta 1 vez al día.



TN: Caudal (L/s) / V: Volumen / ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / A Cesta: espacio necesario salida cesta  
HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida

## PRETRATAMIENTO DE LAS GRASAS

### AquaGRAS 1 a 25



CE  
EN 1825

- Modelo estático

#### DEFINICIÓN

Los Separadores de Grasas y aceites AquaGRAS se utilizan para la separación y la retención de las grasas y aceites vegetales y/o animales contenidos en las aguas de vertido de las cocinas. Estos equipos están construidos según la norma UNE-EN 1825-1.

#### VENTAJAS

- ✓ Durabilidad: materiales inertes a las grasas y aceites.
- ✓ Conformidad: marcado CE según la norma UNE-EN 1825-1.
- ✓ Manipulación: equipos ligeros de fácil instalación.

#### SEPARADORES DE GRASAS Y ACEITES

##### APLICACIONES

AGUAS RESIDUALES QUE PROVIENEN DE COCINAS



#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ La diferencia de densidad de los diferentes contaminantes permite separar en dos fases: los sólidos más grandes, como restos de comida u otros desechos, se depositan en el fondo del separador, mientras que las grasas y los aceites flotan en la superficie debido a su menor densidad.
- ✓ El funcionamiento del equipo está garantizado siempre y cuando esté correctamente dimensionado y se realicen las tareas de mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Tanque de polietileno de alta densidad fabricado por rotomoldeo.
- ✓ Fondos inclinados.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-500-1/CN.
- ✓ Volumen decantador: 100 L x TN.
- ✓ Retención grasas: 40 L x TN.
- ✓ Conexiones de entrada y salida en PVC.
- ✓ Tapa rosada de PE Ø 600 mm.

#### Opciones

- ✓ Realces roscados fabricados en polietileno de 40 cm de altura, AquaREALCE PE.
- ✓ Tapas de rodadura para paso de vehículos clase D400.
- ✓ Sistema de alarma óptica y acústica, AquaSET GA-1.

Referencia	TN	V Total (L)	Decantador (L)	V Grasas (L)	Ø (mm)	H (mm)	HE (mm)	HS (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaGRAS 500	1	500	100	40	1200	905	525	475	110	65
AquaGRAS 1000	3	1000	300	120	1200	1320	940	870	110	75
AquaGRAS 2000	6	2000	600	240	1600	1725	1295	1225	160	79
AquaGRAS 3000	8	3000	800	320	1600	2030	1620	1550	160	110
AquaGRAS 5000	14	5000	1400	560	2000	2070	1650	1580	160	160
AquaGRAS 8000	18	8000	1800	720	2420	2133	1720	1650	200	250
AquaGRAS 10000	25	10000	2500	1000	2420	2443	2045	1975	200	360

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y

valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

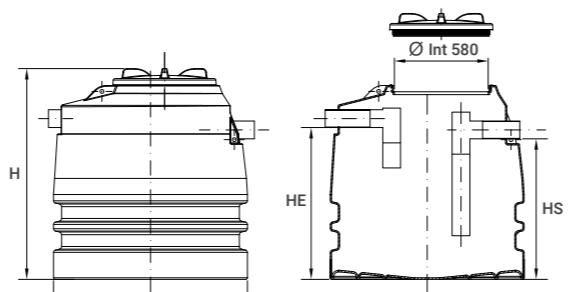
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según la frecuencia de intervención descrita en la norma EN1825-2, es decir una vez por mes y preferiblemente cada 15 días.



TN: Caudal (L/s) / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida

## PRETRATAMIENTO DE LAS GRASAS

### AquaGRAS R 0,5 a 3



CE  
EN 1825

- Modelo estático

#### DEFINICIÓN

Los Separadores de Grasas y aceites AquaGRAS R se utilizan para la separación y la retención de las grasas y aceites vegetales y/o animales contenidos en las aguas de vertido de las cocinas. Estos equipos están construidos según la norma UNE-EN 1825-1.

#### VENTAJAS

- ✓ Durabilidad: materiales inertes a las grasas y aceites.
- ✓ Conformidad: marcado CE según la norma UNE-EN 1825-1.
- ✓ Manipulación: equipos ligeros de fácil instalación.

#### FUNCIONAMIENTO

#### SEPARADORES DE GRASAS Y ACEITES

##### APLICACIONES

AGUAS RESIDUALES QUE PROVIENEN DE COCINAS



#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ La diferencia de densidad de los diferentes contaminantes permite separar en dos fases: los sólidos más grandes, como restos de comida u otros desechos, se depositan en el fondo del separador, mientras que las grasas y los aceites flotan en la superficie debido a su menor densidad.
- ✓ El funcionamiento del equipo está garantizado siempre y cuando esté correctamente dimensionado y se realicen las tareas de mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Tanque de poliéster reforzado con fibra de vidrio para enterrar o superficie.
- ✓ Doble deflecto.
- ✓ Conexiones de entrada y salida en PVC 110 mm.
- ✓ 2 Tapas rosadas de PP Ø 255 mm. (1 solo registro para el modelo de 100 L).

#### OPCIONES

- ✓ Realces en poliéster de 40 cm de altura, AquaREALCE PRFV.
- ✓ Tapas de rodadura para paso de vehículos clase D400.
- ✓ Sistema de alarma óptica y acústica, AquaSET GA-1.

Referencia	TN	V Total (L)	L (mm)	A (mm)	H (mm)	HE (mm)	HS (mm)	Peso (kg)
AquaGRAS R 100	0,50	100	640	530	580	390	320	10
AquaGRAS R 200	0,75	200	950	650	580	390	320	20
AquaGRAS R 300	0,8	300	1100	800	580	390	320	25
AquaGRAS R 500	1	500	1300	900	600	490	420	30
AquaGRAS R 1000	3	1000	1600	1200	750	640	570	40

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y

valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

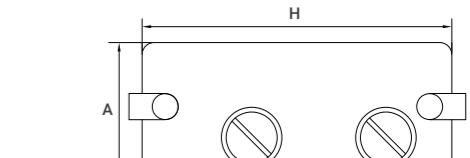
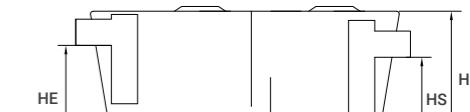
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

El equipo debe instalarse sobre un plano horizontal. Llenarse de agua antes de su puesta en marcha y después de cada vaciado.

### MANTENIMIENTO

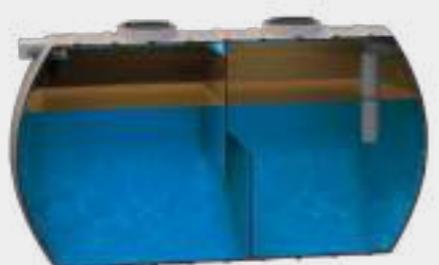
El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según la frecuencia de intervención descrita en la norma EN1825-2, es decir una vez por mes y preferiblemente cada 15 días.



TN: Caudal (L/s) / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida

## PRETRATAMIENTO DE LAS GRASAS

### AquaSG 2 a 17



CE  
EN 1825

#### DECANTADOR - SEPARADORES DE GRASAS Y ACEITES

##### APLICACIONES

AGUAS RESIDUALES QUE PROVIENEN DE COCINAS



COCINAS  
COLECTIVAS



RESTAURANTES  
/ BARES



HOTELES



CAMPINGS



CATERING



CAFETERÍAS  
/ PASTELERÍAS

- Modelo estático

#### DEFINICIÓN

Los Separadores de Grasas y aceites AquaSG se utilizan para la separación y la retención de las grasas y aceites vegetales y/o animales contenidos en las aguas de vertido de las cocinas. Estos equipos están construidos según la norma UNE-EN 1825-1.

#### VENTAJAS

- ✓ Durabilidad: materiales inertes a las grasas y aceites.
- ✓ Conformidad: marcado CE según la norma UNE-EN 1825-1.
- ✓ Manipulación: equipos ligeros de fácil instalación.

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ La diferencia de densidad de los diferentes contaminantes permite separar en dos fases: los sólidos más grandes, como restos de comida u otros desechos, se depositan en el fondo del separador, mientras que las grasas y los aceites flotan en la superficie debido a su menor densidad.
- ✓ El funcionamiento del equipo está garantizado siempre y cuando esté correctamente dimensionado y se realicen las tareas de mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Tanque de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- ✓ Fondos inclinados.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-500-1/CN.
- ✓ Volumen decantador: 100 L x TN.
- ✓ Retención grasas: 40 L x TN.
- ✓ Conexiones de entrada y salida en PVC.
- ✓ Tapa rosada de PE Ø 260/454/620 mm según modelo.

#### Opciones

- ✓ Realces en poliéster de 40 cm de altura, AquaREALCE PRFV.
- ✓ Tapas de rodadura para paso de vehículos clase D400.
- ✓ Sistema de alarma óptica y acústica, AquaSET GA-1.

Referencia	TN	V Total (L)	V Decantador (L)	V Grasas (L)	Ø (mm)	L (mm)	HE (mm)	HS (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaSG 1100	2	1100	200	80	1100	1300	965	895	110	40
AquaSG 1500	3	1500	300	120	1100	1600	980	910	110	45
AquaSG 2000	4	2000	400	160	1100	2150	905	835	160	50
AquaSG 3000	6	3000	600	240	1740	H. 1600	1300	1230	160	80
AquaSG 4000	8	4000	800	320	1500	2750	1150	1080	160	110
AquaSG 5000	10	5000	1000	400	1625	2500	1340	1270	160	120
AquaSG 6000	11	6000	1100	440	1725	3000	1380	1310	160	180
AquaSG 8000	13	8000	1300	520	2000	2960	1800	1730	160	420
AquaSG 10000	17	10000	1700	680	2000	3540	1800	1730	160	520

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

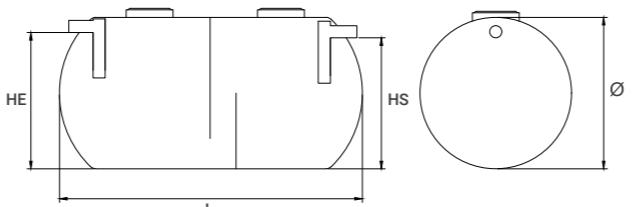
#### IMPLANTACIÓN

#### INSTALACIÓN

El equipo debe instalarse sobre un plano horizontal. Llenarse de agua antes de su puesta en marcha y después de cada vaciado.

#### MANTENIMIENTO

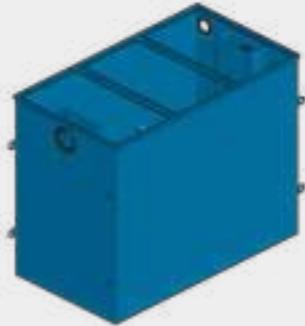
El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según la frecuencia de intervención descrita en la norma EN1825-2, es decir una vez por mes y preferiblemente cada 15 días.



TN: Caudal (L/s) / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida

## PRETRATAMIENTO DE LAS GRASAS

### AquaSAMBRE 1 a 10



NF  
CE  
EN 1825

#### DECANTADOR - SEPARADORES DE GRASAS Y ACEITES

##### APLICACIONES

AGUAS RESIDUALES QUE PROVIENEN DE COCINAS



COCINAS  
COLECTIVAS



RESTAURANTES  
/ BARES



HOTELES



CAMPINGS



CATERING



CAFETERÍAS  
/ PASTELERÍAS

- Modelo con acceso total

#### DEFINICIÓN

Los Separadores de Grasas y aceites AquaSAMBRE son utilizados para la separación y retención de las grasas y aceites vegetales y/o animales contenidos en las aguas de vertido de las cocinas. Estos equipos están construidos según la norma UNE-EN 1825-1.

#### VENTAJAS

- ✓ Conformidad: marcado CE y NF según las normas UNE-EN 1825-1 y NF P16-500-1/CN.
- ✓ Certificación: marcado NF por organismo independiente.
- ✓ Mantenimiento fácil gracias al acceso total del equipo.
- ✓ Equipo compacto hasta TN3: paso a través de puertas.
- ✓ Fiabilidad: alta calidad del revestimiento.

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ La diferencia de densidad de los diferentes contaminantes permite separar en dos fases: los sólidos más grandes, como restos de comida u otros desechos, se depositan en el fondo del separador, mientras que las grasas y los aceites flotan en la superficie debido a su menor densidad.
- ✓ El funcionamiento del equipo está garantizado siempre y cuando esté correctamente dimensionado y se realicen las tareas de mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en acero S235 protegido tras arenado SA 2,5 según ISO 8501-1 por un revestimiento epoxi-poliéster.
- ✓ Clase de resistencia 1a y 3 según NF P16-500-1/CN.
- ✓ Registros de acceso total.
- ✓ Fondos inclinados compatibles con la opción columna de vaciado.
- ✓ Volumen decantador: 100 L x TN.
- ✓ Retención grasas: 40 L x TN.
- ✓ Entrada y salida con junta adaptable.

#### Opciones

- ✓ Realces tipo AquaREH o AquaREHP.
- ✓ Tapas de clase A15, B125 o D400.
- ✓ Sistema de alarma óptica y acústica AquaSET GA-1.
- ✓ Columna de vaciado con conexión racord Barcelona.

Referencia	TN	V Útil (L)	V Decantador (L)	V Grasas (L)	L (mm)	A (mm)	H (mm)	HE (mm)	HS (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaSAMBRE 1	1	377	100	40	1000	600	1035	805	735	110	205
AquaSAMBRE 2	2	709	200	80	1500	600	1235	1005	935	110	310
AquaSAMBRE 3	3	1022	300	120	2000	600	1335	1105	1035	110	395
AquaSAMBRE 4	4	1422	400	160	1800	1000	1235	1005	935	110	460
AquaSAMBRE 5	5	1766	500	200	1800	1000	1435	1205	1135	160	505
AquaSAMBRE 6	6	2041	600	240	1800	1000	1535	1305	1235	160	545
AquaSAMBRE 7	7	2391	700	280	2400	1000	1435	1205	1135	160	635
AquaSAMBRE 8	8	2888	800	320	3000	1000	1435	1205	1135	160	760
AquaSAMBRE 9	9	3177	900	360	3000	1000	1535	1305	1235	160	805
AquaSAMBRE 10	10	3467	1000	400	3600	1000	1435	1205	1135	160	875

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico. / \*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual.

Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

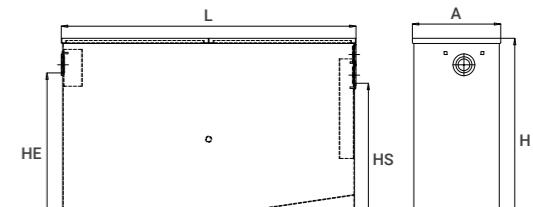
#### IMPLANTACIÓN

#### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

#### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según la frecuencia de intervención descrita en la norma EN1825-2, es decir una vez por mes y preferiblemente cada 15 días.



TN: Caudal (L/s) / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida

### AquaSET GA-1

#### SISTEMA ALARMA ÓPTICA Y ACÚSTICA PARA SEPARADORES DE GRASAS

##### APLICACIONES

La alarma de grasas AquaSET GA-1 es un dispositivo asociado a los separadores de grasas que permite asegurar el funcionamiento óptimo del equipo con un sistema de control de la capa de grasas.

##### VENTAJAS

- ✓ Avisa al personal de mantenimiento en caso de saturación del equipo.
- ✓ Disminuye las frecuencias del mantenimiento y los costes de vaciado.
- ✓ El cuadro de control se suministra con una sonda de grasas (incluye 5 m de cable).

##### FUNCIONAMIENTO

- ✓ El sistema de alarma AquaSET GA-1 pone en marcha una señal óptica y sonora cuando el espesor de grasas presente en el separador llega a la parte inferior de la sonda. Su posición depende de la altura y el volumen de retención del separador.
- ✓ Nos indica cuando es necesario hacer el vaciado del equipo.

##### Opciones

- ✓ Prolongación del cable.
- ✓ Cable blindado de sección 2x1 mm<sup>2</sup>.
- ✓ Soporte para el cuadro de mando.

##### DESCRIPCIÓN

- ✓ Unidad de control de policarbonato IP65 para fijación mural.
- ✓ Alimentación 220 AC - 50 a 60Hz.
- ✓ Dimensiones 125 x 75 x 35 mm (L x Alt x A).
- ✓ Señalización con tres LED: Verde de funcionamiento; amarillo de alarma conectada y no sin servicio; y roja de alarma en curso.
- ✓ Alarma sonora integrada.
- ✓ Sonda de detección del espesor de grasas PE/Inox, IP 68.



### AquaDOSE

#### BOMBA DOSIFICADORA PARA AQUABIO SOLUTION

##### DISEÑO

- ✓ Bomba Peristáltica con Temporizador Digital.
- ✓ Caudal de dosificación: 40 ml/min.
- ✓ 17 programas de Encendido/Apagado diarios.
- ✓ Dimensiones: 21 x 12 x 14 mm. / Peso: 1 kg.
- ✓ Mínimo mantenimiento requerido.
- ✓ IP 55.
- ✓ Suministro Eléctrico Estándar 230 V CA, 50-60 Hz / 8W (Consumo en espera: 0.0005 W).
- ✓ Interruptor de Encendido/Apagado.
- ✓ Certificado CE.



### AquaBIO SOLUTION

#### PRODUCTO BIOLÓGICO PARA LA DEGRADACIÓN DE GRASAS Y ACEITES

##### APLICACIONES

AquaBIO SOLUTION está eficazmente formulado para ser dosificado en separadores de grasas instalados en establecimientos de catering, hoteles, industria alimentaria, restaurantes, y similares aplicaciones donde existen concentraciones de grasas, aceites y aguas residuales provenientes de cocinas.

##### VENTAJAS

- ✓ Prevención de posibles obturaciones por causa de grasas.
- ✓ Evita malos olores.

##### DESCRIPCIÓN

- ✓ AquaBIO SOLUTION es un bidón de producto líquido que usa cepas seleccionada de bacterias, nutrientes y encimas en una solución para degradar y eliminar las grasas, aceites y residuos grasos y orgánicos.

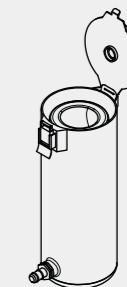
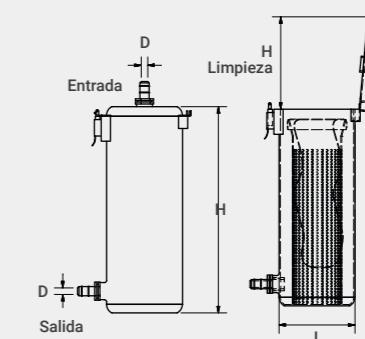


### AquaCOFFEE ST

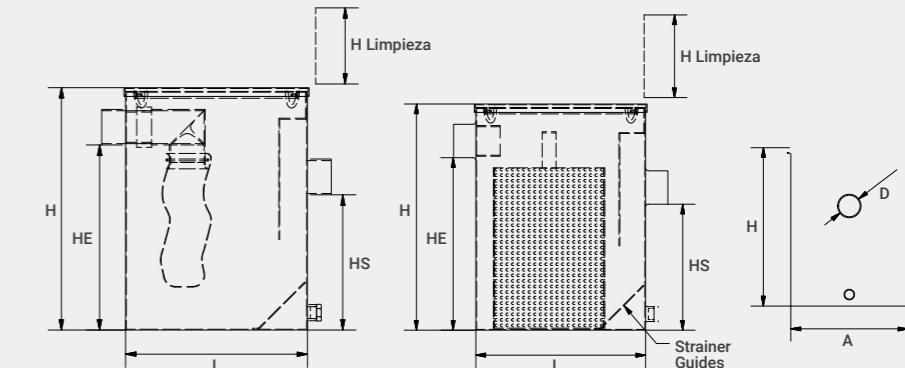
#### FILTROS PARA MÁQUINAS DE CAFÉ INDUSTRIALES

- ✓ Fabricado en acero inoxidable.
- ✓ Equipo compacto.
- ✓ Fácil de instalar y mantener.
- ✓ Se suministra con accesorios de conexión hidráulica y soportes de pared.
- ✓ Se instala debajo la máquina de café (ST2) y/o debajo fregaderos (ST4 y ST5).
- ✓ Evita obstrucciones.
- ✓ Filtra los pozos de café mediante una malla de tela ultrafina biodegradable.
- ✓ Capacidades: 0,6, 4 y 8 L.

##### AQUACOFFEE ST2



##### AQUACOFFEE ST4 / ST8



Referencia	Ubicación	Capacidad (L)	L (mm)	H (mm)	A (mm)	H Necesaria para limpieza Filtro (mm)	D Entrada (mm)	D Salida (mm)	Nivel invertido (mm)
AquaCOFFEE ST2	Máquinas de café	0,6	115	220	-	135	16/20	16/20	235/35
AquaCOFFEE ST4	Máquinas de café / Fregaderos	4	255	354	270	210	50	50	278/55
AquaCOFFEE ST8	Máquinas de café / Fregaderos	8	305	405	305	360	60	60	320/220

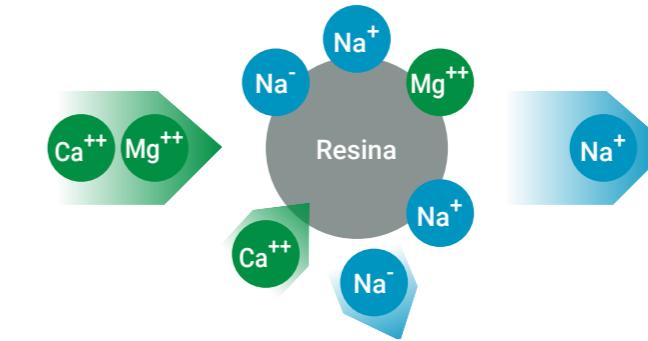
# Descalcificadores

## Áreas de aplicación

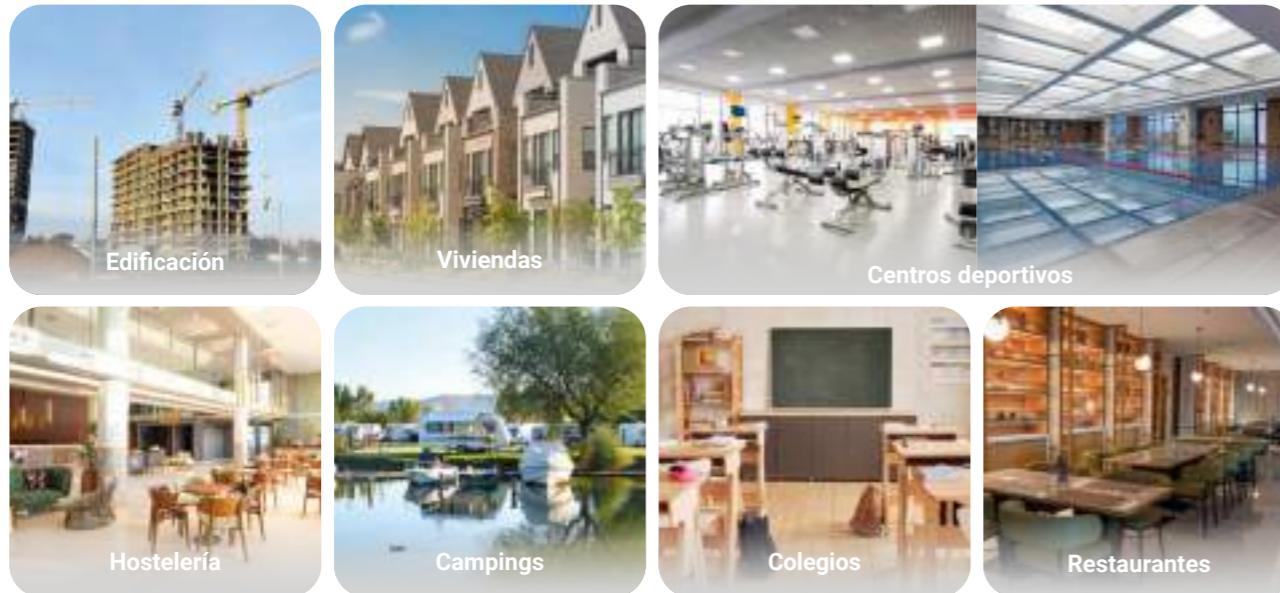
El exceso de calcio y magnesio por un agua excesivamente dura es uno de los grandes problemas que podemos tener en nuestro domicilio o establecimiento. Un agua con una cantidad de calcio y magnesio demasiado alta puede ser perjudicial para nuestra salud, bienestar e instalaciones.

El agua dura es perjudicial para nuestra piel y cabello en particular y para nuestro organismo en general (puede producir alteraciones renales), y acorta la vida de electrodomésticos como la lavadora, el lavavajillas, las calderas, etc... por la formación de incrustaciones.

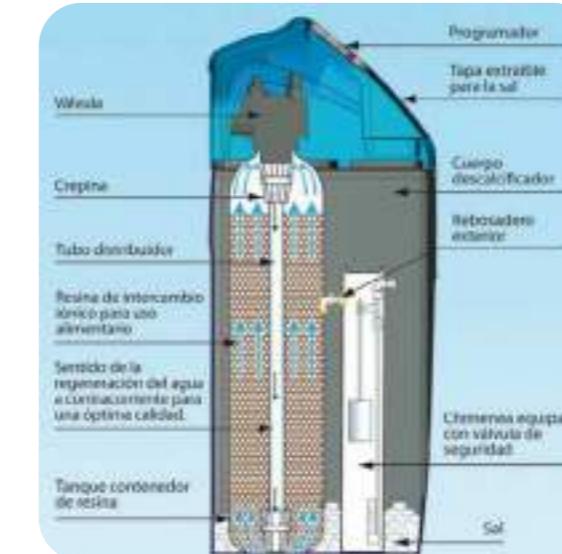
La descalcificación del agua se realiza mediante un proceso llamado intercambio iónico. Para este proceso se emplean unas resinas que tienen la capacidad química para capturar iones de calcio ( $Ca^{++}$ ) y magnesio ( $Mg^{++}$ ) existentes en el agua, y eliminarlos de forma segura. En el ámbito doméstico e industrial este proceso se realiza mediante un equipo descalcificador.



## Sectores de actividad



Proceso de intercambio iónico: cuando el agua cargada con calcio y magnesio pasa por la resina, ésta captura los iones de calcio ( $Ca^{++}$ ) y desprende iones de sodio ( $Na^{+}$ ). El sodio es mucho más soluble que el calcio y con él se evitan las incrustaciones y problemas ocasionados por la dureza del agua. La resina está situada en una botella en el interior del descalcificador y está conectada a la válvula que controla todo el proceso de regeneración.



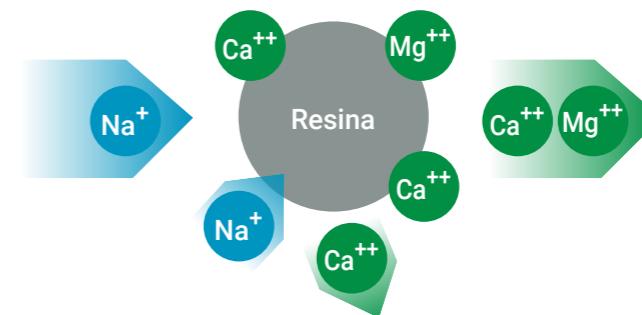
## Principio de funcionamiento

Entendemos por agua dura aquella que contiene elevadas cantidades de calcio y magnesio. Estas sales provocan incrustaciones en las conducciones y todos los elementos en contacto con este tipo de aguas, quedando expuesto a un envejecimiento prematuro. La incrustación aumenta con el incremento de la temperatura y con la variación del pH, así como el grado de dureza de las mismas.

El agua descalcificada obtiene agua blanda, donde se ha reducido las sales de calcio y magnesio a los mínimos recomendados por la OMS. La descalcificación del agua nos da grandes ventajas en la higiene, el hogar y la protección de instalaciones domésticas e industriales.

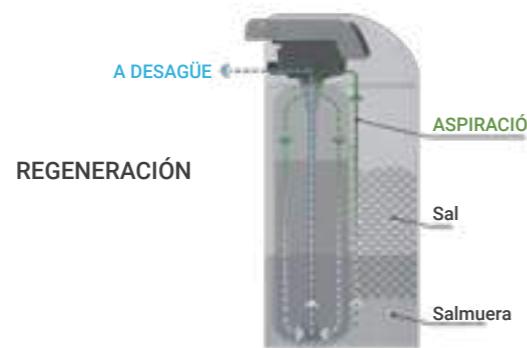
El agua blanda es buena para el aseo de la piel y el cabello, también para la limpieza en general. Además permitirá ahorrar energía debido a la disminución de las incrustaciones y su efecto aislante, reduciendo el consumo de detergentes, energía de los calentadores y calderas tanto de gas como eléctricas.

Durante el proceso de descalcificación el agua entra en la válvula del equipo por la conexión de entrada, habitualmente situada a la derecha. Una vez el agua ha pasado por el lecho de resina, mediante un tubo situado en su interior, vuelve a la parte superior de la columna contenedora. Después, pasa por la válvula del equipo y sale por la conexión de salida hacia la vivienda. En la conexión de salida los descalcificadores incorporan un contador de agua descalcificada para saber cuando es necesario realizar la regeneración.



La regeneración. La cantidad de iones de calcio y magnesio que puede retener la resina es limitada, por eso el volumen de agua que puede tratar un descalcificador también lo es.

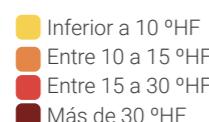
La regeneración es un proceso en el que los iones de sodio se liberan en la resina, así como los iones de calcio y magnesio retenidos durante el proceso de descalcificación gracias al regenerante cloruro sódico.



La diferencia entre este proceso y la descalcificación es que, en el caso de la regeneración, el agua con iones de calcio es enviada al desagüe a través de la válvula del equipo. Gracias a este proceso la resina vuelve a quedar cargada de iones de sodio y podrá empezar de nuevo el proceso de descalcificación.

Procesos de la regeneración: La regeneración realiza a su vez varios procesos que permiten preparar la resina para realizar un óptimo lavado del equipo:

- Contra-lavado: La válvula del equipo hace circular el agua por el lecho de resina y se envía al desagüe.
- Aspiración de salmuera: La válvula del descalcificador aspira agua cargada de iones de sodio del depósito de salmuera. Esta agua pasa por la resina y libera el exceso de sodio. A su vez, y para poder retener este sodio, la resina libera la cal. Esta agua se desecha al desagüe ya que contiene toda la cal retenida en la resina.
- Lavado rápido: Con la resina ya regenerada, el equipo realiza un lavado rápido de la resina para evitar el sabor salado del agua.
- Llenado del depósito de salmuera: La válvula del equipo repone el agua en el depósito de salmuera.



Aguas de pozo peninsular:  
Entre 30 y 150 °HF

## Consideraciones

En la instalación los descalcificadores aportan las siguientes ventajas adicionales:

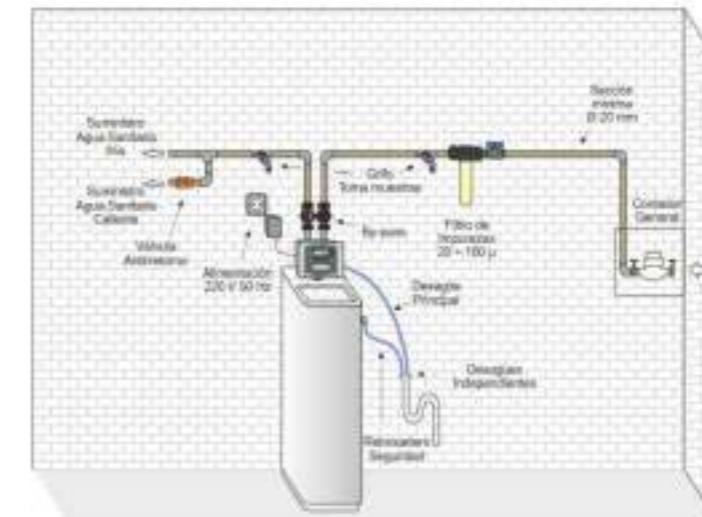
- Información estadística
- Ciclos programables
- Fácil mantenimiento
- Diagnóstico
- Información de históricos
- Llenado del depósito de salmuera con agua descalcificada
- Mezclador de dureza
- 2 horas de memoria del reloj por falta de corriente

## Instalación

Presión del agua mínima de 3 bares, en caso de sobrepasar los 7 bares se recomienda instalar un limitador de presión en la entrada de la instalación.

- Conexión Eléctrica: Se necesita una toma de corriente eléctrica de 220 V 50 Hz.
- Desagüe: Tiene que haber un desagüe cerca del lugar donde se vaya a instalar el aparato para permitir la salida del agua de los lavados.
- Ubicación: El montaje debe realizarse en condiciones de higiene máxima. Instalar el equipo en el lugar elegido, asegurándose que el suelo está bien limpio, plano y estable. Es recomendable reservar un espacio específico para el mantenimiento requerido del equipo.

Se aconseja la instalación de un prefiltrado.



## Mantenimiento

Un descalcificador es un equipo que cuenta con tecnología para ablandar el agua de la instalación.

Los materiales con los que están fabricados los sistemas Aqua Resmat están seleccionados siguiendo los estándares de calidad más alta. Pese a que están diseñados para que duren toda la vida, el mantenimiento del descalcificador es fundamental para mejorar las prestaciones de éste y alargar la vida útil del mismo.

Es importante que este conjunto de membranas y filtros esté bien protegido, sólo a disposición de los responsables de mantenimiento, ya que ellos tienen el conocimiento y las herramientas para realizar el mantenimiento de manera adecuada.

El mantenimiento en los pre-filtros debe realizarse por lo menos una vez al año, mientras que las piezas del mecanismo post-filtro deberían cambiarse más rápidamente, dependiendo de la calidad de los componentes.

## Marcado CE

Las válvulas y las botellas de los descalcificadores de Aqua Resmat disponen de marcado CE.

## EQUIPOS DE PROCESO

### AquaSOFT-COMPACT WS 1"



CE

#### DESCALCIFICADOR

##### APLICACIONES



INSTALACIONES DOMÉSTICAS



RESTAURANTES



HOTELES

- Modelo compacto

#### DEFINICIÓN

La dureza del agua es debida mayoritariamente a la presencia de sales de magnesio y calcio, constituyendo un parámetro muy significativo de la calidad del agua. La cal del agua afecta a la capacidad de formación, de espuma de los detergentes y genera problemas de incrustación en calderas y lavavajillas, provocando disminuciones de rendimiento de hasta un 30 %. Los descalcificadores AquaSOFT-COMPACT WS1 nos permiten tener protegidas las instalaciones de la cal del agua, como las tuberías, los electrodomésticos, la maquinaria y todos aquellos elementos en contacto con el agua.

#### CAPACIDAD

8 litros a 30 litros.

#### VENTAJAS

- ✓ Ahorro de sal y agua durante la regeneración.
- ✓ Entregado con los accesorios y componentes necesarios para la instalación y total funcionamiento.
- ✓ Equipos ligeros de fácil manipulación.
- ✓ Disponibilidad: Equipos en stock.

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ La retención de la cal en el descalcificador se realiza mediante un polímero sintético de grado alimentario denominado resina y en el que se produce el intercambio iónico de sales de sodio por sales de calcio y magnesio.
- ✓ Transcurrido el paso de un volumen de agua, esta resina queda saturada y deben hacerse lavados de forma automática con una cantidad de salmuera preparada en su depósito de sal.

#### FABRICACIÓN

- ✓ Válvula WS 1" electrónica.
- ✓ Caudal de servicio: 6 m<sup>3</sup>/h (pérdida de carga 1 bar).
- ✓ Caudal de contra-lavado: 6 m<sup>3</sup>/h (pérdida de carga 1,7 bar).
- ✓ Mezclador de dureza.
- ✓ Conexión de entrada/salida: 1".
- ✓ Regeneración a contra-corriente.
- ✓ Alimentación eléctrica: 220V - 12V AC.
- ✓ Temperatura: mínima 4°C - máxima 43°C.
- ✓ Presión de trabajo recomendable: mín. 3 bar - máx. 5,5 bar.
- ✓ Resina monosfera de alta capacidad, apta para uso alimentario.
- ✓ Cabinet construido en polietileno soplado y capot de diseño exclusivo con inserto transparente.
- ✓ Botella bobinada en poliéster reforzado.

#### Opciones

- Pack 1 compuesto por:
- ✓ Filtro previo con cartucho 25 cm incluido.
  - ✓ By-pass 1".
  - ✓ Tubo desagüe 16 mm PVC, L: 2 ml.

## EQUIPOS DE PROCESO

### AquaSOFT BI BLOC WS 1"



CE

#### DESCALCIFICADOR

##### APLICACIONES



INSTALACIONES DOMÉSTICAS



RESTAURANTES



HOTELES

#### FUNCIONAMIENTO

La retención de la cal en el descalcificador se realiza mediante un polímero sintético de grado alimentario denominado resina y en el que se produce el intercambio iónico de sales de sodio por sales de calcio y magnesio. Transcurrido el paso de un volumen de agua, esta resina queda saturada y deben hacerse lavados de forma automática con una cantidad de salmuera preparada en su depósito de sal.

#### FABRICACIÓN

- ✓ Válvula Clack Impression Plus WS 1" electrónica de fácil montaje y desmontaje.
- ✓ Caudal de servicio: 6 m<sup>3</sup>/h (pérdida de carga 1 bar).
- ✓ Caudal de contra-lavado: 6 m<sup>3</sup>/h (pérdida de carga 1,7 bar).
- ✓ Incluye mezclador de dureza.
- ✓ Conexión entrada / salida: 1".
- ✓ Modelos WS 1", regeneración a contra-corriente, por tiempo (CRONO) / inmediata o diferida (VOLUMEN).
- ✓ Alimentación eléctrica: 220V - 12V AC (incluye transformador y 4,5 m de cable).
- ✓ Dispone de contacto libre para accionar la regeneración.
- ✓ Temperatura: mínima 4°C - máxima 43°C.
- ✓ Presión de trabajo recomendable: mínima 3 bar - máxima 5,5 bar.
- ✓ Resina monosfera de alta capacidad, apta para uso alimentario.
- ✓ Botella bobinada en poliéster reforzado con fibra de vidrio y liner interior en P.E. grado alimentario.
- ✓ Depósito de sal en polietileno inyectado hasta 200 litros y rotomoldeado el resto.
- ✓ Pack 1 compuesto por: Filtro previo con cartucho 25 cm incluido By-pass 1" Tubo desagüe 16 mm PVC, L: 2 ml.

Referencia	"SWAN CLACK IMPRESSION PLUS WS 1" CRONO Regeneración a co-corriente	Dimensiones (AxPxH) (mm)	Consumo sal (kg)	Capacidad de Intercambio (HF x m <sup>3</sup> )
AquaSOFT-COMPACT WSI-8	SWAN 8 litros WS 1	320 x 530 x 730	1,5	51
AquaSOFT-COMPACT WSI-12	SWAN 12 litros WS 1	320 x 530 x 730	2,4	78
AquaSOFT-COMPACT WSI-20	SWAN 20 litros WS 1	320 x 530 x 1180	4	128
AquaSOFT-COMPACT WSI-30	SWAN 30 litros WS 1	320 x 530 x 1180	6	192

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

#### IMPLANTACIÓN

#### INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Presión del agua mínima de 3 bares, en caso de sobrepasar los 7 bares se recomienda instalar un limitador de presión en la entrada de la instalación. Conexión eléctrica: Se necesita una toma de corriente eléctrica de 220 V 50 Hz. Desagüe: Tiene que haber un desagüe cerca del lugar donde

se vaya a instalar el aparato para permitir la salida del agua de los lavabos. Ubicación: El montaje debe realizarse en condiciones de higiene máxima. Instalar el equipo en el lugar elegido, asegurándose que el suelo está bien limpio, plano y estable. Es recomendable reservar un espacio específico para el mantenimiento requerido del equipo.

Referencia	Dimensiones (Ø x H) (mm)	Consumo sal (kg)	Capacidad de Intercambio (HF x m <sup>3</sup> )	Depósito / Dimensiones (Ø x H) (mm)
AquaSOFT BI-BLOC 40 L WS 1"	10 x 44 / 257 x 1308	8	256	100 L / 470 x 680
AquaSOFT BI-BLOC 60 L WS 1"	12 x 48 / 304 x 1422	12	384	200 L / 550 x 830
AquaSOFT BI-BLOC 75 L WS 1"	13 x 54 / 334 x 1568	15	480	300 L / 630 x 980
AquaSOFT BI-BLOC 100 L WS 1"	14 x 65 / 369 x 1861	20	640	300 L / 630 x 980
AquaSOFT BI-BLOC 125 L WS 1"	16 x 65 / 406 x 1893	25	800	300 L / 630 x 980
AquaSOFT BI-BLOC 140 L WS 1"	16 x 65 / 406 x 1893	28	896	400 L / 750 x 920
AquaSOFT BI-BLOC 170 L WS 1"	18 x 65 / 469 x 1909	34	1088	400 L / 750 x 920
AquaSOFT BI-BLOC 200 L WS 1"	18 x 65 / 469 x 1909	40	1280	500 L / 750 x 1150

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

#### IMPLANTACIÓN

#### INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Consulte con el Departamento Técnico.



## Depuración de Aguas Residuales

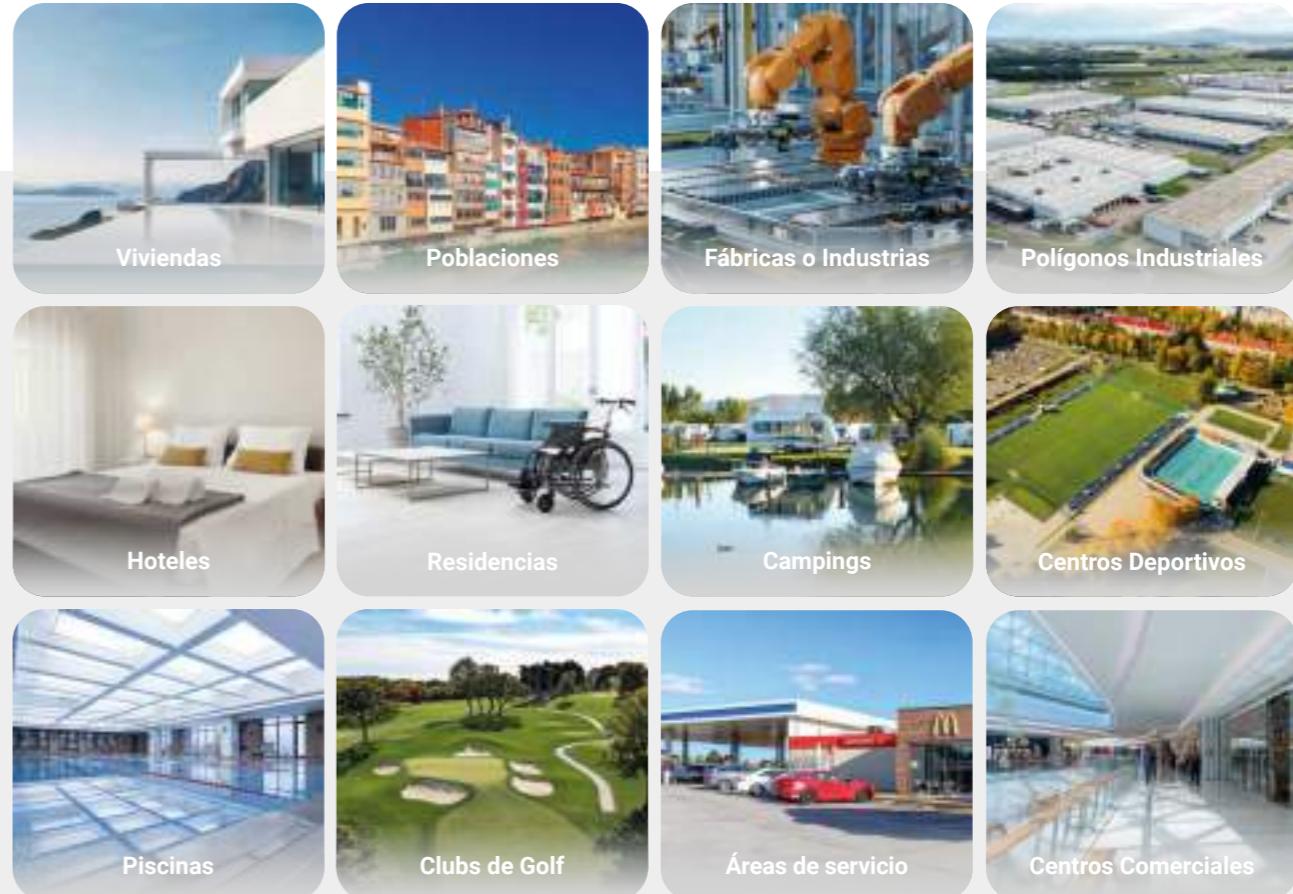
# Depuración de Aguas Residuales

## Áreas de aplicación

Las aguas residuales procedentes de la red de saneamiento donde no existe una red de alcantarillado conectado a una EDAR municipal deben ser depuradas en una estación depuradora prefabricada donde, una vez eliminados los contaminantes por debajo de los límites legales,

se reintegran a los cauces fluviales en condiciones de calidad óptimas, vertidas en el medio mediante infiltración al terreno o se permite la posibilidad de su reutilización con un tratamiento terciario posterior.

## Sectores de actividad



## Normativas

La gestión de las aguas residuales urbanas en la Unión Europea viene determinada por la **Directiva 91/271/CEE**, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Y la legislación española actual para gestionar las aguas interiores y costeras del Estado español tiene como referencia esta directiva.

## Directiva 91/271/CEE

La **Directiva 91/271/CEE** establece las normas a seguir relacionadas con la recogida, el tratamiento y el vertido de aguas residuales. En la Directiva se define como **aglomeración urbana**: «la zona cuya población y/o actividades económicas presenten concentración suficiente para la recogida y conducción de las aguas residuales urbanas en una instalación de tratamiento de dichas aguas o a un punto de vertido final».

La Directiva para todas las aglomeraciones de más de 2.000 habitantes equivalentes (en adelante HE), establece que cada organismo competente debe realizar un seguimiento del cumplimiento de la normativa establecida por la Directiva. No obstante, la Directiva establece que los vertidos procedentes de pequeñas aglomeraciones de hasta 2.000 HE deben someterse a un «tratamiento adecuado», el cual se define como: «El tratamiento de las aguas residuales urbanas mediante cualquier proceso y/o sistema de eliminación en virtud del cual, después de dichas aguas, las aguas receptoras cumplan los objetivos de calidad y las disposiciones pertinentes de la presente y de las restantes Directivas comunitarias». Este tratamiento adecuado no especifica unos parámetros límites de emisión. Sin embargo, muchas entidades reguladoras del Estado español están optando por regular de una forma directa el vertido y el tratamiento de las pequeñas aglomeraciones urbanas de menos de 2.000 EH.

## Ley de Aguas

La **Ley de Aguas**, aprobada en el año 1985, tiene como objetivo fundamental establecer las normas básicas para proteger las aguas continentales, costeras y de transición, con la obligación también de establecer la planificación hidráulica a la que deberá someterse toda actuación que se realice sobre el Dominio Público Hidráulico. Esta ley está complementada por el **Real Decreto 849/1986** por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas y el **Reglamento del Dominio Público Hidráulico**.

## Reglamento del Dominio Público Hidráulico

El Reglamento del Dominio Público Hidráulico tiene la función de definir los cauces naturales con criterios hidrográficos, morfológicos y ecológicos. Por otra parte, tiene como objetivo definir la protección del dominio público hidráulico y prevenir el deterioro de los ecosistemas acuáticos.

## Real Decreto 509/1996

El **RD 509/1996** establece las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, transponiendo e incorporando la normativa y el ordenamiento jurídico de la **Directiva 91/271/CEE** sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas. Este Real Decreto obliga que determinadas aglomeraciones urbanas deben disponer de un sistema colector para recoger y conducir las aguas residuales y aplicar un tratamiento antes de ser vertidos, fijando unos requisitos técnicos que deberán cumplir los sistemas colectores y las instalaciones de tratamiento, transponiendo también los requisitos y parámetros límites que deberán cumplir los vertidos que procedan de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas. Ver tablas:

Parámetros	Concentración	Porcentaje mínimo de reducción <sup>(1)</sup>	Método de medida de referencia
DBO <sub>5</sub> a 20 °C sin nitrificación <sup>(2)</sup>	25 mg/l O <sub>2</sub>	70-90 40 de conformidad con el apartado 3 del artículo 5 R.D.L. <sup>(3)</sup>	Muestra homogeneizada, sin filtrar ni decantar. Determinación antes y después de cinco días de incubación a 20 °C ± 1 °C, en completa oscuridad. Aplicación de un inhibidor de la nitrificación.
DQO	125 mg/l O <sub>2</sub>	75	Muestra homogeneizada, sin filtrar ni decantar. Dicromato potásico.
Total de sólidos en suspensión	35 mg/l <sup>(4)</sup> 35 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (más de 10.000 HE) <sup>(3)</sup> 60 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (de 2.000 a 10.000 HE) <sup>(3)</sup>	90 <sup>(4)</sup> 90 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (más de 10.000 HE) <sup>(3)</sup> 70 de conformidad con el apartado 3 del art. 5 R.D.L. (de 2.000 a 10.000 HE) <sup>(3)</sup>	Filtración de una muestra representativa a través de una membrana de filtración de 0,45 micras. Secado a 105 °C y pesaje. Centrifugación de una muestra representativa (durante cinco minutos como mínimo, con una aceleración media de 2.800 a 3.200 g), secado a 105 °C y pesaje.

<sup>(1)</sup> Reducción relacionada con la carga del caudal de entrada.

<sup>(2)</sup> Este parámetro puede sustituirse por otro: carbono orgánico total (COT) o demanda total de oxígeno (DTO), si puede establecerse una correlación entre DBO<sub>5</sub> y el parámetro sustituto.

<sup>(3)</sup> Se refiere a los supuestos en regiones consideradas de alta montaña contemplada en el apartado 3 del artículo 5 del **Real Decreto Ley 11/1995**, de 28 de diciembre.

<sup>(4)</sup> Este requisito es optativo.

Requisitos para los vertidos procedentes de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas. Se aplicará el valor de concentración o el porcentaje de reducción.

En el caso de que el vertido final de la estación de tratamiento se realice en una zona catalogada como «sensible», cuyas aguas sean eutróficas o tengan tendencia a serlo en un futuro próximo, se determinarán también los contenidos en nitrógeno y fósforo. Según la situación local, se podrá aplicar uno o los dos parámetros. Se aplicarán el valor de concentración o el porcentaje de reducción:

Parámetros	Concentración	Porcentaje mínimo de reducción <sup>(1)</sup>	Método de medida de referencia
Fósforo total	2 mg/l P (de 10.000 a 100.000 HE) 1 mg/l P (más de 100.000 HE)	80	Espectrofotometría de absorción molecular.
Nitrógeno total <sup>(2)</sup>	15 mg/l N (de 10.000 a 100.000 HE) 10 mg/l N (más de 100.000 HE)	70-80	Espectrofotometría de absorción molecular.

<sup>(1)</sup> Reducción relacionada con la carga del caudal de entrada.

<sup>(2)</sup> Nitrógeno total equivale a la suma del nitrógeno Kjeldahl total (N orgánico + NH), nitrógeno en forma de nitrato (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) y nitrógeno en forma de nitrito (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>).

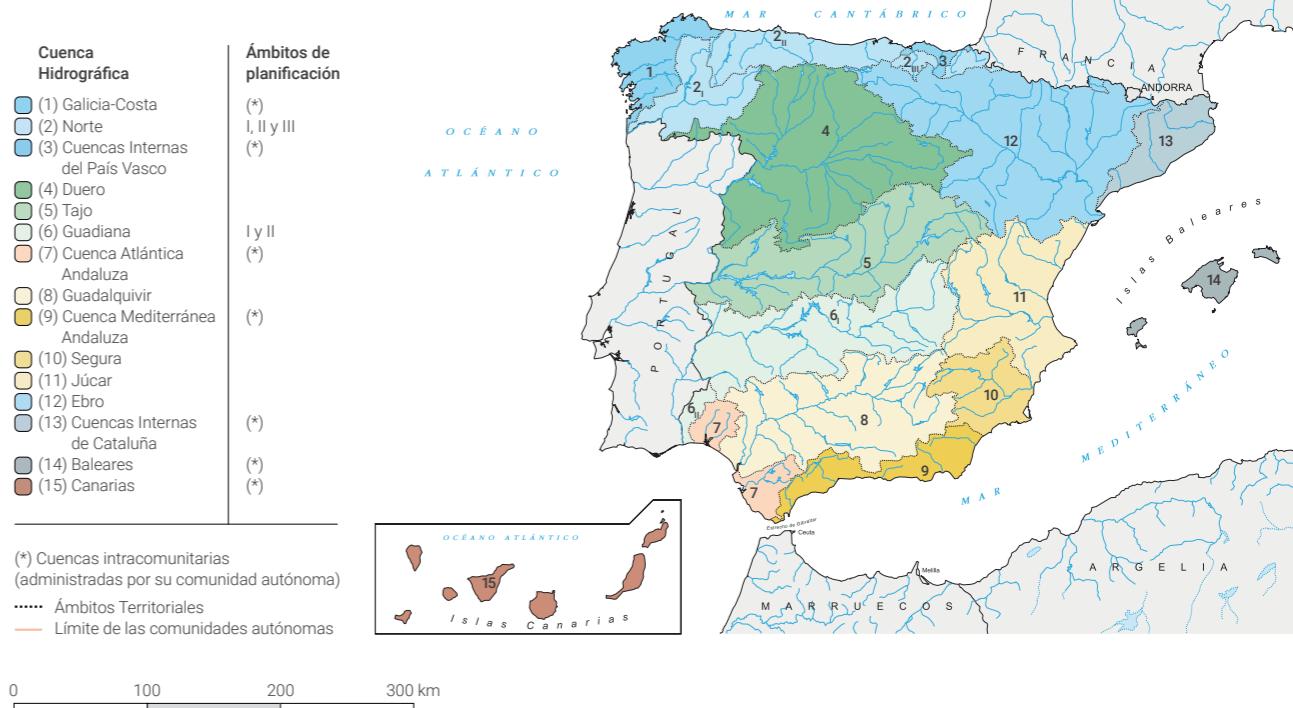
Requisitos para los vertidos procedentes de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas realizados en zonas sensibles propensas a eutrofización.

Igual que la **Directiva 91/271/CEE**, el **RD 509/1996** no determina límites objetivos para el tratamiento adecuado en aglomeraciones urbanas de menos de 2.000 EH. Sin embargo, actualmente muchos **Planes Hidrológicos** de las Cuencas hidrográficas del Estado español, ya establecen unos límites para los vertidos procedentes de este tipo de aglomeraciones.

## Organización Hidrográfica del estado español

Los planes hidrológicos en España son documentos estratégicos que gestionan el uso y la conservación de los recursos hídricos en las distintas demarcaciones hidrográficas del país. Su objetivo es asegurar un equilibrio sostenible entre las necesidades de agua de la población, la agricultura, la industria y la preservación de los ecosistemas acuáticos. Estos planes están alineados con la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea y buscan reducir la contaminación, mejorar la calidad del agua y proteger los ecosistemas acuáticos.

**Existen 25 demarcaciones hidrográficas.**



### Demarcaciones hidrográficas españolas.

Fuente de información: Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General del Agua. Boletín Hidrológico Semanal, nº 3, 2007. Elaborado por Atlas Nacional de España (IGN) y Equipo AGE.

# Demarcaciones Hidrográficas en relación con su Organismo Competente

Demarcaciones Hidrográficas (DH)	Tipo de cuenca (intercomunitaria o intracomunitaria)	Organismo Competente (Administración hidráulica de las Comunidades Autónomas u Organismo de cuenca)
DH del Júcar	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Júcar
DH del Cantábrico Oriental	Intercomunitaria e Intracomunitaria	Confederación Hidrográfica del Cantábrico Oriental y la Agencia Vasca del Agua (URA)*
DH del Cantábrico Occidental	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Cantábrico Occidental
DH del Miño - Sil	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Miño - Sil
DH del Duero	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Duero
DH del Tajo	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Tajo
DH del Guadalquivir	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
DH de Ceuta	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
DH de Melilla	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Guadalquivir
DH de la Guadiana	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Guadiana
DH del Segura	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Segura
DH del Ebro	Intercomunitaria	Confederación Hidrográfica del Ebro
DH de Galicia - Costa	Intracomunitaria	Augas de Galicia
DH de las cuencas mediterráneas andaluzas	Intracomunitaria	Consejo Andaluz del Agua
DH del Guadalete y Barbate	Intracomunitaria	Consejo Andaluz del Agua
DH del Tinto, Odiel y Piedras	Intracomunitaria	Consejo Andaluz del Agua
DH de las cuencas internas de Cataluña	Intracomunitaria	Agencia Catalana del Agua
DH de las Islas Baleares	Intracomunitaria	Dirección General de Recursos Hídricos del Gobierno de las Islas Baleares
DH de El Hierro	Intracomunitaria	Consejo Insular del Hierro
DH de Fuerteventura	Intracomunitaria	Consejo Insular de Fuerteventura
DH de Gran Canaria	Intracomunitaria	Consejo Insular de Gran Canaria
DH de La Gomera	Intracomunitaria	Consejo Insular de La Gomera
DH de Lanzarote	Intracomunitaria	Consejo Insular de Lanzarote
DH de La Palma	Intracomunitaria	Consejo Insular de La Palma
DH de Tenerife	Intracomunitaria	Consejo Insular de Tenerife

## ¿Se pueden verter las aguas residuales a un recinto estanco y cerrado para su posterior retirada por un gestor?

En el caso de que el vertido se produzca a un recinto estanco de polietileno, poliéster, acero, hormigón, etc., del cual es retirado periódicamente por un gestor autorizado, no se produce situación de vertido al dominio público hidráulico. Por tanto, en estos casos no es necesaria la autorización de vertido por la Confederación Hidrográfica o la entidad autonómica correspondiente. Este Organismo no tramitará ni otorgará autorizaciones para tales sistemas de gestión de las aguas residuales. Tampoco prestará su conformidad a los sistemas propuestos ni valorará la idoneidad de las soluciones presentadas, aspecto que deberán ser analizados por la administración local o autonómica competente.

## Marcado CE

Para aportar a nuestros clientes una total confianza, **Aqua Resmat Ibérica** ha implantado una Política de Certificación en la gama de productos de depuración. Los diferentes tratamientos de depuración están sometidos al marcado reglamentario CE, en base la norma **UNE-EN 12566: Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes**. Esta norma se divide en 7 partes y especifica los requisitos, los métodos de ensayo, el marcado y la evaluación de la conformidad aplicables a las plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas (incluidas las de establecimientos hoteleros y edificios de oficinas), utilizadas para una población de hasta 50 habitantes.

Referencia norma UNE Título de la norma transposición de norma armonizada	
UNE-EN 12566-1:2017	Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. <b>Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas</b> .
UNE-EN 12566-3:2017	Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. <b>Parte 3: Plantas de depuración de aguas residuales prefabricadas y/o montadas en su destino</b> .
UNE-EN 12566-4:2017	Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. <b>Parte 4: Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados</b> .
UNE-EN 12566-6:2017	Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. <b>Parte 6: Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas</b> .
UNE-EN 12566-7:2017	Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. <b>Parte 7: Unidades prefabricadas de tratamiento terciario</b> .

Por otro lado, los Separadores de Grasas de Aqua Resmat, tienen el certificado CE según la norma **UNE-EN 1825-1**. La gama de productos se puede consultar en el **Catálogo II de Aqua Resmat**: Separadores de Grasa y Descalcificadores. Los equipos electromecánicos seleccionados para completar nuestros pozos de bombeo y depuradoras disponen también del certificado CE correspondiente para garantizar el cumplimiento de la normativa europea.

## Dimensionado

El **Real Decreto Ley 11/95** de 28 de diciembre, que transpone la **Directiva 91/271/CEE**, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas (ARU), establece la siguiente definición:

**"Aguas residuales domésticas:** las aguas residuales procedentes de zonas de vivienda y de servicios, generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas" Según se define en la directiva 91/271/CEE un habitante equivalente (HE) aporta 60 g/DBO<sub>5</sub>·día al afluente. La dotación de diseño más aceptada por habitante equivalente se encuentra entre 150-200 l/HE.

Para caracterizar las aguas residuales se emplea un conjunto de parámetros que sirven para cuantificar los contaminantes. Los parámetros de uso más habitual son los siguientes:

### Aceites y grasas

El contenido en aceites y grasas presentes en un agua residual se determina mediante su extracción previa, con un disolvente apropiado y la posterior evaporación del disolvente.

### Sólidos en suspensión

Se denomina de este modo a la fracción de los sólidos totales que quedan retenidos por una membrana filtrante de un tamaño determinado (0,45 µm). Dentro de los sólidos en suspensión se encuentran los sólidos sedimentables y los no sedimentables.

### Sustancias con requerimiento de oxígeno

Para la cuantificación de estas sustancias los dos parámetros más utilizados son:

· **Demand Bioquímica de Oxígeno a los 5 días (DBO<sub>5</sub>)**: es la cantidad equivalente de oxígeno (mg/l) necesaria para oxidar biológicamente los componentes de las aguas residuales. En el transcurso de los cinco días de duración del ensayo (cinco días) se consume aproximadamente el 70 % de las sustancias biodegradables.

· **Demand Química de Oxígeno (DQO)**: es la cantidad equivalente de oxígeno (mg/l) necesaria para oxidar los componentes orgánicos del agua utilizando agentes químicos oxidantes.

La relación  $DBO_5/DQO$  indica la biodegradabilidad de las aguas residuales urbanas:

$\geq 0,4$  → Aguas muy biodegradables

0,2 - 0,4 → Aguas biodegradables

$\leq 0,2$  → Aguas poco biodegradables

○ **Nitrógeno:** se presenta en las aguas residuales en forma de nitrógeno orgánico, amoniaco y, en menor cantidad, de nitratos y nitritos. Para su cuantificación se recurre generalmente a métodos espectrofotométricos.

○ **Fósforo:** en las aguas residuales aparece principalmente como fosfatos orgánicos y polifosfatos. Al igual que las distintas formas nitrogenadas, su determinación se realiza mediante métodos espectrofotométricos.

○ **Organismos patógenos:** los organismos patógenos se encuentran en las aguas residuales en muy pequeñas cantidades siendo muy difícil su aislamiento, por ello, se emplean habitualmente los coliformes como organismo indicador.

Es muy importante que el agua a tratar se mantenga una relación de nutrientes de  $[DBO_5] / [N] / [P] = 100 / 5 / 1$  (mg/L), una  $T^a$  comprendida entre 15-35°C, una conductividad de 1000-3000 mS/cm y un pH neutro 6,5-8.

El dimensionado de los equipos se realiza en base a la carga contaminante y el caudal del agua a tratar en los distintos usos, aplicaciones y servicios. La siguiente tabla permite calcular orientativamente la carga diaria total que accede al sistema de depuración. Fuente: British Water. Flows and Loads-4.

#### VALORES TÍPICOS DE CARGAS CONTAMINANTES DE LAS AGUAS RESIDUALES PROCEDENTES DE DIFERENTES ACTIVIDADES

ACTIVIDAD Por persona / actividad / día (a menos que se especifique lo contrario)	Dotación Hídrica (L/día)	DBO <sub>5</sub> (g)	Nitrógeno Amonical (g)
<b>VIVIENDAS</b>			
Residencia estándar	150	60	8
Mobile home tipo Caravana completamente equipadas	150	60	8
<b>INDUSTRIAL</b>			
Oficina / Fábrica sin Comedor	50	25	5
Oficina / Fábrica con Comedor	100	38	5
Zona Industrial "abierta" tipo: cantera, zona de construcción – Sin Comedor	60	25	5
* Personal a Tiempo Completo	90	38	5
* Personal a Tiempo Parcial (Turno de 4h)	45	25	3
<b>HOTELES, PUBS Y CLUBS</b>			
Huéspedes en Hoteles de Prestigio	300	105	12
Huéspedes en Hoteles de *** y ****	250	94	10
Huéspedes solo pernoctación (sin comidas)	80	50	6
Huésped en Formación/Conferencia (incluidas todas las comidas)	350	150	15
Persona en Formación/Conferencia sin Comidas	60	25	2,5
Clientes de BAR	12	15	5
Residente en Segunda Vivienda	227	94	10
Personal con Residencia	180	75	10
Restaurantes de Alta Categoría	30	38	4
Restaurantes de Catering	25	30	2,5
Bares	15	19	2,5
Salones para eventos – incluyen buffet	15	19	2,5
Comida rápida (restaurantes de carretera)	12	12	2,5
Comidas rápidas (cadenas de hamburgueserías)	12	15	4
Huésped Estudiante (solo alojamiento)	100	60	8

ACTIVIDAD Por persona / actividad / día (a menos que se especifique lo contrario)	Dotación Hídrica (L/día)	DBO <sub>5</sub> (g)	Nitrógeno Amonical (g)
<b>ESCUELAS</b>			
Sin Residencia – Comedor con Cocina propia	90	38	5
Sin Residencia – Sin Comedor	50	25	5
Residencial - Internado	175	60	8
Personal (incluido comida)	90	38	5
<b>SERVICIOS</b>			
Módulo de WC (por uso)	10	12	2,5
Baño (WC) (por uso)	10	12	2,5
Inodoro (Urinario) (por uso)	5	12	2,5
Aseos en aparcamientos de larga estancia (por uso)	10	19	4
Duchas (por uso)	40	19	4
Clubs de Golf	20	19	5
Clubs deportivos locales (pádel, fútbol, baloncesto, balonmano, etc.)	40	25	6
Club de Natación sin gimnasio u otra actividad deportiva asociada	10	12	2,5
Club de Fitness/Polideportivo/Ocio	50	19	4
Campings / Zonas de Acampada	Emplazamientos Simples	75	44
	Emplazamientos para Caravanas	100	44
	Mobil Home Estático semi equipado	100	44
	Mobil Home Estático totalmente equipado - Bungalow	150	60
<b>HOSPITALES / RESIDENCIAS DE ANCIANOS</b>			
Residencias de ancianos con enfermería	350	11	13
Pequeños Hospitales	450	140	Evaluuar
Grandes Hospitales	Evaluar caso por caso		

\*Las cifras de Personal también se aplican a otras aplicaciones.

El uso de estos parámetros para el dimensionado de la depuradora es totalmente orientativo. Para dimensionar correctamente el perfil hidráulico, se debe realizar una caracterización real del efluente a tratar mediante un muestreo representativo. La toma de muestras será integrada y en diferentes períodos de tiempo en aquellos casos donde las cargas contaminantes y/o hidráulicas varíen significativamente durante el año. Esto permitirá optimizar el diseño, reducir costes por sobredimensionado y consecuentemente de explotación.

De manera orientativa, la composición típica de las aguas residuales es la siguiente:

Parámetro	Carga Orgánica en gr (EH/día)	Concentración (mg/l)
DBO <sub>5</sub>	60	300-400
DQO	90-120	600-800
Sólidos en Suspensión	70	350-450
N t	10	50-60
P t	2	8-10

Para el dimensionado del perfil hidráulico se deberá consultar, además, los rendimientos exigidos por cada cuenca hidrográfica que establecen los **Planes Hidrológicos** correspondientes para poblaciones < 2000 HE.

# Perfil Hidráulico de Depuración



## PRETRATAMIENTOS

- Desbastes: finos, gruesos, tamizados Manual o Automático con o sin compactación
- Desarenadores y Separadores de Grasas en origen o en proceso
- Bombeos

Conjunto de procesos donde se retienen y separan los materiales de mayor peso o volumen y se interceptan los materiales sedimentables y flotantes. Los bombeos suelen ser necesarios en caso de algunos desbastes de finos o por geometrías del terreno.



## TRATAMIENTOS PRIMARIOS

- Fosa Séptica con y sin filtro
- Tanque Imhoff
- Homogeneizadores
- Decantador Primario

Dispositivos compartimentados para conseguir una mayor eliminación de los lodos en suspensión. La fracción que sedimenta experimenta reacciones de degradación anaerobia, mineralizándose paulatinamente. La materia particulada más ligera forma una crosta en la superficie.



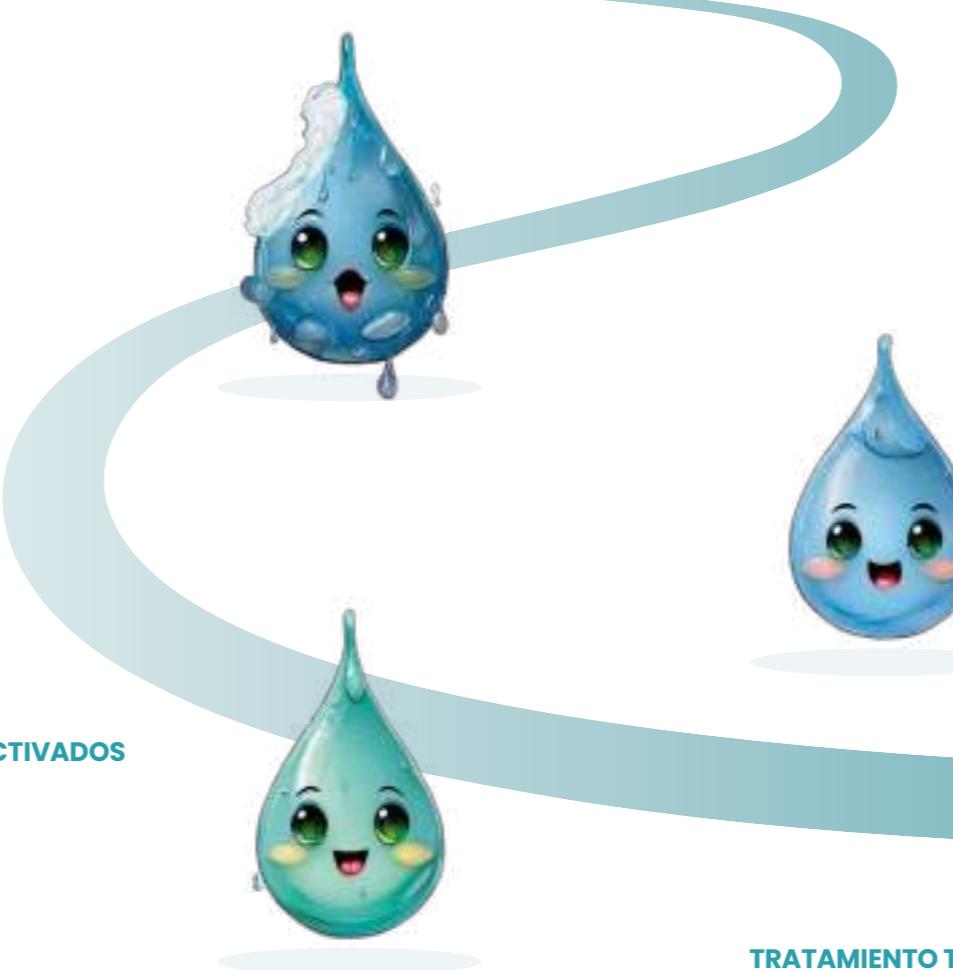
## TRATAMIENTOS SECUNDARIOS BIOLÓGICOS MEDIANTE LODOS ACTIVADOS

- Biomasa en Suspensión
  - Aireación Prolongada en Continuo: ECOX/CSBR
  - Aireación Prolongada Secuencial: SBR
- Lechos Bacterianos (Biomasa fijada en un soporte)
  - Tecnología MBBR
  - Discos biológicos - CBR

**Estación depuradora de oxidación total o lodos activados:** basada en la descomposición biológica de la materia orgánica mediante la aportación de aire con un compresor o soplante en el primer compartimento y su decantación posterior en el segundo compartimento.

**Estación depuradora de fangos activados con lecho móvil (MBBR):** Tratamiento biológico basado en el crecimiento de biomasa sobre soportes plásticos móviles en el interior del reactor biológico.

**Estación depuradora secuencial (SBR):** Se basa en el uso de un sólo reactor que opera en forma discontinua secuencial. El sistema SBR consta de al menos cuatro procesos cíclicos: llenado, reacción, decantación y vaciado, tanto de efluente como de lodos. Esta tecnología es capaz de tolerar variaciones de carga y caudal.



## AGUAS DEPURADAS VERTIDO A: - CAUCE PÚBLICO - INFILTRACIÓN

## TRATAMIENTO TERCIARIO

- Biorreactores de Membrana: Tecnología MBR
- Eliminación de nutrientes N/P mediante coagulación/flocculación
- Cloración/UV

**Estación de regeneración de aguas residuales (MBR):** basado en la combinación de dos procesos: la eliminación de carga orgánica a través de la alta concentración de sólidos conseguida en los reactores biológicos y, la eliminación de sólidos a través de las membranas asociadas a estos reactores. Calidades de vertido óptimas que permiten la posibilidad de reutilización de aguas.

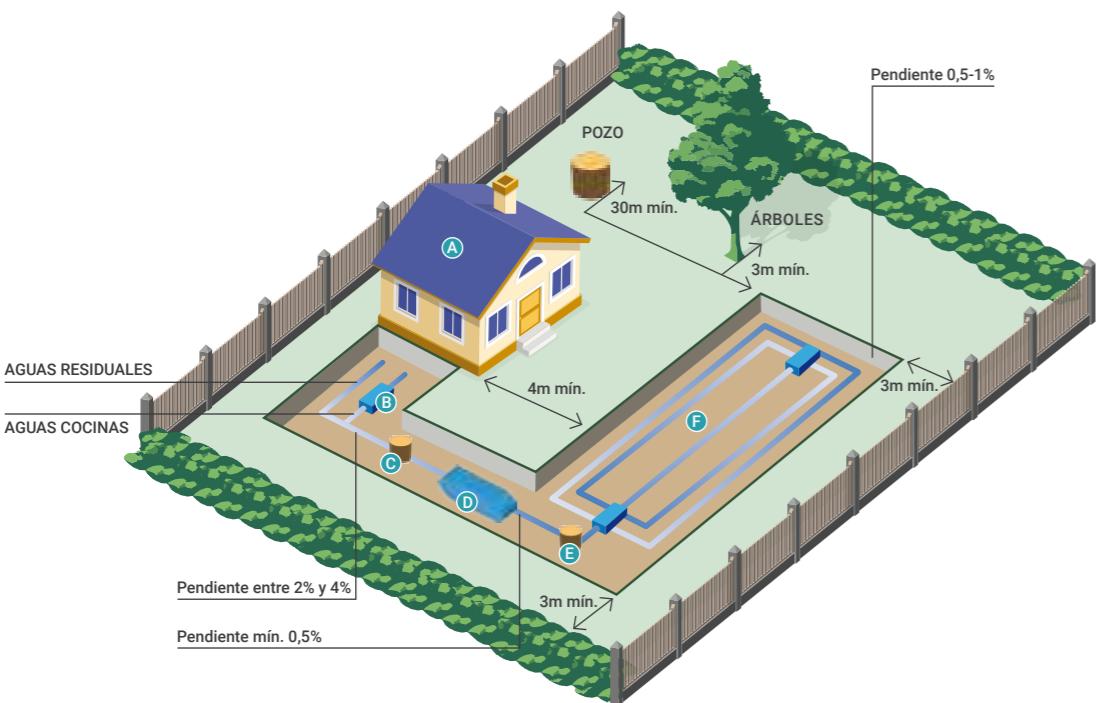


## Instalación

A continuación se describen recomendaciones según nuestra experiencia y según los criterios de la Guía Técnica de Agua España.

- En ningún caso se introducirán al proceso aguas pluviales, aguas hidrocarburadas o no asimilables a domésticas.
- El área donde está instalada la depuradora debe estar delimitada para evitar el acceso a personas ajenas.
- La instalación debe permitir el **acceso de un camión cisterna** para las operaciones periódicas de vaciado de lodos. Habitualmente se acepta una anchura de acceso de 4 a 5 m.
- En el caso que los sistemas incorporen **dispositivos electromecánicos** instalados en el exterior de los equipos, debe estudiarse el lugar de emplazamiento, teniendo en cuenta, las necesidades de protección, ventilación y seguridad, así como el tamaño y la intensidad sonora.
- La distancia mínima entre los **pozos o sistemas de captación de agua** para el consumo y el sistema de infiltración o tratamiento secundario (mediante filtros) debe ser de 35 m. Las normativas locales y/o regionales pueden exigir una distancia mayor.
- **Salida de gases** en caso de que se instale un decantador primario, fosa séptica, tanque Imhoff, separador de grasas o cualquier otro tipo de tratamiento primario sin presencia de oxígeno (anaerobio), será necesaria la instalación de una tubería de salida de gases por encima del nivel de agua del equipo. Se deberá tener en cuenta el emplazamiento y recorrido de esta canalización para que los gases, generados en la degradación de la materia orgánica de las aguas residuales, no causen molestias al usuario. Generalmente estas tuberías deben instalarse por encima del tejado siguiendo un recorrido lo más recto posible y siempre en sentido ascendente, con un diámetro suficiente para garantizar dicha evacuación (mínimo 110 mm). En sistemas con aireación forzada es importante instalar conductos de ventilación para aliviar eventuales sobrepresiones en los reactores.
- **Entrada de aire:** Para que se produzca el tiro de aire de la salida de gases es necesario una entrada de aire. Las construcciones deben disponer de entrada de aire en las bajantes como indica el **Código Técnico de la Edificación**. En el caso que no exista una continuidad en el paso del aire entre la entrada y la salida de gases, impidiendo el tiro, se requerirá la instalación de una entrada de aire adicional, de un diámetro  $\geq 110$  mm

Se recomienda respetar, como mínimo, las siguientes distancias y pendientes para la instalación de los equipos y el sistema de evacuación:



- A Instalación (vivienda, restaurante...)  
B Separador de grasas  
C Arqueta registro  
D Equipos de depuración (uno o varios)  
E Arqueta toma muestras  
F Sistema de infiltración o tratamiento secundario o evacuación directa (si cumple con requisitos vertido)

## Buenas prácticas para una correcta depuración

A fin de facilitar una correcta depuración de las aguas residuales, es importante que los usuarios de las instalaciones sigan las siguientes recomendaciones:

- No utilizar el wáter como basurero o vertedero para la evacuación de los residuos sólidos y líquidos indicados en la siguiente tabla.
- Reducir el uso de detergentes. Es recomendable el uso de detergentes biodegradables y de bajo contenido en fosfatos.
- En el caso de usar descalcificadores, se deberán programar las descargas de las sales de modo que se viertan gradualmente.

Procedencia de los Residuos	Lugar de Vertido
<b>Cocinas</b>	
Aceites de origen vegetal o animal.	Estos deberán almacenarse en contenedores o bidones para su posterior gestión.
Restos de comida.	Retirarse en el contenedor de residuos orgánicos. Los envoltorios y servilletas de papel que contengan restos de comida deberán tirarse en la basura.
Antes del lavado de los utensilios de cocina: cazuelas, sartenes, platos... es importante retirar los restos de comida y de aceite con una espátula o esponja.	
<b>Baños</b>	
Productos sanitarios y de higiene: Toallitas húmedas, discos de algodón, bastoncillos, tampones, compresas, preservativos, textiles...	Estos deben tirarse al contenedor de desechos.
<b>Otros</b>	
Medicamentos.	Estos deben entregarse en el punto SIGRE de las farmacias.
Lejía, amoniaco, ácido clorhídrico, pesticidas e insecticidas. Pinturas, disolventes. Aceites minerales y otros productos procedentes de vehículos.	Deberán almacenarse en bidones o contenedores y entregarse a un gestor de residuos.

## Puesta en marcha

Las estaciones de depuración deben ser comprobadas previamente a su funcionamiento por personal técnico competente.

- Llenado de la depuradora con agua limpia hasta que se puedan probar los equipos electromecánicos (lámina de agua suficiente para poder airear: esta debe sobrepasar la parrilla de difusores).
- Revisión de los elementos electromecánicos: soplante/turbina de aire (instalación a una distancia máxima de 20 m de la depuradora, ubicada en un lugar ventilado y protegido del polvo y el frío). Bombas de recirculación/alimentación/vaciado: se probarán en modo manual.
- Conexionado del cuadro eléctrico y prueba en modo automático.
- Completar el llenado de la depuradora con agua limpia.
- Poner el cuadro eléctrico en funcionamiento y en modo Automático.

Cada depuradora tiene su propio check-list de puesta en marcha. Ejemplo de documento:

PUESTA EN MARCHA		
FECHA		
DIRECCIÓN de la OBRA		
EQUIPOS		
DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN		
PERSONA QUE REALIZA LA OPERACIÓN		
	SÍ	NO
	(**)	
<b>Condiciones generales de la Instalación de los equipos:</b>		
¿Se han seguido las recomendaciones de instalación proporcionadas por Aqua Resmat?		
¿Se respetan las distancias del esquema de instalación?		
¿Se encuentran los equipos llenos de agua?		
<b>¿La instalación presenta alguna de las siguientes situaciones? (*)</b>		
Presencia nivel freático o zona inundable		
Tráfico rodado sobre los equipos o los equipos están instalados a profundidad superior a la permitida		
Terreno inestable		
<b>Salida de gases: decantadores primarios, Tanques Imhoff, fosas sépticas...</b>		
¿Se ha instalado una salida de gases? ¿está instalada adecuadamente?		
¿El diámetro del tubo es $\geq 110$ mm y el recorrido y ubicación de la tubería es correcto?		
<b>Equipos que incorporan electromecánicos: bombas, soplantes, eyectores, biodiscos...</b>		
¿La ubicación/protección de los electromecánicos instalados en el exterior es conforme? ( protegido de la lluvia, resguardado del polvo, suficientemente ventilado...)		
¿El diámetro de las tuberías de salida es igual o superior a la del electromecánico?		
¿El sentido de giro de los motores trifásicos es correcto (si aplica)?		
¿La programación de los electromecánicos es acorde a las instrucciones facilitadas?		
¿La regulación de los guardamotores es acorde con las características de cada motor?		
<b>Arqueta de muestras</b>		
¿Se ha instalado una arqueta de toma muestras o es posible extraer una muestra del efluente adecuadamente?		
<b>Evacuación aguas tratadas</b>		
Sistema utilizado para la evacuación:	Filtración	
	Infiltración	
	Otros	

(\*) en caso afirmativo, comprobar si se han tomado las medidas adecuadas según la situación presentada.

(\*\*) no se ha podido comprobar.

## Mantenimiento

Las estaciones de depuración deben ser inspeccionadas, vaciadas y limpiadas regularmente, para conseguir un funcionamiento eficaz y evitar posibles averías.

El mantenimiento del sistema debe realizarlo personal con experiencia usando los EPIs correspondientes.

### Limpieza del entorno de la depuradora y arquetas de registro

El crecimiento de la vegetación alrededor de la instalación puede dificultar el acceso a ella, resultando complicado realizar las operaciones de mantenimiento, y en algunos casos incluso provocarse daños en los equipos.

Las arquetas de acceso al equipo se deben mantener limpias y en perfectas condiciones para evitar la entrada de piedras y arenas en el interior de la depuradora.

### Separadores de grasas

Los separadores de grasas se deben vaciar, limpiar y volver a llenar con agua limpia, como mínimo cada mes, aunque es preferible cada 15 días (según Normativa UNE - EN 1825-2). Además, se deberá tener en cuenta para su gestión la capacidad de almacenaje de grasas y lodos del separador.

### Rejas de desbaste y tamices

Deberán retirarse regularmente los sólidos depositados en la cesta o en el contenedor, así como limpiar el sistema de desbaste. En el caso que haya reja de desbaste manual, se retirarán los sólidos mediante un rastrillo de púas o similar. Para las rejas automáticas y tamices, deberá revisarse el grado de desgaste de los elementos consumibles y proceder, si es necesario, a su sustitución.

Nunca se debe utilizar agua a presión para limpiar los sólidos retenidos en la reja ya que estos serían impulsados hacia el interior del equipo. El uso del agua a presión para la limpieza únicamente debe hacerse después de extraer los sólidos de la reja.

### Eliminación de flotantes en decantadores

Principalmente en decantadores o clarificadores, se deberá aspirar el sobrenadante (costra superficial formada por las grasas y materiales flotantes) y retirar estos flotantes para su gestión.

### Vaciado de lodos en Decantadores, fosas sépticas, tanques Imhoff, clarificadores, reactores aireados y/o agitados

La principal operación que deberá realizarse en cualquier sistema de depuración es el vaciado periódico de los lodos. Estos son los sólidos que se acumulan, a lo largo del tiempo, en la depuradora. Están formados por materia orgánica e inorgánica y son producto del propio tratamiento de las aguas residuales. La retirada de los lodos se realizará mediante la evacuación de estos en un camión-cisterna y se llevará a cabo por un gestor de residuos autorizado. En algunos casos se podrá realizar el tratamiento «in situ» de estos lodos. Es importante garantizar la correcta extracción del lodo siguiendo las instrucciones de cada equipo que, en algunos casos, y sobre todo en reactores aireados y/o agitados, es obligatorio el paro de todos los electromecánicos que intervengan en esta operación, para evitar que se dañen. Se deberá prestar especial atención en abrir las tapas lentamente para permitir la evacuación de posibles gases. Sobre todo, los generados en fermentaciones anaerobias (metano...) para evitar así, una depresión demasiado brusca en los equipos, que pueden provocar la contracción de las paredes de los depósitos o causar daños en la persona que realiza el vaciado (el metano es un gas pesado, explosivo y mortal). Durante el vaciado, es recomendable dejar una pequeña parte de la biomasa para facilitar el arranque del proceso de depuración. Además, se debe compensar la bajada de nivel de aguas, ocasionada durante la operación de vaciado, por un aporte regular y complementario de agua limpia, proveniente del inmueble o del vehículo de intervención. La periodicidad del vaciado de lodos para depuradoras de menos de 50 HE se determina durante el ensayo de eficiencia del marcado CE. Para depuradoras de más de 50 HE esta periodicidad oscila generalmente entre 4 y 12 meses, dependiendo de los lodos acumulados y del volumen de los equipos.

### Sistema de difusión de aire

El sistema de aireación debe estar siempre en óptimas condiciones. Sin la adecuada aportación de aire difícilmente se logrará el rendimiento de depuración deseado.

- Sistema de aireación mediante soplante que inyecta aire a través de una parrilla de difusores: se deberán limpiar cuando estén colmatados, mediante una dosificación de ácido fórmico en la conducción de aire.
- Sistema de aireación mediante eyectores instalados en el fondo de la depuradora: se deberá limpiar cuando sea necesario siguiendo las recomendaciones del fabricante.

### Equipos Electromecánicos

Es importante que las operaciones de trabajo en los electromecánicos solo pueden realizarse por personal especializado. El objetivo de estas tareas es de conservar las condiciones óptimas de funcionamiento y detectar posibles fallos potenciales que se puedan ocasionar.

Entre otros procesos, destacamos:

- Sustitución y/o reparación de elementos deteriorados o averiados de los equipos.
- Lubricación (para evitar el desgaste de superficies en contacto y en movimiento).
- Ajuste y limpieza de los equipos.
- Calibración cuando proceda.

## Control

Para el seguimiento del sistema se pueden realizar las siguientes tareas:

### Inspección

- Estado externo de los equipos, arquetas de acceso, tapas de registro y entorno.
- Color, Olor y Transparencia del efluente de las aguas depuradas.
- Color del lodo del interior del tanque.
- Existencia de espumas.
- Presencia de flotantes en los decantadores.
- Burbujeo en el reactor.
- Presencia de malos olores (detectar procedencia).
- Verificación del funcionamiento de los electromecánicos: detección de fallos (comprobación de consumos, lectura de manómetros, anomalías del nivel sonoro y/o vibraciones, sobrecalentamiento de motores...). En el caso de los cuadros eléctricos se debe verificar que no existen alarmas y que los pilotos están en buen estado.

### Nivel de grasas

Se debe controlar el nivel de grasas y de lodos decantados en el separador de grasas. Estos niveles determinaran la necesidad de realizar un vaciado. Es recomendable utilizar un detector de nivel de grasas para detectar de manera fácil y fiable el alcance de este nivel máximo.

### Nivel de lodos en tratamientos primarios: decantadores, fosas, tanques Imhoff...

Es recomendable determinar la altura de los fangos periódicamente. Puede realizarse con un tubo transparente, dotado de una válvula en el extremo, que se desciende lentamente hasta el fondo del tanque. Seguidamente, se extrae el tubo pudiendo observar la altura de lodos. También existen detectores de lodos portátiles que determinan la altura del lodo introduciendo una sonda en el interior del depósito. La altura de lodos nos indica el estado de colmatación de los decantadores.

### Control del oxígeno en reactores biológicos

Es importante el control de los niveles de oxígeno en los reactores para asegurar que mantienen unas condiciones aerobias para la degradación de la materia orgánica. Este parámetro debe estar por encima de 1-2 mg/l de oxígeno disuelto.

### Prueba de la V30 en reactores biológicos

El objetivo de esta prueba es obtener información sobre la acumulación de lodos en el reactor, la capacidad de separación sólido-líquido, así como otros aspectos importantes para su correcto funcionamiento.

Protocolo: La prueba consiste en recoger una muestra homogénea del reactor cuando se encuentra en fase de aireación y verterla en una probeta transparente de plástico de 1 L. Se debe observar el proceso de separación durante 30 minutos.

Generalmente, a partir de una sedimentación de 400-500 ml de lodos / L muestra, se deberá proceder a una purga o vaciado de lodos.

### Toma de muestras

Una correcta toma de muestras es determinante para controlar la calidad de un efluente.

La arqueta de toma de muestras deberá disponer de una entrada y salida, instalados a diferentes alturas para que se disponga de espacio suficiente para colocar un recipiente por debajo de la entrada de aguas. Se recogerán las aguas que estén saliendo de la depuradora, aguas circulantes, evitando recoger las aguas estancadas en la arqueta de toma de muestras. Para ello, es recomendable que la salida esté en el fondo de la arqueta. Además, se recomienda no alterar el caudal natural de la depuradora.

Las muestras se deben tomar en botellas de boca ancha perfectamente limpias y aclaradas varias veces con la misma agua a analizar.

### Control analítico

Es aconsejable realizar el análisis de las muestras de aguas del afluente y del efluente, con el objetivo de determinar la eficiencia depuradora del sistema. Además, en algunos casos, también se podrán analizar las aguas del reactor para evaluar el estado de la depuradora.

Principalmente, se deben analizar los siguientes parámetros: DQO, Sólidos en Suspensión y pH. A estos parámetros se debe sumar el control de amonio, nitratos, fósforo, grasas...

A continuación, un modelo tipo de hoja de control:

### Mantenimiento y control

Fecha	Equipo	Operación (*)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Comentarios	Realizado por: Nombre de la empresa y del/de la Técnico/a
		Inspección visual			
		Prueba V <sub>30</sub>			
		Control oxígeno			
		Nivel lodos			
		Calibración de sondas:			
		O <sub>2</sub> , redox...			
		Toma de muestras		Parámetros analizados	
		Afluente			
		Efluente			
		Vaciado de grasas			
		Vaciado de lodos			

(\*) Nota: se recomienda guardar las facturas de las operaciones realizadas por empresas competentes.

## Principales problemas: causas y soluciones

De modo orientativo, indicamos en la siguiente tabla las problemáticas más conocidas que pueden ocurrir, identificando sus posibles causas y soluciones.

Problemas	Causas	Posibles soluciones
<b>Salida del tratamiento</b>		
Se observa que el efluente es turbio y presenta sólidos	Baja eficiencia de la depuradora, falta de mantenimiento o un mal muestreo	A,B,C,D,E
La analítica presenta valores de pH inferiores a 4,5 o superiores a 10	Vertidos incontrolados de origen industrial	F
Se detecta que las aguas en el interior de la depuradora se encuentran a temperaturas elevadas o bajas que provocan el cese de la actividad biológica (*)	Depuradoras instaladas en superficie, por ejemplo en refugios de montaña o bien por baja aportación de aguas durante un periodo	G

Problemas	Causas	Posibles soluciones
<b>FOSAS, DECANTADORES, T. IMHOFF...</b>		
Presencia de malos olores.	Debido a la descomposición anaerobia de las aguas residuales, se producen gases que deben evacuarse adecuadamente.	H
<b>REACTORES AIREADOS</b>		
El color del lodo del reactor es negruzco (en vez de marronoso).	Generalmente se debe a la falta de oxígeno.	A, B, C
Presencia de malos olores: picante, huevos podridos... en el reactor.	Ineficaz aireación del reactor (generalmente también se observa un color negruzco del lodo).	B, C
Presencia de espumas blancas ligeras (aspecto jabonoso).	Puede darse en la arrancada del tratamiento por falta de biomasa en el reactor.	I
Falta de burbujeo.	Suele darse por problemas en el sistema de aireación o por la programación de los electromecánicos.	B, C
Prueba $V_{30}$ Se observa: El agua es turbia, la cantidad de sólidos en suspensión es baja y el lodo no decanta.	 Puede darse por los siguientes motivos: • Arranque de la depuradora. • Falta de biomasa. • Baja recirculación del decantador secundario al reactor.	I, C
Se muestran espumas tipo mouse de color chocolate y bajo esta capa las aguas son claras.	 • Presencia de grasas que arrastran parte del lodo. • Presencia de microrganismos filamentosos (foaming). • Desnitrificación incontrolada.	J, K A, J J, L
El agua superficial es clara pero se detecta una elevada cantidad de lodos.	 • Excesiva acumulación de lodos aunque el sistema de aireación es capaz de aportar suficiente oxígeno • También es posible que sea por presencia excesiva de bacterias filamentosas si el lodo se observa poco compactado (bulking) (**).	A
El agua es turbia, la cantidad de sólidos en suspensión es alta el lodo no decanta o decanta parcialmente.	 • Falta de aporte de oxígeno. • Exceso de lodos en el sistema y falta de aporte de oxígeno. • También es posible que sea por presencia excesiva de bacterias filamentosas si el lodo se observa poco compactado (bulking) (**).	A, B, C
<b>DECANTADORES SECUNDARIOS, CLARIFICADORES</b>		
Presencia de flotantes en los decantadores o clarificadores.	Puede darse por diversos motivos: • Presencia de grasas. • Exceso de lodos. • Fenómenos tales como bulking, foaming, desnitrificación incontrolada...	J, K A, J

(\*) A temperaturas entre 45-50°C se detiene la digestión aerobia y de nitrificación. Alrededor de 15°C las bacterias productoras de metano paran su actividad así como cerca a los 5°C las bacterias nitrificantes también lo hacen y alrededor de los 2°C las bacterias que actúan sobre la materia carbonosa [43].  
 (\*\*) Determinar el Índice volumétrico de fangos (IVF) para confirmar la existencia de este fenómeno. Si se encuentra por encima de 150 ml/g puede confirmar esta hipótesis.

**A:** Vaciado del tanque (dejando una parte de la biomasa) o realizar una purga de lodos.

**B:** Verificar el estado de los sistemas de aireación (agitadores, eyectores, turbinas, compresores, difusores, circuitos de aireación...).

**C:** Verificar la programación/temporización de los equipos electromecánicos (sistemas de aireación, recirculación, purga...).

**D:** Comprobar que se ha realizado un muestreo adecuado.

**E:** Verificar la composición del afluente de las aguas de entrada y el dimensionado de la planta depuradora.

**F:** Eliminar en origen el vertido industrial.

**G:** Una de las posibles soluciones pasaría por vaciar parcialmente el tanque, o bien calorifugar o proteger el depósito de los cambios de temperatura.

**H:** Consultar el apartado 9.1.1.

**I:** Esperar que se genere biomasa (unos días) o bien realizar un cultivo de biomasa procedente de otra depuradora similar que funcione correctamente del orden de 0,5-1 g/l en el interior del reactor.

**J:** Retirar los flotantes.

**K:** Eliminar las grasas en origen (buenos hábitos de trabajo) e instalar un separador de grasas.

**L:** Reducir el tiempo de retención del decantador y/o aumentar la recirculación de lodos.

## ACCESORIOS

### AquaCP

Canal abierto tipo Parshall prefabricado en fibra de vidrio que asegura una relación precisa entre el nivel y el caudal que fluye a su través. El canal prefabricado debe instalarse en una estructura de hormigón y asegurar que el flujo sea laminar (horizontal y sin remolinos).



### AquaFLUX

Caudalímetro en canal abierto tipo Parshall con mediador de caudal por ultrasonidos. El Parshall se suministra junto el display, el medidor y la abrazadera.



En la salida de los sistemas de tratamiento de aguas residuales debe instalarse una arqueta toma de muestras para el control y vigilancia del vertido. Una buena toma de muestras es indispensable para un adecuado control del rendimiento de los equipos.



### AquaBOX

Arqueta prefabricada circular en polietileno rotomoldeado con acceso total en la parte superior. Entrada y salida en DN110 y DN160 según necesidad de la instalación.



### AquaTM

Arqueta prefabricada circular o rectangular en PRFV con acceso total en la parte superior. Entrada y salida en PVC del mismo diámetro que la depuradora.



### AquaRED y AquaOX

Sondas de T<sup>a</sup>, pH, Conductividad, Oxígeno con Controlador. Diferentes modelos según las necesidades de cada instalación.



## PRETRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

### AquaRD



#### REJA DE DESBASTE MANUAL

##### APLICACIONES

Estos equipos se instalan como pretratamiento de las aguas residuales para tratar pequeños caudales.

##### FUNCIONAMIENTO

El agua residual pasa a través de la reja donde quedan retenidas las partículas de mayor tamaño, como podrían ser plásticos, material flotante u otro elemento voluminoso.

##### DISEÑO

- ✓ Cuerpo: equipo monobloc en PRFV.
- ✓ Reja en PRFV con 25 mm de espaciado entre barrotes.
- ✓ Conexiones de entrada / salida en PVC de diferentes secciones.
- ✓ Tapa de PRFV.

##### Opciones

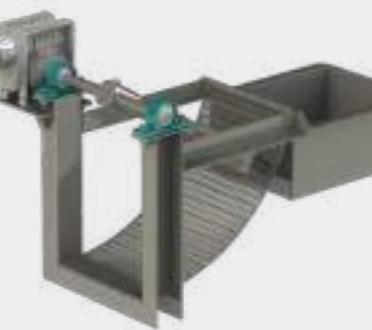
- ✓ Reja de gruesos con diferentes medidas de separación entre barrotes.
- ✓ Puntos de anclaje, cáncamos de elevación.
- ✓ Otras medidas, formatos y capacidades: consultar.
- ✓ Los diámetros de tubería de la reja serán los mismos de la depuradora que acompañan.

##### VENTAJAS

- ✓ Evita obstrucciones en canales, tuberías y conducciones en general.
- ✓ Intercepta materias sólidas de mayor volumen que podrían dificultar el funcionamiento de la depuradora.
- ✓ Mejora la eficiencia del tratamiento posterior, puesto que disminuye la carga sólida.
- ✓ Durabilidad: materiales inertes a los componentes de las aguas residuales asimilables a domésticas.
- ✓ Manipulación: equipos ligeros de fácil instalación.

## PRETRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

### AquaRA



#### REJA DE DESBASTE AUTOMÁTICA

##### APLICACIONES

Estos equipos se instalan como pretratamiento de las aguas residuales para tratar medianos y grandes caudales.

##### FUNCIONAMIENTO

El agua residual pasa a través de la reja perforada donde quedan retenidos los sólidos de diámetro mayor al tamaño de la malla. Un temporizador acciona el motor del equipo haciendo funcionar el cepillo que arrastra las partículas retenidas dirigiéndolas al cesto-contenedor.

##### DISEÑO

- ✓ Cuerpo: equipo monobloc adecuado para un rápido montaje en obra. Construido en perfiles laminados de acero inoxidable calidad Aisi-304 o 316.
- ✓ Brazo limpiador reja: brazo giratorio en cuyo extremo va montado el peine, el cual en su desplazamiento se apoya en la rejilla filtrante, evacuando y eliminando todos los residuos retenidos. El brazo se halla contrapesado por el extremo opuesto al peine. Construido en perfiles laminados de acero inoxidable calidad Aisi-304 o 316.
- ✓ Rascador de limpieza. Rasqueta de nylon montada sobre perfil metálico.
- ✓ Equipo motriz. Compuesto por un grupo motorreductor que mediante una transmisión directa acciona el eje principal, en el cual se halla sujeto el brazo limpiador.
- ✓ Rejilla filtrante. Generalmente en perfil circular, curvadas según radio de giro del peine. Paso útil 6 mm.
- ✓ Instalación trifásica.

Referencia	V (L)	L (mm)	A (mm)	H (mm)	CE (mm)	CS (mm)	DN Entrada / Salida (mm)	Paso (mm)	Peso (kg)
AquaRD-300 PVC110	300	1100	800	500	140	30	110	25	35
AquaRD-300 PVC125	300	1100	800	500	140	30	125	25	35
AquaRD-500 PVC125	500	1300	900	600	210	50	125	25	40
AquaRD-500 PVC160	500	1300	900	600	210	50	160	25	40
AquaRD-1000 PVC200	1000	1600	1200	750	480	50	200	25	50
AquaRD-1000 PVC250	1000	1600	1200	750	480	50	250	25	54
AquaRD-1000 PVC315	1000	1600	1200	750	480	50	315	25	58

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

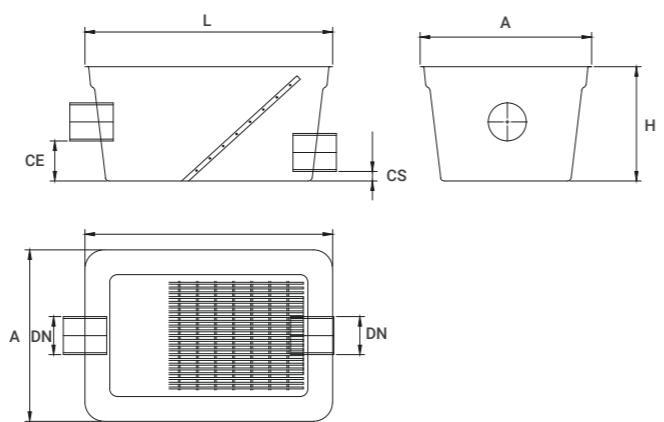
### IMPLANTACIÓN

#### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

#### MANTENIMIENTO

Vaciar los sólidos retenidos regularmente.



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

### IMPLANTACIÓN

#### INSTALACIÓN

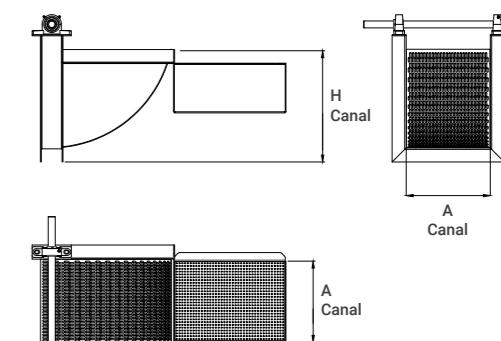
Ver manual de instalación correspondiente.

#### MANTENIMIENTO

Vaciar el contenido de la cesta regularmente.

Inspeccionar el motor para su lubricación cuando sea necesario.

Cambiar el cepillo en caso de que esté deteriorado.



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida / P: Potencia

## PRETRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

### AquaMTSF



### MINI TAMIZ TORNILLO EN ARQUETA PREFABRICADA

#### APLICACIONES

Los Mini Tamices Tornillo están diseñados para extraer, transportar y extraer los sólidos de las aguas residuales urbanas e industriales que tienen tamaños de partículas mayores que la malla del tamiz.

#### FUNCIONAMIENTO

El agua residual pasa a través del tornillo y los sólidos son transportados por el sifón hacia arriba, depositándolos directamente en un contenedor.

#### VENTAJAS

- ✓ Material de acero inoxidable y cuerpo resistente de PRFV.
- ✓ Hélice de tecnopolímero SINT® resistente a la abrasión para una gran eficacia de extracción.
- ✓ No necesita de un bombeo previo.
- ✓ Posibilidad de instalar directamente en una tubería.
- ✓ Equipo compacto de muy fácil y rápida instalación.
- ✓ Extracción de sólidos de hasta 0,11 dm<sup>3</sup>/s.
- ✓ Evita obstrucciones en canales, tuberías y conducciones en general.
- ✓ Intercepta materias sólidas de volumen que podrían dificultar el funcionamiento de un equipo posterior.
- ✓ Mejora la eficiencia de un tratamiento posterior, puesto que disminuye la carga sólida.
- ✓ Económico y de mínimo mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Cuerpo: arqueta rectangular fabricada en PRFV.
- ✓ Tubo de transporte de sólidos en acero inoxidable AISI 304.
- ✓ Pletinas de deslizamiento atornilladas en acero inoxidable AISI 304.
- ✓ Hélice en Tecno polímero de alta resistencia a erosión.
- ✓ Eje accionamiento en Acero alta resistencia FE 510.
- ✓ Cesto filtrante: Acero inoxidable AISI 304.
- ✓ Tornillería en Acero inoxidable AISI 304.
- ✓ Bridas en Aluminio.
- ✓ Acabado: Decapado, pasivado y desengrasado en acero inoxidable.
- ✓ Imprimación de protección en hélices de FE 510.
- ✓ Ángulo de funcionamiento: 70°.

#### OPCIONES

- ✓ Cuadro eléctrico.
- ✓ Detector de nivel.
- ✓ Otras medidas y capacidades: consultar.

ACERO INOXIDABLE

Referencia	Caudal máx. nominal agua limpia (m <sup>3</sup> /h)	Paso (mm)	Conexión de entrada DN (mm)	D. Salida de sólidos (mm)	H. total tamiz con motor reductor	H. Total instalación (mm)	L. Arqueta (mm)	A. Arqueta (mm)	H. Arqueta (mm)	P (kw) / I (A) IP 55 Clase F	Peso Aprox. (kg)
AquaMTSF 2	18	2	100	168	1638	1700	1600	1200	1000	0,37/0,75	45
AquaMTSF 5	36	5	100	168	1638	1700	1600	1200	1000	0,37/0,75	45

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

### IMPLANTACIÓN

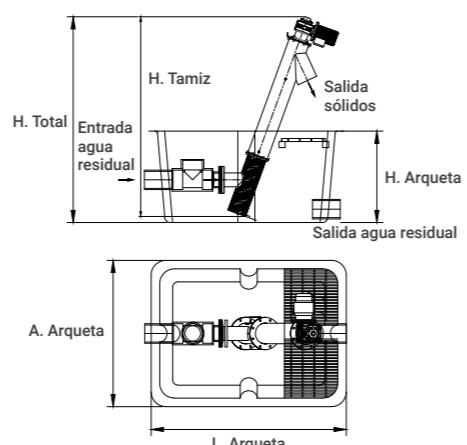
#### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

#### MANTENIMIENTO

Vaciar el contenido del contenedor regularmente.

Inspeccionar el motor para su lubricación cuando sea necesario.



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida / P: Potencia / I: Intensidad

## PRETRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

### AquaTSF



### TAMIZ TORNILLO

#### APLICACIONES

El Tamiz Tornillo Transportador está diseñado para la extracción y el transporte de los residuos sólidos contenidos en las aguas residuales urbanas e industriales con un tamaño de partícula superior a la malla del tamiz.



#### VENTAJAS

- ✓ Cepillos de plástico que permite tamizar efluentes con pH ácidos y básicos.
- ✓ Fabricado con materiales de alta durabilidad: AISI 304 L / 316 L SS.
- ✓ Laterales de neopreno para asegurar una buena estanqueidad.
- ✓ Equipo versátil para instalación rápida y sencilla en canal de hormigón.
- ✓ Ausencia de soportes finales de descarga y soportes intermedios.
- ✓ Extracción de sólidos de hasta 0,33 dm<sup>3</sup>/s.
- ✓ Bajo nivel sonoro y Reducido consumo energético.
- ✓ Bajo mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Inclinación tornillo 35° con limpieza por cepillos, de instalación en canal, para el tamizado de las aguas residuales.
- ✓ Malla del tamiz con luces de paso en varias medidas.
- ✓ Tornillo sifón sin eje fabricado en AISI 304 L / 316 L o en acero especial de alta resistencia.
- ✓ Caudales de hasta 1.000 m<sup>3</sup>/h.
- ✓ Longitud tornillo (LC) de 4.000 mm.

#### Opciones

- ✓ Cuadro eléctrico.
- ✓ Opción de compactación de sólidos.
- ✓ Accesorios para limpieza automática.
- ✓ Indicador de nivel (muy recomendado).
- ✓ Sistema continuo de ensacado.
- ✓ Cuña para instalación en diferentes ángulos (38° y 40°).
- ✓ Otras medidas y capacidades: consultar.

Referencia	Caudal máx. nominal agua limpia (m <sup>3</sup> /h)	Paso (mm)	L. Tamiz con motor (mm)	H. Total instalación (mm)	A. Canal (mm)	H. Canal (mm)	H. Descarga de Sólidos (mm)	P (kw) IP 55 Clase F 380-420 V 50 Hz	Peso Aprox. (kg)
AquaTSF 3000	20-60	2-10	3500-9000	2250-5400	300-370	800	340-3500	1,1	234
AquaTSF 4000	50-100	2-10	3500-9000	2250-5400	400-470	800	350-3500	1,1	242
AquaTSF 5000	80-100	2-10	4000-10000	2250-6000	520-650	800	650-4100	1,1	334

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

### IMPLANTACIÓN

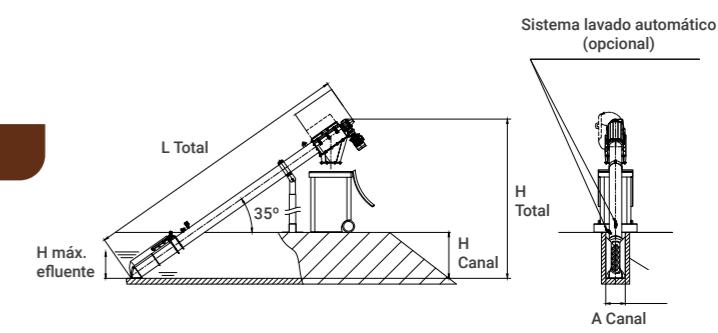
#### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

#### MANTENIMIENTO

Vaciar el contenido del contenedor regularmente.

Inspeccionar el motor para su lubricación cuando sea necesario.



## TRATAMIENTO PRIMARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES

### AquaSEP-N



#### FOSA SÉPTICA

##### APLICACIONES

Tratamiento primario de las aguas residuales asimilables a domésticas mediante procesos anaeróbicos.

##### FUNCIONAMIENTO

La fosa séptica se utiliza para pretratar las aguas antes de un tratamiento biológico. Está formada por un compartimiento para sedimentar y digerir la materia orgánica mediante procesos anaeróbicos. Las bacterias anaerobias, sin presencia de oxígeno, se encargan de metabolizar la materia orgánica, gasificándola, hidrolizándola y mineralizándola.

##### VENTAJAS

- ✓ Material polietileno lineal aditivo anti-UV.
- ✓ Equipo de fácil instalación.
- ✓ Refuerzos horizontales y verticales debidamente situados que lo dotan de una mayor resistencia a la presión de las tierras.
- ✓ Conformidad: según anexo ZA EN 12566-1.
- ✓ El rendimiento de un decantador-digestor se establece en un 70-85 % de eliminación de los sólidos en suspensión y entre un 30-40 % de reducción en DBO<sub>5</sub>.

##### DISEÑO

- ✓ Tanque de polietileno por rotomoldeo.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-500-1/CN.
- ✓ Conexiones de entrada y salida en PVC.
- ✓ Tapa rosada de PE Ø 600 mm.
- ✓ El tratamiento cumple la normativa de vertido actual español, correspondiente a la Ley de Aguas RD 509/1996.

##### OPCIONES

- ✓ Indicador de Nivel AquaSET-1000 HIGH LEVEL o AquaKIT-MAX.

## TRATAMIENTO PRIMARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES

### AquaFS



#### FOSA SÉPTICA

##### APLICACIONES

Tratamiento primario de las aguas residuales asimilables a domésticas mediante procesos anaeróbicos.

##### FUNCIONAMIENTO

El Decantador-Digestor se utiliza para pretratar las aguas antes de un tratamiento biológico. Está formado por dos compartimientos para sedimentar y digerir la materia orgánica mediante procesos anaeróbicos. Las bacterias anaerobias, sin presencia de oxígeno, se encargan de metabolizar la materia orgánica, gasificándola, hidrolizándola y mineralizándola.

##### DISEÑO

- ✓ Tanque de poliéster reforzado con fibra de vidrio, mediante laminación manual y bobinado "filament winding", según modelo.
- ✓ Diseñadas según la norma UNE-EN 12566-1.
- ✓ Deflector interno.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-500-1/CN.
- ✓ Conexiones de entrada y salida en PVC.
- ✓ Tapas rosadas de PP Ø 260/454/620 mm según modelo.

##### OPCIONES

- ✓ Indicador de Nivel AquaSET-1000 HIGH LEVEL o AquaKIT-MAX.
- ✓ Vaciado de lodos mediante tubo sumergido y conexión rápida tipo Guillemin 4".
- ✓ Consultar para capacidades más grandes y otros formatos.

Referencia	HE	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	CE (mm)	CS (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaSEP-N 500	2-3	500	1200	905	545	475	110	32
AquaSEP-N 1000	4	1000	1200	1320	940	870	110	75
AquaSEP-N 2000	10	2000	1600	1725	1295	1225	160	79
AquaSEP-N 3000	15	3000	1600	2030	1620	1550	160	110
AquaSEP-N 5000	25	5000	2000	2070	1590	1560	160	160
AquaSEP-N 8000	40	8000	2420	2133	1720	1650	160	255
AquaSEP-N 10000	50	10000	2420	2443	2045	1975	160	410

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

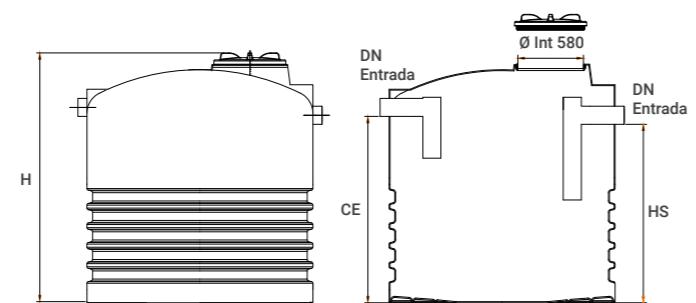
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza de la fosa se deben realizar una vez al año por un gestor autorizado. Extracción de lodos y flotantes del decantador-digestor. Tras estas operaciones, proceder al llenado del equipo con agua limpia.



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

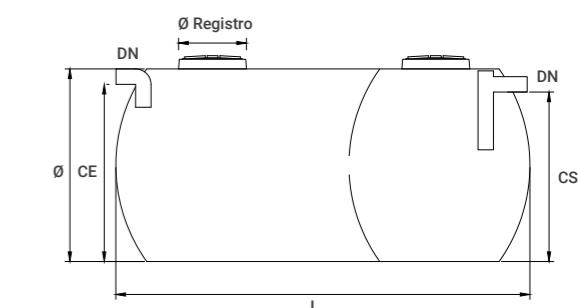
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza de la fosa se deben realizar una vez al año por un gestor autorizado. Extracción de lodos y flotantes del decantador-digestor. Tras estas operaciones, proceder al llenado del equipo con agua limpia.



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

## TRATAMIENTO PRIMARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES

### AquaCOMPACT AN



#### FOSA CON FILTRO BIOLÓGICO

##### APLICACIONES

Tratamiento biológico de las aguas residuales asimilables a domésticas de pequeñas y medianas comunidades alcanzando un buen rendimiento gracias a la combinación de dos procesos para la degradación de la materia orgánica: anaeróbico y aérobico.

##### FUNCIONAMIENTO

Está formado por tres compartimentos. Los dos primeros sirven para sedimentar y digerir la materia orgánica mediante procesos anaeróbicos. En el tercero se ubica la cámara aérobica con filtro biológico. La aportación de oxígeno se realiza mediante tiro natural, elemento esencial para el crecimiento y mantenimiento de las bacterias aeróbicas, responsables de la degradación de la materia orgánica.

##### VENTAJAS

- ✓ Material polietileno lineal aditivo anti-UV.
- ✓ Manipulación: equipos ligeros de fácil instalación.
- ✓ Estanqueidad del equipo.
- ✓ Refuerzos horizontales y verticales debidamente situados que lo dotan de una mayor resistencia a la presión de las tierras.
- ✓ No requiere electricidad para su funcionamiento.
- ✓ Mantenimiento mínimo y fácil de realizar.

##### DISEÑO

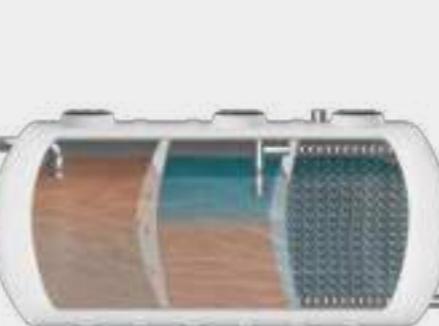
- ✓ Tanque de polietileno por rotomoldeo.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-500-1/CN.
- ✓ Conexiones de entrada y salida en PVC.
- ✓ 2 Tapas roscadas de PE Ø 600 mm.
- ✓ El tratamiento cumple la normativa de vertido actual español, correspondiente a la Ley de Aguas RD 509/1996.

##### OPCIONES

- ✓ Indicador de Nivel AquaSET-1000 HIGH LEVEL o AquaKIT-MAX.

## TRATAMIENTO PRIMARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES

### AquaCF



#### FOSA CON FILTRO BIOLÓGICO

##### APLICACIONES

Tratamiento biológico de las aguas residuales asimilables a domésticas de pequeñas y medianas comunidades alcanzando un buen rendimiento gracias a la combinación de dos procesos para la degradación de la materia orgánica: anaeróbico y aérobico.

##### FUNCIONAMIENTO

Está formado por tres compartimentos. Los dos primeros sirven para sedimentar y digerir la materia orgánica mediante procesos anaeróbicos. En el tercero se ubica la cámara aérobica con filtro biológico. La aportación de oxígeno se realiza mediante tiro natural, elemento esencial para el crecimiento y mantenimiento de las bacterias aeróbicas, responsables de la degradación de la materia orgánica.

##### DISEÑO

- ✓ Tanque de poliéster reforzado con fibra de vidrio, mediante laminación manual y bobinado "filament winding", según modelo.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-500-1/CN.
- ✓ Conexiones de entrada y salida en PVC.
- ✓ Tapa roscada de PP Ø 260/454/620 según modelo.
- ✓ El tratamiento cumple la normativa de vertido actual español, correspondiente a la Ley de Aguas RD 509/1996.

##### OPCIONES

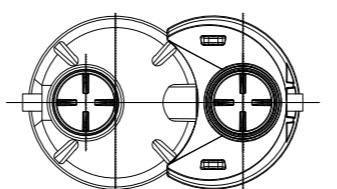
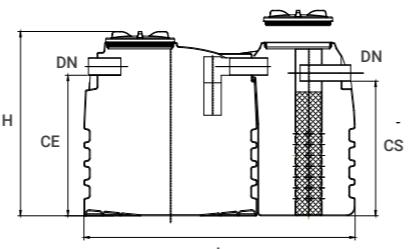
- ✓ Salida superior. Modelo AquaCF SS.
- ✓ Indicador de Nivel AquaSET-1000 HIGH LEVEL o AquaKIT-MAX.
- ✓ Vaciado de lodos mediante tubo sumergido y conexión rápida tipo Guillemin 4".

Referencia	HE	V Total (L)	L (mm)	H (mm)	A (mm)	CE (mm)	CS (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaCOMPACT-AN 1000	3-4	1100	2040	905	1200	525	495	110	72
AquaCOMPACT-AN 2000	5-7	1600	2040	1320	1200	920	870	110	102
AquaCOMPACT-AN 3000	8-12	2800	2500	1725	1600	1300	1245	160	187
AquaCOMPACT-AN 4000	13-16	4200	2500	2040	1600	1590	1525	160	258

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza de la fosa se deben realizar una vez al año por un gestor autorizado. Extracción de lodos y flotantes del decantador-digestor. Pasar agua a presión a través del filtro biológico. Tras estas operaciones, proceder al llenado del equipo con agua limpia.

HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

Referencia	HE	V Total (L)	Ø (mm)	L (mm)	CE (mm)	CS (mm)	Ø Registro (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaCF-4	4	1500	1100	1600	980	60	454 / 255	110	55
AquaCF-7	7	2000	1100	2150	980	60	454 / 255	110	65
AquaCF-12	12	3500	1100	3700	1100	175	620 / 500	110	95
AquaCF-15	15	4000	1490	2750	1228	200	2 x 454	125	125
AquaCF-20	20	6000	1725	3000	1445	200	2 x 454	125	175
AquaCF-25	25	8000	2000	2890	1855	30	2 x 620 / 454	125	325
AquaCF-30	30	9000	2000	3380	1855	30	2 x 620 / 454	125	350
AquaCF-40	40	12000	2000	4300	1855	30	2 x 620 / 454	125	425
AquaCF-50	50	15000	2500	3560	2340	30	2 x 620 / 454	160	450
AquaCF-60	60	18000	2500	4170	2340	30	3 x 620	160	490

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

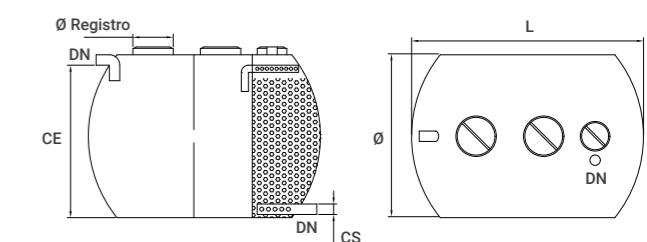
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza de la fosa se deben realizar una vez al año por un gestor autorizado. Extracción de lodos y flotantes del decantador-digestor. Pasar agua a presión a través del filtro biológico. Tras estas operaciones, proceder al llenado del equipo con agua limpia.



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

## TRATAMIENTO PRIMARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES

### AquaSEP-N WATERTIGHT



#### FOSA SÉPTICA ESTANCA

##### APLICACIONES

Almacenamiento de las aguas residuales de viviendas/lavabos portátiles/zonas sensibles donde no se permite el vertido de aguas residuales tratadas al medio receptor.

##### FUNCIONAMIENTO

- Las aguas residuales se recogen en el tanque y cuando el nivel del agua alcanza su capacidad máxima, se deberá proceder al vaciado mediante el registro superior.
- Es importante instalar una tubería de ventilación para evacuar los gases que se generan en su interior.

##### VENTAJAS

- Material polietileno lineal aditivo anti-UV.
- Equipo de fácil instalación.
- Material robusto. Refuerzos horizontales y verticales debidamente situados que lo dotan de una mayor resistencia a la presión del terreno.
- Fosa séptica estanca compacta.

##### DISEÑO

- Tanque de polietileno de alta densidad fabricado por rotomoldeo.
- Clase de resistencia 1d según NF P16-500-1/CN.
- Fondos inclinados.
- Entrada en PVC (DN).
- Tapa rosada en PE Ø 600 mm.

##### OPCIONES

- Indicador de Nivel AquaSET-1000 HIGH LEVEL o AquaKIT-MAX.

## TRATAMIENTO PRIMARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES

### AquaTAF WATERTIGHT



#### FOSA SÉPTICA ESTANCA

##### APLICACIONES

Almacenamiento de las aguas residuales de viviendas/lavabos portátiles/zonas sensibles donde no se permite el vertido de aguas residuales tratadas al medio receptor.

##### FUNCIONAMIENTO

- Las aguas residuales se recogen en el tanque y cuando el nivel del agua alcanza su capacidad máxima, se deberá proceder al vaciado mediante el registro superior.
- Es importante instalar una tubería de ventilación para evacuar los gases que se generan en su interior.

##### DISEÑO

- Fabricado en poliéster reforzado de fibras de vidrio, PRFV.
- Entrada y Aireación en PVC (DN).
- Tapa rosada en PP Ø 620 mm.

##### Opciones

- Indicador de Nivel AquaSET-1000 HIGH LEVEL o AquaKIT-MAX.
- Vaciado de lodos mediante tubo sumergido y conexión rápida tipo Guillemin 4".
- Consultar para capacidades más grandes y otros formatos.

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	CE (mm)	Ø Registro (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaSEP-N WATERTIGHT 500	500	1200	905	545	1 x 600	110	32
AquaSEP-N WATERTIGHT 1000	1000	1200	1320	920	1 x 600	110	47
AquaSEP-N WATERTIGHT 2000	2000	1600	1725	1295	1 x 600	160	79
AquaSEP-N WATERTIGHT 3000	3000	1600	2030	1625	1 x 600	160	110
AquaSEP-N WATERTIGHT 5000	5000	2000	2070	1590	1 x 600	160	160
AquaSEP-N WATERTIGHT 8000	8000	2420	2133	1720	1 x 600	160	255
AquaSEP-N WATERTIGHT 10000	10000	2420	2443	2045	1 x 600	160	360

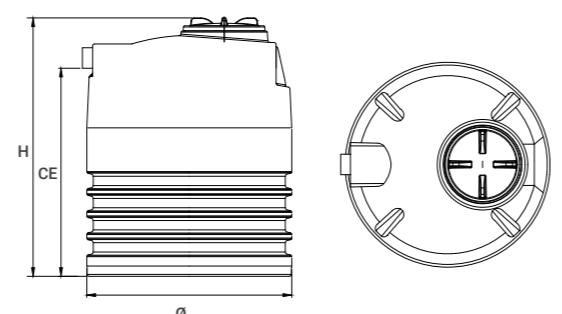
\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	L (mm)	CE (mm)	Ø Registro (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaTAF-6	6000	1720	3000	1450	1 x 620	125	350
AquaTAF-10	10000	2000	3540	1875	1 x 620	160	400
AquaTAF-15	15000	2500	3410	2300	1 x 620	200	700
AquaTAF-20	20000	2500	4580	2300	1 x 620	200	800
AquaTAF-25	25000	2500	5600	2300	1 x 620	200	850
AquaTAF-30	30000	2500	6620	2300	1 x 620	200	1000
AquaTAF-35	35000	2500	7700	2300	1 x 620	200	1200
AquaTAF-40	40000	2500	8700	2300	1 x 620	200	1300
AquaTAF-45	45000	2500	9700	2300	1 x 620	200	1400
AquaTAF-50	50000	2500	10700	2300	1 x 620	200	1550

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza de la fosa estanca se deben realizar siempre y cuando esté llena por un gestor autorizado.

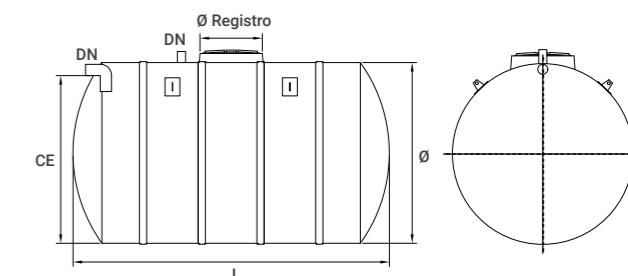
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

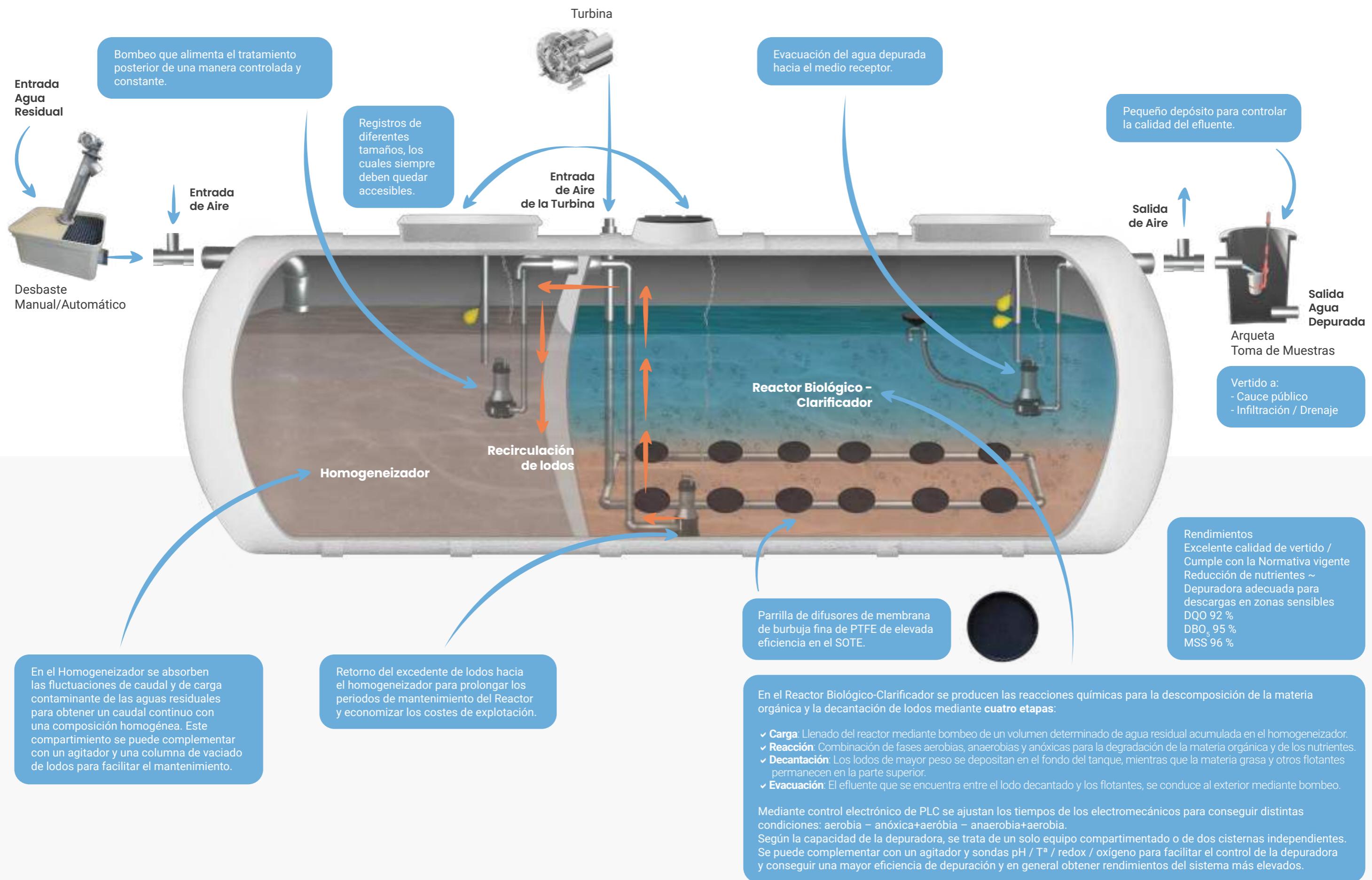
### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza de la fosa estanca se deben realizar siempre y cuando esté llena por un gestor autorizado.



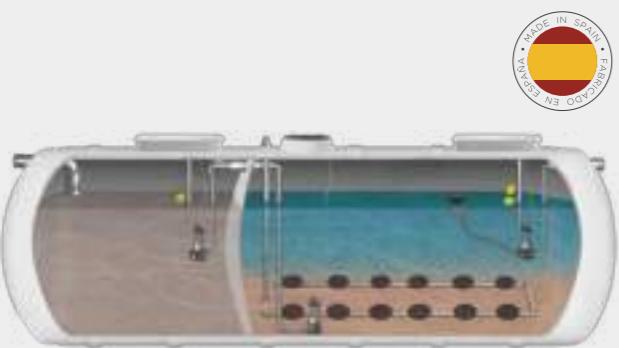
HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura  
A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

# AquaSBR



## TRATAMIENTO SECUNDARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES

### AquaSBR 5-250



#### ESTACIÓN DEPURADORA DE LODOS ACTIVADOS SECUENCIAL CON ELIMINACIÓN DE NUTRIENTES

##### APLICACIONES

Depuración de aguas residuales asimilables a domésticas de pequeñas y medianas poblaciones donde la generación del efluente es muy variable durante el día.

##### VENTAJAS

- ✓ Depuradora Compacta.
- ✓ Fiabilidad de depuración. Gran superficie de decantación.
- ✓ Admite variaciones de caudal y de carga orgánica.
- ✓ Modelo adaptado para garantizar un buen nivel de depuración. Programable según aportación de agua residual.
- ✓ Eliminación de nutrientes, depuradora ideal para zonas sensibles.
- ✓ Fácil de manipular e instalar.
- ✓ Fácil mantenimiento.
- ✓ Diferentes modelos adaptables a las dificultades del terreno.
- ✓ Cumplen con la normativa actual de vertido Real Decreto 509/1996 que desarrolla el RDL 11/1995.

##### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado de fibras de vidrio, PRFV.
- ✓ Depuradoras diseñadas según UNE-EN 12566-3.
- ✓ Aireación mediante compresor de membranas o turbina de canal lateral y parrilla de difusores de burbuja fina.
- ✓ Instalación eléctrica Monofásica o Trifásica según modelo.
- ✓ Optimización de la programación de los ciclos en el Cuadro Eléctrico para optimizar el rendimiento de depuración, el coste energético y reducir las operaciones de mantenimiento.

Referencia	Caudal (L/día)	HE	Ø (mm)	L (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaSBR-5	750	5	2000	H.1800	110	250
AquaSBR-10	1500	10	2000	2240	110	350
AquaSBR-15	2250	15	2000	2890	110	450
AquaSBR-20	3000	20	2000	3700	125	650
AquaSBR-30	4500	30	2000	4200	160	750
AquaSBR-40	6000	40	2250	4080	160	850
AquaSBR-50	7500	50	2500	4580	200	1050

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Ver ficha de instalación y manual técnico correspondiente.

## FUNCIONAMIENTO

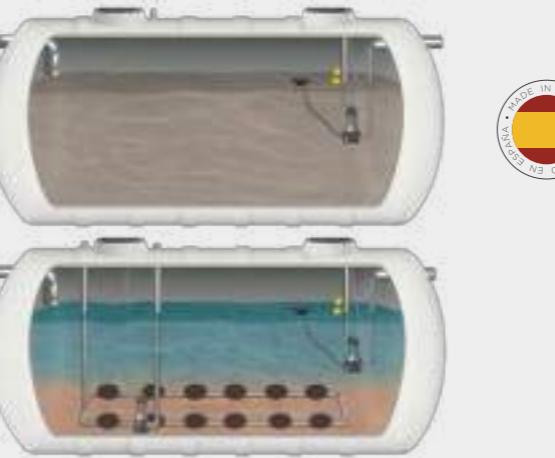
- ✓ Depuración en **cuatro etapas**. Según la capacidad de la depuradora, se trata de un solo equipo compartimentado o de dos cisternas independientes.
- ✓ **Carga**: Llenado del reactor mediante bombeo de un volumen determinado de agua residual acumulada en el homogeneizador.
- ✓ **Reacción**: Combinación de fases aerobias y anóxicas para la degradación de la materia orgánica y de los nutrientes.
- ✓ **Decantación**: Los lodos de mayor peso se depositan en el fondo del tanque, mientras que la materia grasa y otros flotantes permanecen en la parte superior.
- ✓ **Evacuación**: el efluente que se encuentra entre el lodo decantado y los flotantes, se conduce al exterior mediante bombeo.

### OPCIONES

- ✓ Montaje y puesta en marcha - AquaMO.
- ✓ Sondas Redox/Oxígeno, AquaRED / AquaOX
- ✓ Reja de desbaste manual/circular automática/tamiz sin fin.
- ✓ Electromecánicos diferentes a los estándares.
- ✓ Otras capacidades y formatos: consultar.

## TRATAMIENTO SECUNDARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES

### AquaSBR 300-500



#### ESTACIÓN DEPURADORA DE LODOS ACTIVADOS SECUENCIAL CON ELIMINACIÓN DE NUTRIENTES

##### APLICACIONES

Depuración de aguas residuales asimilables a domésticas de medianas y grandes poblaciones donde la generación del efluente es muy variable durante el día.

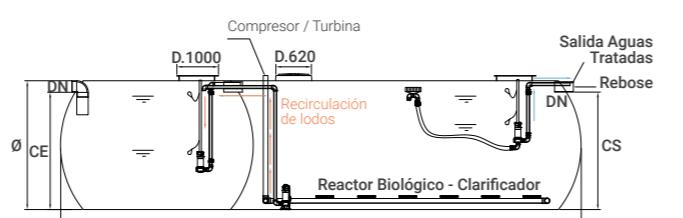
## FUNCIONAMIENTO

- ✓ Depuración en **cuatro etapas**. Según la capacidad de la depuradora, se trata de un solo equipo compartimentado o de dos cisternas independientes.
- ✓ **Carga**: Llenado del reactor mediante bombeo de un volumen determinado de agua residual acumulada en el homogeneizador.
- ✓ **Reacción**: Combinación de fases aerobias y anóxicas para la degradación de la materia orgánica y de los nutrientes.
- ✓ **Decantación**: Los lodos de mayor peso se depositan en el fondo del tanque, mientras que la materia grasa y otros flotantes permanecen en la parte superior.
- ✓ **Evacuación**: el efluente que se encuentra entre el lodo decantado y los flotantes, se conduce al exterior mediante bombeo.

### OPCIONES

- ✓ Montaje y puesta en marcha - AquaMO.
- ✓ Sondas Redox/Oxígeno, AquaRED / AquaOX.
- ✓ Reja de desbaste manual/circular automática/tamiz sin fin.
- ✓ Electromecánicos diferentes a los estándares.
- ✓ Otras capacidades y formatos: consultar.

## IMPLANTACIÓN



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

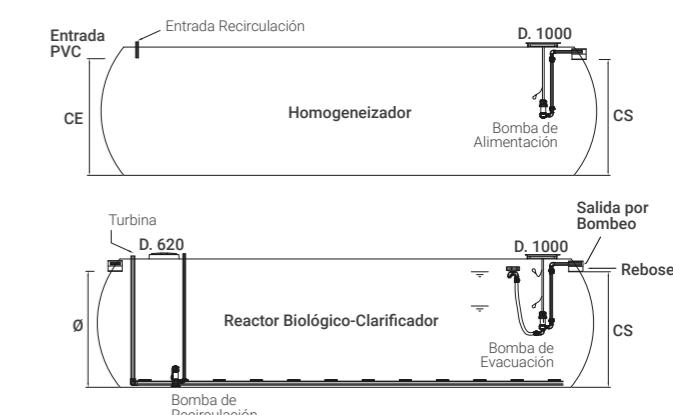
Ver ficha de instalación y manual técnico correspondiente.

Referencia	Caudal (L/día)	HE	HOMOGENEIZADOR		REACTOR-CLARIFICADOR		PVC / Entrada / Salida (mm)	Peso (kg)
			Ø (mm)	L (mm)	Ø (mm)	L (mm)		
AquaSBR-300	45000	300	2500	9700	2500	9700	250	2 x 1800
AquaSBR-350	52500	350	2500	11700	2500	11700	250	2 x 2200
AquaSBR-400	60000	400	2500	12800	2500	12800	250	2 x 2550

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



## TRATAMIENTO SECUNDARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES

### AquaECOX 5 - 1000



#### ESTACIÓN DEPURADORA DE LODOS ACTIVADOS CON AIREACIÓN PROLONGADA

##### APLICACIONES

Depuración de aguas residuales asimilables a domésticas de pequeñas y medianas poblaciones.

##### VENTAJAS

- ✓ Depuradora Compacta.
- ✓ Fiabilidad de depuración.
- ✓ Modelo adaptado para garantizar un buen nivel de depuración.
- ✓ Fácil de manipular e instalar.
- ✓ Fácil mantenimiento.
- ✓ Diferentes modelos adaptables a las dificultades del terreno.
- ✓ Cumplen con la normativa actual de vertido Real Decreto 509/1996 que desarrolla el RDL 11/1995.

##### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado de fibras de vidrio, PRFV.
- ✓ Depuradoras diseñadas según UNE-EN 12566-3.
- ✓ Aireación mediante compresor de membranas o turbina de canal lateral y parrilla de difusores de burbuja fina.
- ✓ Recirculación de fangos mediante air-lift o bombeo, según modelo.
- ✓ Instalación eléctrica Monofásica o Trifásica según modelo.
- ✓ Cuadro eléctrico de protección y automatización de los dispositivos electromecánicos.

Referencia	Caudal (L/día)	HE	Ø (mm)	L (mm)	PVC (mm)	Peso (kg)
AquaECOX-5	750	5	1100	1600	110	100
AquaECOX-10	1500	10	1100	2150	110	125
AquaECOX-15	2250	15	1725	3000	110	200
AquaECOX-20	3000	20	2000	2900	125	375
AquaECOX-30	4500	30	2000	3700	160	450
AquaECOX-40	6000	40	2000	4300	160	500
AquaECOX-50	7500	50	2500	3500	200	750
AquaECOX-75	11250	75	2500	4580	200	800

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.  
\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual.  
Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.  
Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Ver ficha de instalación y manual técnico correspondiente.

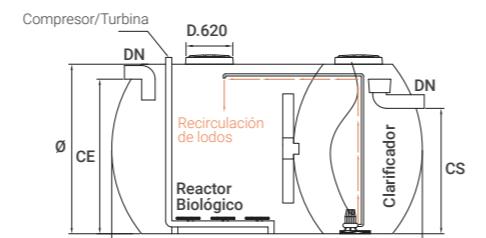
## FUNCIONAMIENTO

- ✓ La depuración de las aguas se realiza mediante dos etapas:
  - ✓ **Reactor Biológico:** Mediante la aportación de oxígeno por un compresor, los microorganismos presentes en el agua residual se someten al proceso de aireación prolongada, produciéndose así la descomposición biológica de la materia orgánica mediante oxidación. Así mismo, la agitación evita sedimentos y homogeniza la mezcla de los flóculos bacterianos con el agua residual.
  - ✓ **Decantador secundario y recirculación:** En esta cámara de sedimentación, los lodos todavía presentes en el agua residual se depositan en el fondo del tanque para ser recirculados de nuevo al reactor biológico.

### OPCIONES

- ✓ Montaje y puesta en marcha - AquaMO.
- ✓ sondas Redox/Oxígeno, AquaRED / AquaOX.
- ✓ Reja de desbaste manual/circular automática/tamiz sin fin.
- ✓ Aireación mediante eyector sumergido.
- ✓ Electromecánicos diferentes a los estándares.
- ✓ Otras capacidades, medidas o formatos: consultar.

Referencia	Caudal (L/día)	HE	Ø (mm)	L (mm)	PVC (mm)	Peso (kg)
AquaECOX-100	15000	100	2500	5600	200	850
AquaECOX-125	18750	125	2500	7000	200	950
AquaECOX-150	22500	150	2500	8730	200	1100
AquaECOX-200	30000	200	2500	11200	200	1300
AquaECOX-250	37500	250	2500	13500	200	1450



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

## EQUIPO AUXILIAR EN LA DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

### AquaPUMP



### POZOS DE BOMBEO

#### APLICACIONES

Los pozos de bombeo son sistemas diseñados para evacuar las aguas residuales de edificios que se encuentran por debajo del nivel del alcantarillado. Estas instalaciones resultan esenciales en lugares donde la gravedad no permite un drenaje natural hacia la red de saneamiento o hacia la depuradora.

Son ampliamente utilizados en sótanos, garajes subterráneos, centros comerciales, instalaciones industriales, y viviendas situadas en terrenos con desniveles pronunciados.

### DISEÑO

- ✓ Tanque de poliéster reforzado con fibra de vidrio, mediante laminación manual y bobinado "filament winding", según modelo.
- ✓ Diseñadas según la norma UNE-EN 12566-1.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-500-1/CN.
- ✓ Conexiones de venteo, entrada y salida en PVC.
- ✓ Registros de grandes dimensiones con tapas de PRFV.
- ✓ Boyas de Nivel.
- ✓ Bomba/s.
- ✓ Cadenas extracción Bombas.
- ✓ Válvula Antirretorno.
- ✓ Válvula Compuerta.
- ✓ Cuadro eléctrico.



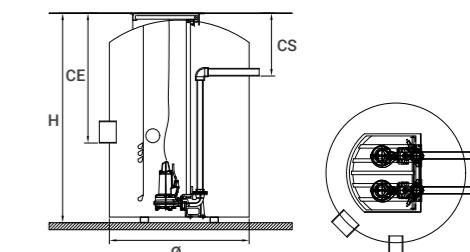
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

De forma periódica se recomienda realizar las siguientes tareas de mantenimiento: Retirar las arenas y los sólidos finos acumulados en el fondo del pozo. Limpiar las boyas con agua a presión para retirar los materiales depositados y las incrustaciones.



HE: Habitante Equivalente / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / CE: Cota de entrada / CS: Cota de salida

## Reciclaje de Aguas Grises y Aprovechamiento de Aguas Pluviales en Edificación



# Reciclaje de Aguas Grises y Aprovechamiento de Aguas Pluviales en Edificación

## Áreas de aplicación

Aqua Resmat te presenta **AquaGREY y AquaGREY PLUS**, su Estación de Reciclaje de Aguas Grises (ERAG) que representa un nuevo estilo de vida donde la sostenibilidad garantiza nuestro **compromiso con el Medio Ambiente** en la edificación, para la reducción del consumo con un uso responsable

del agua y así, preservar nuestro Planeta Tierra. Una experiencia única en servicio: diseño, fabricación, suministro, puesta en funcionamiento, mantenimiento y control de nuestros sistemas de **ahorro de agua en edificación** por personal altamente cualificado y SAT propio.

## Sectores de actividad



Viviendas



Edificación y Zonas Verdes



Fábricas o Industrias



Polígonos Industriales, y Zonas Logísticas



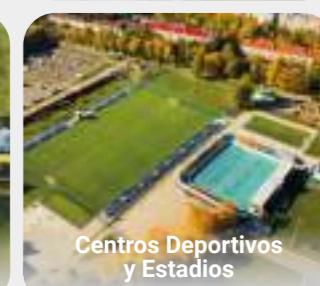
Hoteles



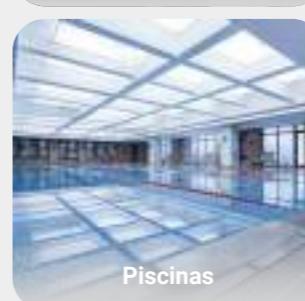
Parques Temáticos



Campings



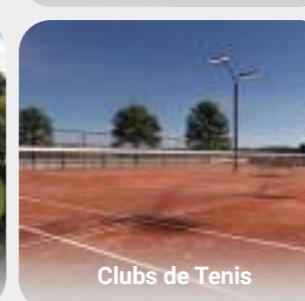
Centros Deportivos y Estadios



Piscinas



Clubs de Golf



Clubs de Tenis



Centros Comerciales

# Reciclaje de Aguas Grises



El cambio climático reduce la capacidad de previsión de la disponibilidad de recursos hídricos, disminuye la cantidad y calidad del agua y constituye una amenaza para el **desarrollo sostenible**; unos impactos que afectan de manera desigual y variable a todas las regiones del mundo, pero especialmente en el Mediterráneo y España.

Se trata, por tanto, de una amenaza de carácter global que es necesario abordar desde todos los ámbitos, y aunque el agua es el recurso más afectado por el **cambio climático**, también es parte de la solución. A nivel global, los avances tecnológicos y la creciente conciencia medioambiental son los protagonistas de este cambio, y en este contexto es necesario repositionar el papel que va a jugar la **gestión del agua**. La Estación de Reciclaje de Aguas Grises (ERAG) con nuestras referencias **AquaGREY** y **AquaGREY PLUS** es un sistema compacto para el tratamiento de aguas grises, procedentes de duchas, bañeras y lavamanos, obteniéndose con agua con calidad de **reutilización** mediante tecnología membranas de ultrafiltración MBR (se basa en membranas planas de polímero sintético con un tamaño de poro nominal de 35 nm y siempre menos a 100 nm) para el uso en descarga de inodoros de WC, riego de zonas verdes y ajardinadas, limpieza o baldeo de exteriores y lavado de vehículos.



El diámetro medio del poro de las membranas es de solo 35 milonésimas de milímetro (0,000035 mm). En comparación, el diámetro de una bacteria intestinal (E-coli) es aproximadamente una milésima de milímetro (0,001 mm), de modo que la membrana representa para este tipo de bacterias y el resto, como pueden ser los virus, una barrera insuperable.

**CONTAMINACIÓN DEL AFLUENTE**  
de las Aguas Grises estimada para el diseño de la ERAG:

PARÁMETRO	VALOR ENTRADA
Sólidos en suspensión(SS/MES)	45-330 mg/l
Turbidez	22-220 Ntu
BDO <sub>5</sub>	90-290 mg/l
Coliformes totales	10 <sup>1</sup> - 10 <sup>6</sup> UFC/100 ml
Escherichia Coli	10 <sup>1</sup> - 10 <sup>5</sup> UFC/100ml
Nitrógeno kjeldahl (N)	2,1 - 31,5 mg/l

**DIMENSIONADO DE LA ERAG**  
Producción de Agua Gris

ORIGEN	VOLUMEN ESTIMADO
Viviendas	50 - 100 L/persona/día
Hoteles	50 - 150 L/persona/día
Complejos deportivos	30 - 60 L/persona/día

Para el diseño del tratamiento se debe determinar la capacidad de captación de aguas grises, así como la necesidad de agua reciclada y tener en cuenta el factor limitante. el tiempo de retención del almacenamiento no debe superar las 24 h para evitar el deterioro de las aguas recicladas.

## Demandas de agua tratada

APLICACIÓN	DEMANDA ESTIMADA	OBSERVACIÓN
Recarga de cisternas de inodoro WC	18 - 45 L/persona/día	Aplicación habitual
Riego de jardines	2,6 L/m <sup>2</sup> /día	Variable en función de la vegetación y de la estación del año y de la zona geográfica
Baldeo de pavimentos exteriores	90-290 mg/l	
Lavado de vehículos	10 <sup>1</sup> - 10 <sup>6</sup> UFC/100 ml	Lavado de un turismo

## CRITERIOS DE CALIDAD DEL EFLUENTE

Cumple con todos los criterios técnicos y analíticos para la reutilización de las aguas grises indicadas en todas las Ordenanzas Municipales de ahorro de agua y con el Real Decreto 1085/2024. Anexo I. Usos Urbanos:

PARÁMETRO	RESIDENCIAL	SERVICIOS
Nematodos intestinales	1 huevo/10 L	1 huevo/10 L
Sólidos en Suspensión	< 10 ppm	< 20 ppm
Turbidez	< 5 NTU	< 10 NTU
Escherichia Coli	0 UFC/100 ml	200 UFC/100 ml

\*\* Legionella spp. 100 UFC/L si existe riesgo de aerosolización , en riego por aspersión en zonas públicas, se deberá considerar los controles analíticos que establece la prevención y el control de legionela en Real Decreto estatal RD 487/2022, legislación autonómica y Norma UNE 100030.

## Normativas

● Ordenanzas municipales sobre sistemas para **Ahorro de Agua**.

● Norma UNE-EN 16941

«Sistemas In Situ de agua no potable. Parte 2: para el uso de aguas grises tratadas».

● El sistema cumple los requisitos del Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se establece el régimen jurídico de reutilización de las aguas tratadas.

● Guía Técnica Española de Reciclaje de Aguas Grises en la Edificación elaborada por **Aqua España**.

● Código Técnico de la Edificación: Señalización en instalación debe cumplir punto 2.2 de la sección HS4 del CTE.

## Servicio de Asistencia Técnica AquaSAT

### Servicio de Mantenimiento preventivo y correctivo

En el caso que el Cliente lo requiera, tenemos a su disposición un Servicio de Asistencia Técnica Aqua, en el que cuenta con los servicios siguientes:

- Visita de replanteo de soporte por técnico-comercial de forma opcional.
- Puesta en funcionamiento de la ERAG.
- Muestreo analítico del agua de aporte y tratada por laboratorio propio homologado por la Administración Sanitaria e Hidráulica y acreditado por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC).
  - a) a la entrada del ERAG
  - b) a la salida del ERAG
- Mantenimiento preventivo y acciones correctivas, en caso de necesidad.
- Asistencia telefónica y presencial por personal cualificado y con experiencia.

### Los requisitos mínimos exigidos son:

CONTROL DEL AGUA TRATADA	VALORES	OPERACIONES
Turbidez (NTU)	< 2	Verificar tratamiento y limpieza
E. coli (UCF/100ml)	ausencia total	Realizar desinfección de la instalación y repetir análisis
Biocida activa. Cloro residual (Cl <sub>2</sub> mg/l)	0,5 - 2,0	Verificar sistemas de dosificación y control de cloro
pH	7,0 - 8,0	Verificar sistemas de dosificación y control de pH

# Estación de Reciclaje de Aguas Grises (ERAG®)



**AGUA GRIS GENERADA**  
Duchas, bañera y lavamanos.



## ACUMULACIÓN AGUA RECICLADA

Para descarga WC, riego zonas ajardinadas, baldeo y/o limpieza exteriores.



## ACUMULACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL AGUA TRATADA

Mediante la dosificación de hipoclorito sódico mantenemos las propiedades del agua permeada hasta su punto de uso.

**FILTRO DE SÓLIDOS GRUESOS**  
El objetivo es eliminar las partículas y sólidos de mayor tamaño que puedan dañar la membrana y el tratamiento.

**TRATAMIENTO BIOLÓGICO**  
Oxidación y degradación de materia orgánica mediante la aportación de aire alimentado por un soplante externo.

## RECICLAJE DE AGUAS GRISES

### AquaGREY 400-24000



#### RECICLAJE AGUAS GRISES – EDIFICACIÓN

##### APLICACIONES

Equipo de tratamiento de aguas grises mediante ultrafiltración en edificación:

- Limpieza de exteriores.
- Riego de jardines por aspersión.
- Descarga de cisternas WC.

Donde se requiere una elevada calidad de agua según el **Real Decreto 1085/2024 Uso urbano.**

Cumpliendo normativa europea UNE-EN 16.941-2.



##### VENTAJAS

- ✓ Ahorro de agua de consumo.
- ✓ Ayuda a la conservación del Medio Ambiente.
- ✓ Alto rendimiento de depuración/filtración obteniendo agua con calidad de reutilización para Reutilización de aguas para riego, cisternas WC y limpieza exterior.
- ✓ El biorreactor de membranas es insensible a los problemas de floculación y sedimentación. La membrana actúa como una barrera física que bloquea el paso sólido en suspensión y microorganismos.
- ✓ Sistema de Membranas de Ultrafiltración diseñada para altas cargas de SST.
- ✓ Sencillez de operación y mantenimiento.

##### OPCIONES

- ✓ Kit de coloración.
- ✓ Bidón 25 l colorante azul (r. sanitario).
- ✓ Bidón 25 l hipoclorito sódico 15%.
- ✓ Grupo de presión externo.
- ✓ Servicio SAT preventivo.
- ✓ Analíticas periódicas de control.
- ✓ Monitoreo para Control de la instalación.

##### FUNCIONAMIENTO

- ✓ La tecnología utilizada en los sistemas de la ERAG es la ultrafiltración (UF) mediante membranas planas sumergidas. El agua gris generada se somete a un tratamiento biológico, mediante una columna de burbujas finas integrada.
- ✓ La unidad de filtración consta de unas membranas de UF que garantizan la total retención de bacterias y virus, produciendo un agua sanitaria con calidad para su reutilización en el WC, el riego de jardín y limpieza general.
- ✓ El filtro de membranas UF destaca por su diseño, con una alta superficie filtrante permite reducir el espacio requerido y gracias al sistema modular es posible ampliar las instalaciones tanto como se deseé.
- ✓ Una limpieza continua mediante burbujas de aire gruesas garantiza el mantenimiento de las condiciones de operación y permeado del agua. Este eficiente método de autolimpieza reduce al mínimo la necesidad de limpieza química de mantenimiento posterior.
- ✓ El agua tratada es acumulada y mediante una dosificación de hipoclorito sódico permite conservar estas propiedades hasta su punto de uso.

##### DIMENSIONES

MODELO ERAG	TN (l/día)	Caudal punta (l/día)	H (mm)	L (mm)	A (mm)	DN (mm) E/R	DN (mm) S
AquaGREY 400-800	400	800	1200	1300	900	110	50
AquaGREY 500-1000 PE	500	1000	1320	2040	1200	110	50

##### ERAG® INSTALADA EN SUPERFICIE

MODELO ERAG	TN (l/día)	Caudal punta (l/día)	Ø (mm)	H (mm)	DN (mm) E/R	DN (mm) S
AquaGREY 1000-2000 S	1000	2000	1400	1800	110	50
AquaGREY 1500-3000 S	1500	3000	1600	1800	110	50

MODELO ERAG	TN (l/día)	Caudal punta (l/día)	Ø biorreactor membrana (mm)	H biorreactor membrana (mm)	Ø (mm) Acumulador	H (mm) Acumulador	DN (mm) E/R	DN (mm) S
AquaGREY 2000-4000 S	2000	4000	1200	1950	1200	1950	110	50
AquaGREY 2500-5000 S	2500	5000	1400	1800	1400	1800	110	50
AquaGREY 3000-6000 S	3000	6000	1400	1950	1400	1950	110	50
AquaGREY 3500-7000 S	3500	7000	1600	1900	1600	1900	110	50
AquaGREY 4000-8000 S	4000	8000	1800	1800	1800	1800	110	50
AquaGREY 4500-9000 S	4500	9000	1800	1900	1800	1900	110	50
AquaGREY 5000-10000 S	5000	10000	2000	1800	2000	1800	110	50
AquaGREY 7500-15000 S	7500	15000	2250	2000	2250	2000	110	50
AquaGREY 10000-20000 S	10000	20000	2500	2320	2500	2320	110	50

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

##### IMPLANTACIÓN

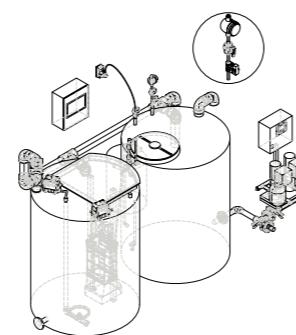
##### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

##### MANTENIMIENTO

Filtro: Se recomienda revisar el estado del filtro quincenalmente. Para prolongar su mantenimiento es aconsejable instalar sumideros-filtros en las duchas y bañeras.

Soplantes: Cada 6 meses es recomendable limpiar el filtro de aspiración de los compresores de membrana.



V: Volumen / ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / E: Entrada / S: Salida / R: Rebose



# Estación de Reciclaje de Aguas Grises (ERAG®)



**AGUA GRIS GENERADA**  
Duchas, bañera y lavamanos.



**TRATAMIENTO BIOLÓGICO**  
Oxidación y degradación de materia orgánica mediante la aportación de aire alimentado por un soplante externo.



## FILTRO DE SÓLIDOS GRUESOS

El objetivo es **eliminar las partículas y sólidos de mayor tamaño** que puedan dañar la membrana y el tratamiento.

## BOMBA DE ALIMENTACIÓN

Tipo **trituradora**, para impulsar el agua de aporte y triturar los sólidos de mayor tamaño para evitar obstrucciones de los elementos filtrantes.

## FILTRACIÓN MEMBRANAS

de **Ultrafiltración** de fibras huecas de PVDF con **grado de filtración de 0,08 mm** para la separación física sólido-líquido, donde quedan retenidas en las paredes de la membrana: virus, bacterias y pequeñas partículas sólidas. El resultado es una agua tratada en condiciones de reutilización. Cumpliendo parámetros requeridos en **Ordenanzas Municipales, Real Decreto 1085/2024 y EN 16941-2**.



## FILTRACIÓN DE DISCOS

con sistema de **autolimpieza** **ASISTIDA POR AIRE** de alta eficiencia y muy bajo consumo de agua y energía, con **grado de filtración de 5-400 mm**, para la eliminación de sólidos en suspensión y protección de las membranas de UF.

## CUADRO DE CONTROL

Equipos de medición, control y cuadro **eléctrico** con **PLC** y **control remoto** para la gestión autónoma y remota de la planta. Pantalla HMI táctil.



**ACUMULACIÓN AGUA RECICLADA**

Para descarga WC, riego zonas ajardinadas, baldeo y/o limpieza exteriores.

Dosificación de hipoclorito sódico para mantener las propiedades del Agua Regenerada hasta su punto de uso.

**SISTEMA DE CONTRALAVADO**  
Compuesto por una **bomba de backwash** y **turbina de aire**, para una mayor eficiencia en la limpieza de las membranas y sistema de dosificación de oxidante para la desinfección de las membranas.

## RECICLAJE DE AGUAS GRISES

### AquaGREY PLUS



#### VENTAJAS

- ✓ Ahorro de agua de consumo.
- ✓ Instalación rápida y sencilla.
- ✓ Bastidor de acero de carbono con recubrimiento anticorrosivo epoxi.
- ✓ Puesta en marcha inmediata y sin contratiempos.
- ✓ Tecnología de Filtración mecánica, sin olores, generación de residuos, ni ruidos molestos.
- ✓ Ayuda a la conservación del Medio Ambiente.
- ✓ Pretratamiento especialmente diseñado para sólidos filamentosos.
- ✓ Sistema de Membranas de Ultrafiltración diseñada para altas cargas de SST.
- ✓ Sistema de limpieza de filtros y membranas de alta eficiencia, gracias al uso combinado de agua/aire.
- ✓ Sencillez de operación y mantenimiento.

### RECICLAJE AGUAS GRISES – CENTROS DEPORTIVOS

#### APLICACIONES

Equipo de tratamiento de aguas grises mediante ultrafiltración para centros deportivos:

- Limpieza de exteriores.
- Riego de jardines por aspersión.
- Descarga de cisternas WC.

Donde se requiere una elevada calidad de agua según el **Real Decreto 1085/2024 Uso urbano.**

Cumpliendo normativa europea UNE-EN 16.941-2.

#### FUNCIONAMIENTO

El agua gris se almacena en un depósito pulmón de bajo tiempo de retención y se condiciona para evitar males olores. Se eliminan los sólidos en suspensión para proteger las membranas de UF mediante filtración de discos de limpieza automática. Todo el sistema está totalmente automatizado para garantizar agua con calidad de reutilización, manteniendo los medios filtrantes libres de suciedad.

#### PERFIL HIDRÁULICO:

- ✓ Tanque pulmón en PRFV.
- ✓ Bombeo para la impulsión de agua de aporte.
- ✓ Filtro Discos con sistema de autolimpieza asistida por aire de alta eficiencia y muy bajo consumo de agua y energía, con grado de filtración de 5-400 µm, para la eliminación de sólidos en suspensión y protección de membranas.
- ✓ UF de fibras huecas de PVDF con grado de filtración de 0,08 µm para la eliminación de sólidos en suspensión, turbidez y desinfección del agua tratada.
- ✓ Tanque almacenamiento agua tratada en PRFV.

## RECICLAJE DE AGUAS GRISES

### AquaREUSE POOL



### REUTILIZACIÓN AGUAS LIMPIEZA DE FILTROS PISCINA

#### APLICACIONES

Equipo de tratamiento de aguas de limpieza de filtros de piscinas mediante filtro de anillas para reutilización en riego de zonas verdes.

#### PERFIL HIDRÁULICO

- ✓ Tanque pulmón en PE o PRFV.
- ✓ Bombeo para la impulsión de agua de aporte.
- ✓ Filtro Discos con sistema de autolimpieza asistida por aire de alta eficiencia y muy bajo consumo de agua y energía, con grado de filtración de 20 µm, para la eliminación de sólidos en suspensión.
- ✓ Compresor de aire.
- ✓ Tanque almacenamiento agua tratada en PE o PRFV.
- ✓ Sistema de impulsión para riego: no incluido (normalmente de 1,5 bar).

#### OPCIONES

- ✓ Sistema de declaración.

#### FUNCIONAMIENTO

El agua de lavado del filtro de la piscina se almacena en un depósito pulmón de bajo tiempo de retención. Esta agua se impulsa al filtro de anillas asistido con aire a presión para eliminar los sólidos de tamaño superior a las 20 micras. Una vez el efluente está filtrado, se almacena en un tanque de retención donde ya se puede reutilizar para el riego de zonas verdes.

Referencia	Producción (m³/h)	Implantación (mm) (sin depósitos PRFV)	Tecnologías principales	Calidad Agua Tratada
AquaGREY PLUS 0,25	0,25	2,0 x 1,1 x 1,5	Filtración Discos Membrana UF	TSS < 10 ppm Turbidez < 2 NTU DBO5 < 50 ppm 1 huevo/10 L 0 UFC/100 mL
AquaGREY PLUS 0,5	0,5	2,0 x 1,1 x 1,6		
AquaGREY PLUS 1	1,0	2,0 x 1,1 x 1,7		
AquaGREY PLUS 2,5	2,0	2,0 x 1,1 x 2,0		
AquaGREY PLUS 5	5,0	2,5 x 1,3 x 2,0		
AquaGREY PLUS 10	10,0	3,0 x 1,5 x 2,0		

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

### IMPLANTACIÓN

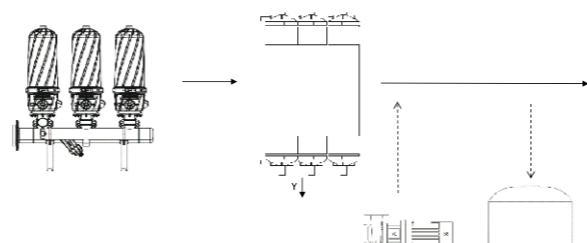
#### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

#### MANTENIMIENTO

Sistema totalmente automatizado.

Ver manual correspondiente.



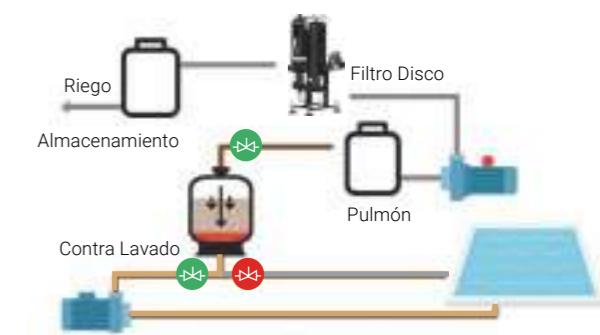
### IMPLANTACIÓN

#### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

#### MANTENIMIENTO

Ver manual correspondiente.



# Aprovechamiento de Aguas Pluviales



La recuperación de Agua Pluvial debe ser considerada como una fuente alternativa de agua con calidad para sustituir el agua potable en caso de usos como **riego de zonas ajardinadas, lavado de suelos, lavado de vehículos y con tratamiento para uso en el interior del edificio para descarga de cisternas de inodoros**. Para almacenar adecuadamente agua de lluvia con calidad de reutilización es importante filtrarla y evitar el deterioro de la características debido al paso del tiempo.

Todos nuestros equipos de Aprovechamiento de Aguas Pluviales cumplen con la **Norma UNE-EN 16941**. Sistemas in situ de agua no potable. **Parte 1**: Sistemas para la utilización de agua de lluvia y la **Guía Técnica de Aprovechamiento de Aguas Pluviales** en Edificios de Agua España.

## PRINCIPIO DE DIMENSIONADO

En el diseño de proyecto en recuperación de pluviales depende del cálculo de volumen del depósito, basado en dos factores:

- Demanda de agua: necesidad de consumo de agua no potable.
- Oferta de agua pluvial: capacidad de captación (superficie de recogida y pluviometría local) También deberá tenerse en cuenta el periodo máximo entre lluvias.

## DEMANDA DE AGUA

Debemos calcular todas las necesidades que tenemos para un uso de agua no potable:

$$D = D_{WC} + D_{RJ} + D_L + D_{LV}$$

- $D_{WC}$  es la demanda de las cisternas de inodoro.
- $D_{RJ}$  es la demanda del riego de jardín.
- $D_L$  es la demanda para la limpieza de superficie.
- $D_{LV}$  es la demanda de la lavadora.

El cálculo de necesidades se estima con la tabla siguiente:

APLICACIÓN	DEMANDA ESTIMADA
Recarga de cisternas de inodoro	3 usos / día x 8 litros / persona
Riego de jardines	3 litros / m <sup>2</sup> / día x 30 días sequía x 3 períodos / año
Limpieza	1 uso x 3 litros / persona
Lavadora	3 usos / semana x 32 litros / persona

El cálculo de necesidades se estima con la tabla siguiente:

La oferta se calculará mediante la capacidad de captación de las aguas pluviales:

$$O = S \times C_{SC} \times P$$

- Superficie (S) = superficie de recogida (m<sup>2</sup>).
- Coeficiente superficie captación ( $C_{SC}$ ).
- Pluviometría (P) = pluviometría anual (mm/m<sup>2</sup>/año o l/m<sup>2</sup>/año), según la zona recurriremos al Instituto Nacional de Meteorología o a estaciones meteorológicas locales.

## VOLUMEN DEL DEPÓSITO DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

Estudiaremos la viabilidad del sistema:

- Si  $D < 0$  tomaremos la demanda como base de cálculo.
- Si  $D > 0$  descartaremos algún uso de agua no potable (ya que la limitación vendrá por la captación). Nota: prevalece siempre el valor de la demanda como referencia.

$$V_{DEPÓSITO} = D / 365 \text{ días} \times F_D \times P$$

- Volumen ( $V_{DEPÓSITO}$ ) = volumen del depósito de recogida de aguas pluviales (L).
- Demanda (D) = necesidades de agua diaria (L).
- Factor de dimensionado ( $F_D$ ) = aumento entre 15-20%, debido al contenido de sedimentos en el fondo del depósito que produce la pérdida de volumen útil.
- Período de retorno (P) = período máximo entre dos episodios de lluvia significativos 20-30-40 días (día).

## ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

### 1 CAPTACIÓN

Se recoge el agua de lluvia de tejados, superficies adoquinadas y revestimiento asfáltico, mediante cañerías y bajantes.

### 2 FILTRACIÓN

El objetivo es evitar la entrada de materia orgánica y sólidos al depósito de almacenaje.

### 3 ALMACENAMIENTO

Los depósitos disponen de una toma de agua, una entrada calmada (anti-turbulencia) y un rebosadero que permite la conducción del exceso de agua al sistema de saneamiento o a un sistema de infiltración.

### 4 CLORACIÓN

En caso, de almacenar agua durante un periodo largo de tiempo podría descomponerse y desprender mal olor. Para evitarlo, se recomienda instalar una desinfección por cloración.

### 5 DISTRIBUCIÓN

Es habitual, mediante una bomba sumergible o un grupo de presión externo.

El consumo medio de agua en los hogares españoles es de 137 litros/habitante/día, volumen que podría reducirse notablemente hasta un 60% si, por ejemplo, se elimina el uso de riego de jardines por agua pluvial, recogida, filtrada y almacenada de forma adecuada o el uso en descarga de WC por agua gris reciclada.



## APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES PARA EL USO DE AGUA NO POTABLE

### AquaRAIN® V



#### DEPÓSITOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

##### APLICACIONES

El agua almacenada en los depósitos de recogida de pluviales se adapta al uso de: riego de zonas verdes y ajardinadas, limpieza de superficies de exterior, descarga de cisternas de inodoros, lavado de coches, etc.

##### FUNCIONAMIENTO

El Agua Pluvial procedente de la cubierta se acumula en el depósito de almacenamiento por una tubería de entrada. Una vez lleno, el exceso de agua es aliviado por un rebose.

##### VENTAJAS

- ✓ Permite aprovechar agua con calidad de reutilización.
- ✓ Ahorro de agua de consumo.
- ✓ Solución sencilla y compacta para gestionar aguas pluviales en usos de agua no potable.
- ✓ Fácil instalación.

##### DISEÑO

- ✓ Depósito de polietileno de fabricación por rotomoldeo.
- ✓ Entrada y rebose con tubería de PVC.
- ✓ Boca de registro.

##### OPCIONES

- ✓ Posibilidad de accesorios de polipropileno (PP).
- ✓ Bomba eléctrica sumergida.
- ✓ Tubería de descarga de polietileno (PE) o tubo flexible.
- ✓ Válvula de retención.
- ✓ Cadena para levantar (izar) la bomba.
- ✓ Electroválvula de entrada de red.
- ✓ Cuadro eléctrico de control.
- ✓ Sistema de cloración.

## APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES PARA EL USO DE AGUA NO POTABLE

### AquaRAINE / AquaRAINS®



#### DEPÓSITOS Y CISTERNAS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

##### APLICACIONES

El agua almacenada en los depósitos de recogida de pluviales se adapta al uso de: riego de zonas verdes y ajardinadas, limpieza de superficies de exterior, descarga de cisternas de inodoros, lavado de coches, etc.

##### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV.
- ✓ Entrada con tranquilizador y rebose con tubería de PVC.
- ✓ 1 Boca de registro en PP D. 620 mm.
- ✓ Tabique interior.
- ✓ Manguito para conexión de entrada de red.
- ✓ Manguito de salida de aguas mediante bomba BOYA DE NIVEL MÍNIMO.

##### OPCIONES

- ✓ Bomba eléctrica sumergida.
- ✓ Tubería de descarga tubo flexible.
- ✓ Válvula de retención.
- ✓ Cadena para levantar (izar) la bomba.
- ✓ Electroválvula de entrada de red.
- ✓ Cuadro eléctrico de control.
- ✓ Sistema de cloración.

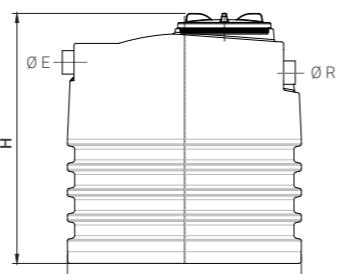
POLIETILENO

POLIESTER

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaRAIN V 500	500	1200	905	32
AquaRAIN V 1000	1000	1200	1320	47
AquaRAIN V 2000	2000	1600	1725	79
AquaRAIN V 3000	3000	1600	2030	110
AquaRAIN V 5000	5000	2000	2070	160
AquaRAIN V 8000	8000	2420	2133	255
AquaRAIN V 10000	10000	2420	2443	360

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / E: Entrada / S: Salida / R: Rebose

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar una vez al año y preferiblemente semestralmente.

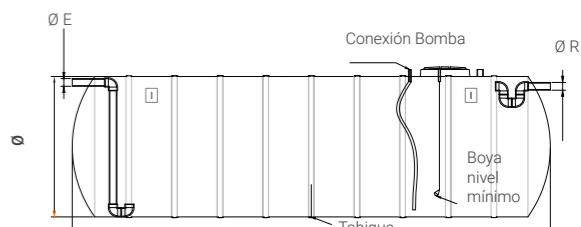
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar una vez al año y preferiblemente semestralmente.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / E: Entrada / S: Salida / R: Rebose

## APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES PARA EL USO DE AGUA NO POTABLE

### AquaRAINE / AquaRAINS® KIT 1



#### DEPÓSITOS Y CISTERNAS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES CON FILTRO INTEGRADO

##### APLICACIONES

El agua almacenada en los depósitos de recogida de pluviales se adapta al uso de: riego de zonas verdes y ajardinadas, limpieza de superficies de exterior, descarga de cisternas de inodoros, lavado de coches, etc.

##### VENTAJAS

- ✓ Permite aprovechar agua con calidad de reutilización.
- ✓ Ahorro de agua de consumo.
- ✓ Solución sencilla y compacta para gestionar aguas pluviales en usos de agua no potable.
- ✓ Fácil instalación.

##### OPCIONES

- ✓ Bomba eléctrica sumergida.
- ✓ Tubería de descarga de tubo flexible.
- ✓ Válvula de retención.
- ✓ Cadena para levantar/izar la bomba.
- ✓ Electroválvula de entrada de red.
- ✓ Cuadro eléctrico de control.
- ✓ Sistema de cloración.
- ✓ Filtro de finos.

##### FUNCIONAMIENTO

El Agua Pluvial procedente de la cubierta se acumula, después de pasar a través de un sistema de filtración, en el depósito de almacenamiento por una tubería de entrada. Una vez lleno, el exceso de agua pasa si hay excedente por un rebose. En el interior del depósito se posiciona una bomba eléctrica sumergible que, a través de un cuadro eléctrico de maniobra: Encendido/apagado permite accionarla para usar el agua acumulada habitualmente para el riego del jardín.

##### DISEÑO

✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV.  
✓ Filtro principal. Superficie máx escorrentía: 213 m<sup>2</sup>.  
✓ Entrada y rebose con tubería de PVC.  
✓ Tabique interior.  
✓ Manguito para conexión de entrada de red.  
✓ Manguito para salida de aguas mediante bomba y boya de nivel mínimo.

**POLIÉSTER**

## APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES PARA EL USO DE AGUA NO POTABLE

### AquaRAINE / AquaRAINS® KIT 2



#### DEPÓSITOS Y CISTERNAS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES CON FILTRO INTEGRADO

##### APLICACIONES

El agua almacenada en los depósitos de recogida de pluviales se adapta al uso de: riego de zonas verdes y ajardinadas, limpieza de superficies de exterior, descarga de cisternas de inodoros, lavado de coches, etc.

##### FUNCIONAMIENTO

El Agua Pluvial procedente de la cubierta se acumula, después de pasar a través de un sistema de filtración, en el depósito de almacenamiento por una tubería de entrada. Una vez lleno, el exceso de agua pasa si hay excedente por un rebose. En el interior del depósito se posiciona una bomba eléctrica sumergible que, a través de un cuadro eléctrico de maniobra: Encendido/apagado permite accionarla para usar el agua acumulada habitualmente para el riego del jardín.

##### DISEÑO

✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV.  
✓ Filtro principal. Superficie máx escorrentía: 213 m<sup>2</sup>.  
✓ Entrada y rebose con tubería de PVC.  
✓ Tabique interior.  
✓ Manguito para conexión de entrada de red.  
✓ Manguito para salida de aguas mediante bomba y boya de nivel mínimo.

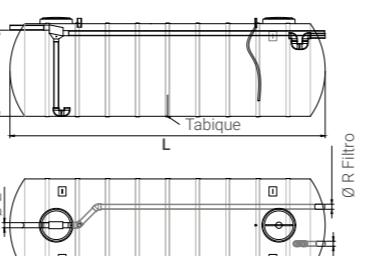
**POLIÉSTER**

MODELO	V (L)	Ø (mm)	L (mm)	Boca hombre 1 (mm)	Boca hombre 2 (mm)	Tubería Entrada-Rebose (mm)	Peso (kg)
AquaRAINE 5000 KIT 1	5000	1625	2500	410	410	110	115
AquaRAINE 6000 KIT 1	6000	1725	3000	410	410	110	155
AquaRAINE 8000 KIT 1	8000	2000	2890	410	410	110	185
AquaRAINE 10000 KIT 1	10000	2000	3500	410	560	110	230
AquaRAINE 12000 KIT 1	12000	2000	4200	560	560	110	500
AquaRAINE 15000 KIT 1	15000	2000	5170	560	560	110	675
AquaRAINE 20000 KIT 1	20000	2500	4580	560	560	110	775
AquaRAINE 25000 KIT 1	25000	2500	5600	560	560	110	925
AquaRAINE 30000 KIT 1	30000	2500	6620	560	560	110	1375
AquaRAINE 40000 KIT 1	40000	2500	8700	560	560	110	1675
AquaRAINE 50000 KIT 1	50000	2500	10700	560	560	110	1870
AquaRAINE 60000 KIT 1	60000	2500	12740	560	560	110	1800
AquaRAINE 75000 KIT 1	75000	3000	11260	560	560	110	2800

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / E: Entrada / S: Salida / R: Rebose

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

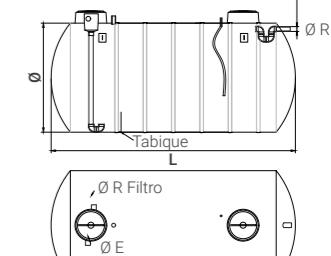
Después de cada periodo de lluvia, comprobar el filtro y retirar las partículas retenidas. La cisterna y depósitos se deberán vaciar y limpiar cuando se detecte un exceso de suciedad.

MODELO	V (L)	Ø (mm)	L (mm)	Boca hombre 1 (mm)	Boca hombre 2 (mm)	Tubería Entrada-Rebose (mm)	Peso (kg)
AquaRAINE 5000 KIT 2	5000	1625	2500	410	410	110	115
AquaRAINE 6000 KIT 2	6000	1725	3000	410	410	110	155
AquaRAINE 8000 KIT 2	8000	2000	2890	410	410	110	185
AquaRAINE 10000 KIT 2	10000	2000	3500	410	560	110	230
AquaRAINE 12000 KIT 2	12000	2000	4200	560	560	110	500
AquaRAINE 15000 KIT 2	15000	2000	5170	560	560	110	675
AquaRAINE 20000 KIT 2	20000	2500	4580	560	560	110	775
AquaRAINE 25000 KIT 2	25000	2500	5600	560	560	110	925
AquaRAINE 30000 KIT 2	30000	2500	6620	560	560	110	1375
AquaRAINE 40000 KIT 2	40000	2500	8700	560	560	110	1675
AquaRAINE 50000 KIT 2	50000	2500	10700	560	560	110	1870
AquaRAINE 60000 KIT 2	60000	2500	12740	560	560	110	1800
AquaRAINE 75000 KIT 2	75000	3000	11260	560	560	110	2800

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / E: Entrada / S: Salida / R: Rebose

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Después de cada periodo de lluvia, comprobar el filtro y retirar las partículas retenidas. La cisterna y depósitos se deberán vaciar y limpiar cuando se detecte un exceso de suciedad.

## APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES PARA EL USO DE AGUA NO POTABLE

### AquaRAIN® V KIT 1



#### DEPÓSITOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES CON FILTRO INTEGRADO

##### APLICACIONES

El agua almacenada en los depósitos de recogida de pluviales se adapta al uso de: riego de zonas verdes y ajardinadas, limpieza de superficies de exterior, descarga de cisternas de inodoros, lavado de coches, etc.

##### FUNCIONAMIENTO

El Agua Pluvial procedente de la cubierta se acumula, después de pasar a través de un sistema de filtración, en el depósito de almacenamiento por una tubería de entrada con tranquilizador. Una vez lleno, el exceso de agua pasa si hay excedente por un rebose.

##### VENTAJAS

- ✓ Permite aprovechar agua con calidad de reutilización.
- ✓ Ahorro de agua de consumo.
- ✓ Solución sencilla y compacta para gestionar aguas pluviales en usos de agua no potable.
- ✓ Fácil instalación.

##### DISEÑO

- ✓ Depósito de polietileno de fabricación por rotomoldeo.
- ✓ Entrada y rebose con tubería de PVC.
- ✓ Boca de registro.
- ✓ Filtro integrado. Superficie máx. escorriente: 213 m<sup>2</sup>.

##### OPCIONES

- ✓ Posibilidad de accesorios de polipropileno (PP).
- ✓ Bomba eléctrica sumergida.
- ✓ Tubería de descarga de polietileno (PE) o tubo flexible.
- ✓ Válvula de retención.
- ✓ Cadena para levantar (izar) la bomba.
- ✓ Electroválvula de entrada de red.
- ✓ Cuadro eléctrico de control.
- ✓ Sistema de cloración.

## APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS PLUVIALES PARA EL USO DE AGUA NO POTABLE

### AquaIRRIGATION



#### TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES MEDIANTE UV

##### APLICACIONES

El sistema de tratamiento de aguas pluviales mediante filtración y Lámpara UV está diseñado para el aprovechamiento de aguas de escorrentía procedentes de superficies inaccesibles (como tejados) para el riego de zonas verdes. Gracias al tratamiento mediante UV se eliminan los microorganismos (virus, bacterias...) presentes al efluente sin utilizar productos químicos que podrían dañar las plantas sensibles al cloro.

##### FUNCIONAMIENTO

El agua previamente filtrada y almacenada en una cisterna de pluviales, es impulsada hacia el sistema de desinfección mediante UF, pasando previamente por filtros de 20 y 5 µm para eliminar las partículas en suspensión. El resultado final, es obtener un agua esterilizada para un riego seguro de zonas verdes.

##### PERFIL HIDRÁULICO

- ✓ AquaRAINE en PRFV o PE con Filtro y KIT MIN.
- ✓ Bomba sumergible.
- ✓ Tanque pulmón en PE o PRFV.
- ✓ Filtro de Finos de 20 y 5 µm.
- ✓ Lámpara UV.

##### OPCIONAL

- ✓ Sistema de impulsión para riego.

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaRAIN V 500 KIT 1	500	1200	905	32
AquaRAIN V 1000 KIT 1	1000	1200	1320	47
AquaRAIN V 2000 KIT 1	2000	1600	1725	79
AquaRAIN V 3000 KIT 1	3000	1600	2030	110
AquaRAIN V 5000 KIT 1	5000	2000	2070	160
AquaRAIN V 8000 KIT 1	8000	2420	2133	255
AquaRAIN V 10000 KIT 1	10000	2420	2443	360

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

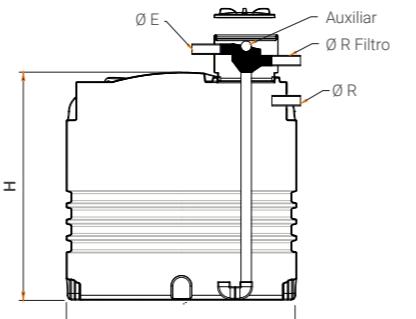
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Después de cada periodo de lluvia, comprobar el filtro y retirar las partículas retenidas. La cisterna y depósitos se deberán vaciar y limpiar cuando se detecte un exceso de suciedad.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud  
H: Altura / A: Ancho / E: Entrada / S: Salida / R: Rebose

### AquaREG

#### Filtros Modulares para Filtración de Agua para Riego

Caudales hasta 25 m<sup>3</sup>/h. Filtros Manuales de amplio rango de grados de filtrado en discos y mallas. Fabricados en material plástico que asegura un fácil manejo, alta resistencia y durabilidad. Los elementos filtrantes se pueden extraer para lavarlos. Sistema de cierre rosado. Efectivo a alta y baja presión. Tomas manométricas. Fácil manipulación y de rápida instalación. Resistencia a productos químicos. En su versión con juntas especiales se pueden usar en fertirrigación. Su máxima superficie filtrante permite reducir la frecuencia e intensidad de labores de mantenimiento.



### AquaFTM

#### Filtros de Anillas Manuales de 400-5 µm disponibles en Ø2", Ø3", Ø4" y Ø6"

El agua se filtra al atravesar la columna de discos comprimida de Fuera-Dentro, quedando atrapadas en los discos las partículas de tamaño mayor al grado de filtrado. Gracias al deflector anti-colmatación, las partículas más pesadas se alejan de la zona de filtrado evitando la rápida colmatación del filtro y se minimiza la frecuencia de contralavados.



## ACCESORIOS

### ESQUEMA DE INSTALACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES



Instalación compleja de aprovechamiento de aguas pluviales para riego de zonas ajardinadas y descarga de wc de una vivienda.

#### TIPOS DE FILTRO

El área máxima que se puede conectar a un filtro dependerá de dos factores:

- ✓ El diámetro de tubería
- ✓ El porcentaje de pendiente

Estos dos parámetros limitan el caudal máximo y la entrada de agua al depósito.

### FILTROS

Diámetro tubo (DN)	Caudal máx. (l/s)	Área a conectar con precipitación máx. 200l/h·ha (m <sup>2</sup> )	Área a conectar con precipitación máx. 300l/h·ha (m <sup>2</sup> )	Intensidad pluviométrica menor de 15l/(s·ha) base de cálculo para cubierta: 300l/(s·ha) (l/s)
100	5.4	320	213	0.32
125	11.6	580	387	0.58
150	18.8	940	527	0.94
200	40.4	2020	1347	2.02
250	73	3600	2433	3.65
300	118	5800	3933	5.9

Tabla según norma DIN 18.481

### AquaRainus

#### ES UN FILTRO DE AGUA DE LLUVIA QUE SE INSTALA EN UN TUBO DEL BAJANTE.

En este filtro de agua de lluvia se expulsa la suciedad por la parte frontal y las aguas de lluvia purificadas son conducidas por el tubo vertical.

Capacidad de conexión de 70m<sup>2</sup> de superficie de cubierta.

Caudal máximo por inserto de criba aprox. 0,6 l/seg = aprox. 2 m<sup>2</sup> de agua por h.

Tubos bajantes con Ø 80 o 110 mm.



### AquaJARDIN

SENCILLO FILTRO DE JARDÍN CON CESTA COLECTORA DE SÓLIDO EN SUSPENSIÓN, PARA INSTALACIÓN INTEGRADA DEL DEPÓSITO. LA CESTA COLECTORA DE PLÁSTICO O ACERO INOXIDABLE ESTÁ MONTADA EN LA BOCA DE HOMBRE DE TAL MANERA QUE SE PUEDE RETIRAR FÁCILMENTE CON LA VARILLA DE RETIRO.

El AquaJARDIN resulta perfecto para equipos destinados para el riego de jardín en terrenos donde el agua de lluvia se debe filtrar porque no es posible ninguna conexión al alcantarillado para drenar el exceso de agua de lluvia o en los que el exceso de agua solo puede introducirse en el alcantarillado a través de un regulador de caudal.

Área de recogida: 213-350 m<sup>2</sup> - Diferencia entrada y salida 0 cm.  
Caudal máximo: 6,4 l/s - Conexiones DN100. Tamaño de malla: 0,55 mm.



### AquaFilter VF1

ES UN FILTRO DE AGUA DE LLUVIA PARA MONTAJE DELANTE DEL DEPÓSITO DE AGUA.

Gracias a su principio de limpieza en 2 etapas (primero limpieza de sólidos gruesos y luego de finos), este filtro tiene una alta eficiencia independientemente del caudal. Debido a la posición inclinada del elemento filtrante, los sólidos filtrados se evacuan continuamente hacia el alcantarillado. Para limpiarlo se puede sacar el elemento filtrante fácilmente sin herramienta especial.

Área de recogida: 387 m<sup>2</sup> - Diferencia entrada y salida 30 cm.  
Caudal máximo: 11,6 l/s - Conexiones DN100.



### AquaFilter 3P XL

ES UN FILTRO DE AGUA DE LLUVIA CON CESTA RECOLECTORA DE SUCIEDAD INTEGRADA PARA INSTALACIÓN PREVIA AL DEPÓSITO DE AGUA DE LLUVIA.

La cesta recolectora de suciedad de acero inoxidable ha sido integrada en la boca de tal manera que se puede retirar fácilmente con la varilla de retiro. El 3P XL resulta ideal para instalaciones que usan el agua de lluvia para el riego de jardín, con filtración del agua excesiva en el terreno, ya que no se dispone de una red de alcantarillado. Las dos conexiones de superiores de DN 150 o DN 200 se puede aprovechar como entrada al filtro o como rebose de emergencia.

Conexión de entrada: DN 150 / DN 200 - Área de recogida: 627 m<sup>2</sup> / 1347 m<sup>2</sup> superficie de cubierta - Intervalo de limpieza varias veces al año - Material de cesta de filtro: acero inoxidable Ø 410 x 275 mm - Ancho de malla: 0,55 mm - Dimensiones: Ø 785 H 600 mm.



### AquaFILTER VT

Los filtros tipo vórtex proporcionan una limpieza óptima del agua de lluvia, con un elevado grado de filtración, que garantizan una elevada durabilidad y fiabilidad funcional de los componentes del sistema de reutilización de aguas pluviales, como bombas y válvulas.

- ✓ Carcasa de polipropileno.
- ✓ Filtro de finos en INOX. Paso de malla de 0,28; 0,44 o 1mm para el VT-100 y VT-150 / 0,44 mm para el VT-300.
- ✓ AquaFILTER VT-100: 200 m<sup>2</sup> / AquaFILTER VT-150: 500 m<sup>2</sup> / AquaFILTER VT-300: 3000 m<sup>2</sup>
- ✓ Sistema de limpieza automática en opción.

## ACCESORIOS

### AquaFilter VF2

ES UN FILTRO DE AGUA DE LLUVIA QUE DEBE SER INSTALADO EN UN ANTEPOZO (Ø 1000 MM). POR LO GENERAL SE USAN POZOS DE HORMIGÓN ESTÁNDAR.

Con su principio de limpieza de 2 niveles (primero limpieza gruesa, luego fina) alcanza un alto grado de rendimiento, sin importar el flujo volumétrico. Debido a la posición muy inclinada del inserto de filtro se lava la suciedad filtrada continuamente hacia la canalización, con instalación de la conexión de canal en el mismo pozo.

Capacidad relativa de conexión según DIN 18481 hasta 1347 m<sup>2</sup> de cubierta con una intensidad de lluvia de 300l/(s·ha).

Con una instalación de bypass se permite también una superficie de conexión más grande.

Caudal máximo por inserto de criba 3,0l/seg = 10,8 m<sup>2</sup> en agua limpia por h.

Entrada de agua de lluvia DN 200.

Entrada de depósito de lluvia DN 150.

Salida de canalización DN 200.

Diferencia de altura entre entrada y salida: 320 mm.

Intervalo de mantenimiento según grado de contaminación, 1 a 2 veces por año.

Ancho de malla 0,390 x 0,980 mm.

Peso 24,2 kg.

Consultar para otras capacidades:

AquaFILTER VF3 / AquaFILTER VF6 / AquaFILTER VF7 / AquaFILTER VF12



### SISTEMAS DE RETROALIMENTACIÓN AUTOMÁTICA

### AquaKIT-MIN

ES UN EQUIPO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE AGUA DENTRO DEL DEPÓSITO DE RECOGIDA DE PLUVIALES.

Si el suministro de agua de lluvia se agota en cualquier momento durante un ciclo de demanda, el sistema proporciona agua de red para satisfacerla. La señal enviada por la boya se encarga de abrir o cerrar la electroválvula conectada a la tubería de agua de red. Consta de una boya de nivel instalada a la altura correspondiente al volumen mínimo deseado, electroválvula 1" 24V AC y cuadro eléctrico.



### BOMBAS PARA AGUA PLUVIAL

### AquaPUMP SUMERGIDA

ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES MULTICELULARES.

Caudal: 500 l/h - 12200 l/h. Presión: 5 m.c.a. - 80 m.c.a. Protección IP-68. Aislamiento clase F. Motor refrigerado por aceite mineral y por la propia agua bombeada.

Temperatura máx. del agua 35 °C. Inmersión máxima: 17 m. Arranques: 40/h máximo.

Protector térmico incorporado. Los modelos monofásicos se suministran con interruptor de nivel, condensador interno en la bomba. MUY IMPORTANTE: No utilizar la bomba en agua con contenido de arena superior a 60 g/m<sup>3</sup>. Se suministran con 20 m. de cable eléctrico, excepto algún modelo que se suministra con 10 m. de cable eléctrico.



Tipo	Ø Bomba	IP	Aislamiento	RPM	Refrigeración	Temp. máx. (°C)	Inmersión máx.	Turbina	Contenido Arena máx.	Arranques máx.
Sumergible	127 mm	68	F	2800	Aceite mineral y agua bombeada	35	17 m	Cerrada	60 g/m <sup>3</sup>	40/h

### AquaPUMP GP

ELECTROBOMBAS CENTRÍFUGAS MULTICELULARES MUY SILENCIOSAS IDEALES PARA PEQUEÑOS GRUPOS DE PRESIÓN DOMÉSTICOS, VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y RIEGOS POR ASPERSIÓN.



Caudal: 300 l/h - 10600 l/h.

Presión: 10 m.c.a. - 80 m.c.a.

Protección IP-44.

Aislamiento clase F.

Motor cerrado con ventilación externa.

Temperatura máx. del agua 50 °C.

Protector térmico incorporado.



### AquaPRESS

REGULADOR DE PRESIÓN.

Regulador electrónico para el control automático de electrobombas sin necesidad de mantenimiento. Mantiene conectada la bomba mientras existe un consumo de agua, suministrando una presión constante en función del caudal solicitado.

Este dispositivo reemplaza el sistema tradicional de depósito hidroneumático y presostato, de esta forma se evitan los problemas típicos por falta de aire en el calderín o regulación incorrecta del presostato. IP 65 / T<sup>a</sup> máx. 65 °C.

### SISTEMA DE CLORACIÓN

### AquaCLOR

SE UTILIZA COMO SISTEMA DE DESINFECCIÓN/CONSERVACIÓN DEL AGUA PLUVIAL ALMACENADA.

Sistema automático basado en un equipo de medición y regulación constante de cloro libre a través de una sonda de lectura amperiométrica en régimen de flujo dinámico, que la transmite al mediador-regulador electrónico con visualización directa en mg/l., pudiendo asimismo accionar una alarma si sobrepasa un límite previamente prefijado y una bomba dosificadora para la adición de hipoclorito. Este sistema automático consta de: el equipo de medición-regulación montado en un panel, el equipo de dosificación y una gamma de accesorios para aprovechar al máximo, si es necesario, las prestaciones del Equipo Mediador-Automático de Cloración.

### AquaUV

Gracias al tratamiento mediante rayos UV se eliminan los microorganismos (virus, bacterias...) presentes al efluente sin utilizar productos químicos que podrían dañar las plantas sensibles al cloro. Es muy recomendable instalar un prefiltrado en el flujo ascendente del esterilizador UV para retener las impurezas de cualquier naturaleza, siendo la radiación UV mucho más efectiva.

### AquaDECLOR

Sistema de decloración diseñado para eliminar el cloro libre y/o combinado del agua tratada, garantizando su calidad para aplicaciones de riego. Caudal máximo 14,7 m<sup>3</sup>/h. Conexión 2". Instalación previa de un bypass. 2-7 Bar. Dimensiones: D.1074 x H.2435 mm.



## Separadores de Hidrocarburos e Hidrodinámicos

### Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible - SUDS

### Tanques de Tormenta y Regulación Hidráulica

# Separadores de Hidrocarburos AquaSH®

## Tratamiento de las Aguas Hidrocarburadas

AQUA RESMAT te presenta soluciones para el tratamiento de las Aguas Hidrocarburadas, las aguas residuales que provienen de imbornales de suelos cargados de hidrocarburos libres antes de su vertido a cauce público o colector de pluviales, deben ser tratadas para evitar la contaminación del medio por

materias decantables pesadas (gravilla, arena,...) y líquidos ligeros (aceite de origen mineral) mediante la instalación de un Desarenador y un Separador de Hidrocarburos o un equipo con la combinación de las dos anteriores.

## Sectores de actividad



Estaciones de servicio



Centros de lavado de vehículos



Talleres mecánicos



Parking descubiertos



Muelles de carga



Desguaces, chatarrerías



Plantas de gestión residuos



Carreteras y túneles

## Normativas

Los Separadores de Hidrocarburos y los Desarenadores se diseñan y fabrican según las siguientes normas.

Norma europea UNE-EN 858, partes 1 y 2:

- UNE-EN 858-1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad.
- UNE-EN 858-2: Selección del tamaño nominal, instalación, funcionamiento y mantenimiento.

Normas francesas:

- NF P16-442: Puesta en funcionamiento y mantenimiento de los separadores de hidrocarburos y desarenadores. Norma revisada en 2014.
- NF P16-451/CN: Complemento de la norma europea EN 858-1. Instalación y mantenimiento de los separadores de líquidos ligeros y desarenadores.

Estas normas son aplicables a las instalaciones de separación de líquidos ligeros por gravedad y/o coalescencia siendo hidrocarburos de origen mineral. Estas normas no son válidas para tratar emulsiones estables, grasas o aceites de origen animal o vegetal.

## Principio de dimensionado

La norma UNE-EN 858-2 dimensiona a partir de la formula siguiente:

$$TN = (Q_r \times F_x \times Q_s) \times F_d$$

**TN** Talla nominal

**Q<sub>r</sub>** Caudal aguas pluviales (l/s)

**Q<sub>s</sub>** Caudal máx. aguas residuales (l/s)

**F<sub>x</sub>** Coeficiente de impedimento

**F<sub>d</sub>** Coeficiente de densidad del líquido

El tamaño nominal TN recomendado se redondea al valor superior de los siguientes:

1,5; 3; 6; 10; 15; 20; 30; 40; 50... hasta 500.

El factor de densidad  $F_d$  del líquido ligero está comprendido entre 1 ( $d \leq 0,85$ ) y 2 ( $0,90 < d \leq 0,95$ ) para equipos de clase 1.

El factor de impedimento  $F_x$  permite condiciones de separación desfavorables, por ejemplo, cuando las aguas residuales contienen detergentes. Su valor depende de la calidad del detergente que se utiliza y del poder de desemulsionado tras su uso en presencia de líquidos ligeros. Por efluentes procedentes de zonas de lavado o talleres mecánicos, utilizaremos  $f_x \geq 2$ .



Las partes 1 y 2 de la norma UNE-EN 858 precisan las siguientes exigencias sobre el diseño del equipo:

### VOLUMEN DEL DESARENADOR

CANTIDAD DE LODO		VOLUMEN MÍNIMO DESARENADOR
<b>Ninguna</b>	Condensado	Sin desarenador
<b>Pequeña</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso de aguas residuales con un volumen pequeño de lodos definido.</li><li>Todas las áreas de recogida de aguas de lluvia donde aparezca una pequeña cantidad de cieno procedente del tráfico o de una situación similar, es decir, cuencas de captación en las áreas de depósitos de petróleo y las estaciones de servicio cubiertas.</li></ul>	$\frac{100 \times TN}{F_d}$ a
<b>Media</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Estaciones de servicio, lavaderos de coches a mano, lavadero de piezas.</li><li>Lavaderos de autobuses.</li><li>Aguas residuales procedentes de garajes, aparcamientos de vehículos.</li><li>Plantas de energía, plantas de maquinaria.</li></ul>	$\frac{200 \times TN}{F_d}$ b
<b>Alta</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Plantas de lavado de vehículos de obra, máquinas de obras, máquinas agrícolas</li><li>Lavaderos de camiones.</li></ul>	$\frac{300 \times TN}{F_d}$ b
	<ul style="list-style-type: none"><li>Lavaderos automáticos de vehículos, es decir, vehículo parado, vehículo arrastrado.</li></ul>	$\frac{300 \times TN}{F_d}$ c

a) No para separadores menores o iguales a TS 10, excepto para aparcamientos de vehículos cubiertos.

b) Volumen mínimo de los colectores de lodos 600 L.

c) Volumen mínimo de los colectores de lodos 5000 L.

Los rendimientos del Separador de Hidrocarburos son evaluados a partir de un ensayo hidráulico respetando las condiciones de la norma EN 858-1, con:

- Volumen de desarenador.
- Agua con una temperatura comprendida entre 4 y 20 °C y de pH = 7 ± 1.
- Hidrocarburos: combustible densidad ± 0,85.
- Mezcla de combustible/agua al 0,5 % y con concentración inicial en HC de 4.250 mg/L aprox.
- Duración del ensayo: equivalente a 4 veces el tiempo de residencia con un tiempo de ensayo mínimo de 15 minutos.
- Realización de 5 tomas de muestra, una por minuto después del tiempo de residencia mínimo requerido.
- Análisis de hidrocarburos según norma ISO EN 9377-2.
- Clase I escogida si la concentración media es inferior a 5 mg/L sin ninguna toma de muestra a una concentración superior a 10 mg/L.

## Rendimiento de la coalescencia



La estructura de nidos de abeja de polipropileno asegura un rendimiento excepcional en la separación de líquidos ligeros, a menudo inferiores a 1 mg/L, tal y como se ha certificado por terceros en laboratorios homologados durante las auditorias en la gama de separadores que la integran.

Los Separadores de Hidrocarburos que incorporan este sistema de coalescencia responden perfectamente a las aplicaciones más exigentes como en las estaciones de lavado, gasolineras y en numerosas aplicaciones industriales donde se requiere un elevado rendimiento de separación, gracias a su gran durabilidad y facilidad de limpieza mediante una manguera de alta presión.

## Eficacia y componentes del separador

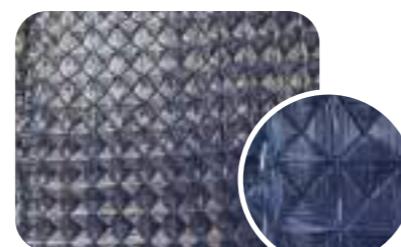
El Separador de Hidrocarburos tiene por objetivo la separación y la retención de líquidos ligeros (densidad < 0,85) del agua. Para obtener la clase de vertido I, con concentraciones inferiores a 5 mg/l en las condiciones de ensayo de la norma europea EN 858-1, Aqua Resmat ha desarrollado dos materiales para asegurar la coalescencia de los hidrocarburos.



La coalescencia es definida por la aglomeración de las gotitas más finas de hidrocarburos para realizar una separación óptima de los líquidos ligeros.



La instalación de la espuma filtrante exige una decantación de materia en suspensión antes del compartimento de separación. Excluyendo así este material coalescente de las cargas de fango.



La coalescencia mediante el filtro COALIX® asegura un gran rendimiento en la separación de hidrocarburos presentes en el agua gracias a su tecnología 3D. Es totalmente reutilizable ya que se puede lavar con facilidad.

## Dispositivo de obturación automática

Cada Separador de Hidrocarburos está equipado con un dispositivo de obturación automática que garantiza la retención de líquidos ligeros.

El principio de funcionamiento del dispositivo de obturación es el siguiente:

1. En funcionamiento normal, el obturador flota sobre el agua.
2. Cuando la capa de hidrocarburos aumenta, el obturador empieza a bajar.
3. Cuando la capa de hidrocarburos es importante, el obturador desciende y cierra la salida del separador.

Aqua Resmat ha seleccionado un dispositivo compuesto por un conjunto: flotador, barra y válvula, respondiendo a las exigencias de estanqueidad según la norma EN 858-1 con una fuga inferior a 100 ml x TN en 15 minutos.

## Marcado CE y marcado NF

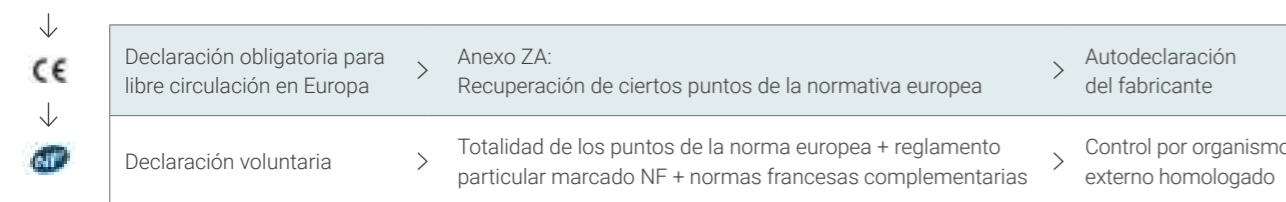
Para aportar a nuestros Clientes la confianza de nuestros productos, Aqua Resmat ha implantado una política voluntaria de certificación por terceros en la mayoría de las gamas de desarenadores y separadores de hidrocarburos.

### ¿Cómo funciona?

Los Desarenadores y Separadores de Hidrocarburos fabricados están sometidos al marcado CE, en base del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1 que hace referencia a: reacción al fuego, estanqueidad a los líquidos, eficacia, resistencia bajo carga y durabilidad.

Controlado dos veces año, por un organismo independiente y competente, el marcado NF garantiza una calidad constante de los productos certificados según la norma europea UNE-EN 858 y la norma francesa NF P16-451-1/CN y al reglamento de aplicación del marcado NF según el referencial NF 408.

### NORMA EN 858: Comparación entre marcado CE / marcado NF



## Principio de funcionamiento



El agua se separa del hidrocarburo gracias a la diferencia de densidades. De este modo, se diseñan y fabrican los Separadores de Hidrocarburos para

### Los desarenadores separadores de hidrocarburos están compuestos por 2 compartimentos:

- El desarenador, que permite sedimentar el fango y materia sólida. Éste puede ser delimitado por un tabique o por un fondo inclinado.
- La cámara de separación (separador), destinado a retener hidrocarburos, con menor densidad que el agua.

asegurar las funciones de desarenado, separación y almacenamiento de hidrocarburos antes del vertido a la red de saneamiento o pluvial.



Los Separadores de Hidrocarburos instalados para tratar las aguas de escorrentía procedentes de parkings descubiertos pueden ir equipados con un by-pass. Este dispositivo permite dirigir una fracción del caudal punta hacia los compartimentos del desarenador-separador y evacuar directamente a vertido el excedente.

El porcentaje de caudal tratado es un 20 % del caudal total como se recomienda en la norma NF P16-442.



## Puesta en marcha

La puesta en marcha de los Separadores de Hidrocarburos consiste en realizar las operaciones siguientes:

- Llenado de agua clara hasta que rebose por la tubería de salida.
- Revisar el cierre de las tapas, para evitar toda molestia olfativa.
- Asegurar que el obturador quede flotando en la superficie.

## Mantenimiento

Los Separadores de Hidrocarburos deben ser inspeccionados, vaciados y limpiados regularmente.

El mantenimiento del sistema debe realizarlo personal con experiencia, al menos cada seis meses. Se deben efectuar las siguientes operaciones:

- Determinación del volumen de lodo.
- Medida del espesor del líquido ligero.
- Verificación del funcionamiento del dispositivo de cierre automático.
- Verificación de la permeabilidad de los bloques lamelares.
- Verificación del funcionamiento de la sonda de nivel.
- Limpieza del equipo y del canal de desagüe.

Los líquidos ligeros y los lodos se deben retirar según se requiera. Antes de poner en servicio el desarenador y el separador de hidrocarburos, ambos se deben llenar con agua de red.

Se recomienda vaciar el separador cuando se alcance la mitad del volumen de lodos o el 80 % de la capacidad de almacenaje.

En circunstancias excepcionales, cuando el personal necesite entrar en el separador, éste debe estar completamente desaguado y ventilado. Se debe seguir la reglamentación vigente para evitar accidentes en la manipulación de materiales peligrosos.

## Dimensionado

Cada tabla corresponde a una actividad cuyo dimensionado se define según la fórmula indicada en la página 2 (apartado: principio de dimensionado). Se tienen en cuenta los caudales de agua residual y pluvial y se aplican los siguientes factores de corrección:

- Factor de densidad  $F_d = 1$ , corresponde a líquidos ligeros de densidad  $\leq 0,85$ .
- Factor de impedimento  $F_x = 2$ , para las estaciones de lavado, con la presencia de detergentes débilmente emulsionante, y en ningún caso a emulsiones estables después de más de 15 minutos en presencia de líquido ligero.

UBICACIÓN	TRATAMIENTO	
Aparcamiento	Cubierto	100%
	Descubierto	20%
Área de repostaje y distribución carburante		100%
Áreas de lavado	Vehículos ligeros	100%
	Vehículos pesados	100%
	Vehículos de obras	100%
Superficie descubierta		100%
		20%

## Áreas de distribución de carburante

La gran cantidad de hidrocarburos contenidos en las aguas residuales de las zonas de distribución de carburantes obligan la instalación de separadores de hidrocarburos con un alto rendimiento de tratamiento.

En la siguiente tabla se resume el tamaño nominal del separador para cada área activa. Ésta se obtiene por asociación de las zonas descubiertas (protegidas con marquesinas) con las zonas cubiertas.

## Áreas de lavado

Las estaciones de lavado sin uso de detergentes son a menudo limitadas a instalaciones simples constituidas de uno o varias mangueras o lanzas de alta presión. Las estaciones son equipadas con uno o más box:

- Sea de lavado automático con rodillos, de baja presión (<20 bar)
- Sea de lavado con ayuda de lanzas de alta presión
- O de la combinación de las dos anteriores

Para cada una de estas instalaciones la norma europea UNE-EN 858-2 definen el caudal de tratamiento en 2 L/s por la primera pista de lavado automático o por la primera pista de lanza de alta presión, y después se añade 1 L/s por cada pista de lavado de alta presión adicional. En el caso de usar detergentes, es necesario aplicar un factor de corrección de valor 2:  $F_d=2$ .

Se consideran áreas de lavado automático de alta presión los túneles y los trenes de lavado.

ÁREAS DE LAVADO				
Sin detergentes				
Área de lavado manual con manguera		Áreas de lavado manual con lanzas de alta presión		
DN manguera	Nº mangueras	Talla nominal calculada	Nº lanzas de alta presión	Talla nominal calculada
DN 15	1	1	1	2
DN 15	2	1	2	3
DN 20	1	1	3	4
DN 20	2	2	4	5
DN 25	1	2	> 4	Consultar
DN 25	2	4		
Con detergentes				
Área de lavado automático		Combinación de lavado(s) automático(s) y pista(s) con lanzas de alta presión		
Nº de pistas	Talla nominal calculada	Nº pistas de lavado automático	Nº pistas con lanzas de alta presión	Talla nominal calculada
1	4	1	1	6
2	8	1	2	8
3	12	1	3	10
> 3	Consultar	1	4	12
Áreas de lavado con lanzas de alta presión		1	5	14
Nº lanzas de alta presión	Talla nominal calculada	2	1	10
1	4	2	2	12
2	6	2	3	14
3	8			
4	10			
5	12			
6	14			

## Superficies de aparcamiento cubierto

La instalación de un Separador de Hidrocarburos con Desarenador en un aparcamiento cubierto tiene el objetivo de pretratar las aguas residuales, almacenando los líquidos inflamables susceptibles de ser vertidos accidentalmente.

El dimensionado se realiza considerando la superficie cubierta del parking y en caso de existir rampas de acceso, se complementan con las aguas de escorrentía.

PARKING CUBIERTO		
Superficie parking cubierto (m <sup>2</sup> )	Nº plazas de parking	Talla nominal calculada
≤ 300	≤ 12	6
301 - 1500	≤ 60	8
1501 - 3000	≤ 120	10
3001 - 5000	≤ 200	12
> 5001	> 201	Consultar

## Superficies descubiertas

Este apartado se centra en la instalación de Separadores de Hidrocarburos con Desarenador dimensionados para interceptar hidrocarburos libres presentes en vehículos estacionados en los viales al aire libre o zonas expuestas al intemperie susceptibles de ser contaminadas con este contaminante.

Para el cálculo de la talla nominal, se considera un factor de escorrentía de 0,9 y un tratamiento del 20% del caudal total. La intensidad pluviométrica se puede consultar en AEMET. A modo sintetizado se pueden usar los datos de la siguiente tabla:

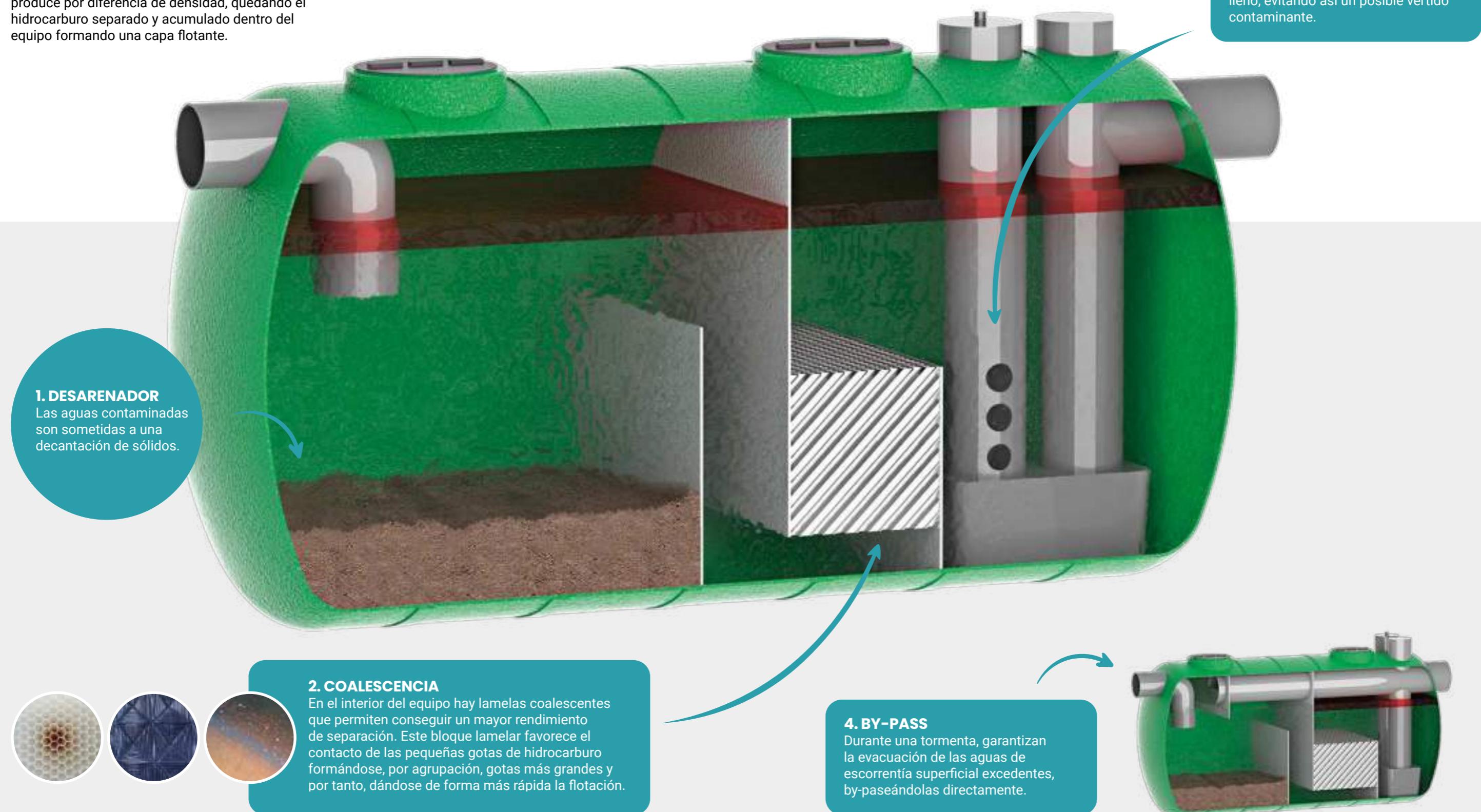
Álava	0,025	Cádiz	0,025	Jaén	0,025	Oviedo	0,018	Sevilla	0,025
Albacete	0,025	Cantabria	0,035	La Coruña	0,025	Palencia	0,025	Soria	0,008
Alicante	0,031	Castellón	0,042	Las Palmas de GC	0,025	Palma de Mallorca	0,025	Tarragona	0,031
Almería	0,025	Ciudad Real	0,025	León	0,018	Pamplona	0,035	Teruel	0,025
Asturias	0,025	Córdoba	0,025	Lérida	0,019	Pontevedra	0,025	Toledo	0,025
Ávila	0,025	Cuenca	0,025	Logroño	0,025	La Rioja	0,025	Valencia	0,038
Badajoz	0,015	Girona	0,038	Lugo	0,018	Salamanca	0,018	Valladolid	0,025
Barcelona	0,031	Granada	0,019	Madrid	0,025	San Sebastián	0,035	Vizcaya	0,043
Bilbao	0,043	Guadalajara	0,025	Málaga	0,038	Santa Cruz de Tenerife	0,031	Vitoria	0,025
Burgos	0,025	Huelva	0,008	Murcia	0,008	Santander	0,035	Zamora	0,025
Cáceres	0,019	Huesca	0,035	Ourense	0,025	Segovia	0,025	Zaragoza	0,025

Intensidades pluviométricas en L/s·m<sup>2</sup>. Fuente: CTE. Norma 5.2-IC. Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras.

A menudo las Administraciones locales pueden exigir una limitación de vertido en el colector general de pluviales. En estos casos, se puede controlar mediante una retención o un tanque de tormenta, el dimensionado del cual, será realizado por un técnico competente. Para asegurar la fiabilidad del pretratamiento, se debe instalar un dispositivo de regulación de caudal antes del Separador de Hidrocarburos sin by-pass.

# Tratamiento de las Aguas Hidrocarburadas

La separación entre el hidrocarburo y el agua se produce por diferencia de densidad, quedando el hidrocarburo separado y acumulado dentro del equipo formando una capa flotante.



## PRETRATAMIENTO DE AGUAS HIDROCARBURADAS

### AquaDEC 500 a 10000



CE  
EN 858

#### DECANTADOR DE LODOS Y ARENAS

##### APLICACIONES



CENTROS LAVADO  
DE VEHÍCULOS



PARKINGS  
DESCUBIERTOS



CARRETERAS  
Y TÚNELES

- Modelo estático

#### DEFINICIÓN

Los desarenadores son un pretratamiento destinados a retener y acumular las materias sólidas (arena, gravilla, etc.). Se instalan antes de los separadores de hidrocarburos. Estos dispositivos están supeditados al marcado CE cumpliendo especificaciones del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1: 2002/A1:2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

#### VENTAJAS

- ✓ Conforme: Marcado CE según Norma UNE-EN 858-1 y NF P16-451-1/CN.
- ✓ Manipulación: equipos ligeros y de fácil instalación.
- ✓ Disponibilidad: Equipo en Stock.

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ La diferencia de densidad de los diferentes contaminantes permite separar los sólidos que arrastran las aguas.
- ✓ El funcionamiento del equipo está garantizado siempre y cuando esté correctamente dimensionado y se realicen las tareas de mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Tanque de polietileno de otra densidad, fabricado por rotomoldeo.
- ✓ Fondos inclinados.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-451-1/CN.
- ✓ Conexión de entrada y salida con tubo de PVC.
- ✓ Tapa rosada de PE Ø 600mm.

#### Opciones

- ✓ Realces rosados fabricados en polietileno de 40cm de altura AquaREALCE PE.
- ✓ Tapas de rodadura para paso de vehículos D400.
- ✓ Sistema de alarma de lodos AqualD SLUDGE.

## PRETRATAMIENTO DE AGUAS HIDROCARBURADAS

### AquaDES 500 a 150000



CE  
EN 858

#### DECANTADOR DE LODOS Y ARENAS

##### APLICACIONES



CENTROS LAVADO  
DE VEHÍCULOS



PARKINGS  
DESCUBIERTOS



CARRETERAS  
Y TÚNELES

- Modelo estático

#### DEFINICIÓN

Los desarenadores son un pretratamiento destinados a retener y acumular las materias sólidas (arena, gravilla, etc.). Se instalan antes de los separadores de hidrocarburos. Estos dispositivos están supeditados al marcado CE cumpliendo especificaciones del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1: 2002/A1:2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

#### VENTAJAS

- ✓ Conforme: Marcado CE según Norma UNE-EN 858-1 y NF P16-451-1/CN.
- ✓ Manipulación: equipos ligeros y de fácil instalación.

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ La diferencia de densidad de los diferentes contaminantes permite separar los sólidos que arrastran las aguas.
- ✓ El funcionamiento del equipo está garantizado siempre y cuando esté correctamente dimensionado y se realicen las tareas de mantenimiento.

#### DISEÑO

- ✓ Tanque de poliéster resforzado de fibras de vidrio (PRFV).
- ✓ Diferentes formatos según capacidad.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-451-1/CN.
- ✓ Conexión de entrada y salida con tubo de PVC.
- ✓ Registros de polipropileno con un paso libre de Ø 620 mm.

#### Opciones

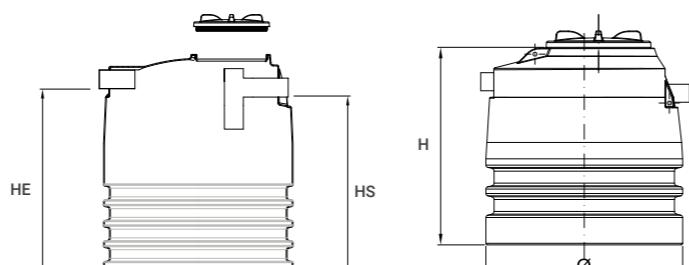
- ✓ Realces rosados fabricados en PRFV de 40cm de altura AquaREALCE PRFV.
- ✓ Sistema de alarma de lodos AqualD SLUDGE.
- ✓ Refuerzos para clase de implantación 1a-RENFNAP.

Referencia	V Útil (L)	Ø (mm)	H (mm)	DN (mm)	HE (mm)	HS (mm)	Peso (kg)
AquaDEC 500	500	1200	905	110	545	495	32
AquaDEC 1000	1000	1200	1320	110	945	885	47
AquaDEC 2000	2000	1600	1725	160	1305	1235	79
AquaDEC 3000	3000	1600	2030	160	1620	1550	110
AquaDEC 5000	5000	2000	2070	160	1650	1600	160
AquaDEC 8000	8000	2420	2133	160	1720	1650	255
AquaDEC 10000	10000	2420	2443	160	2045	1975	360

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



TN: Caudal (l/s) / Q<sub>p</sub>: Caudal Punta / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida / HC: Hidrocarburo

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del desarenador debe realizarse al menos una vez al año, conforme a las normas UNE-EN 858-2 y NF P16-442.

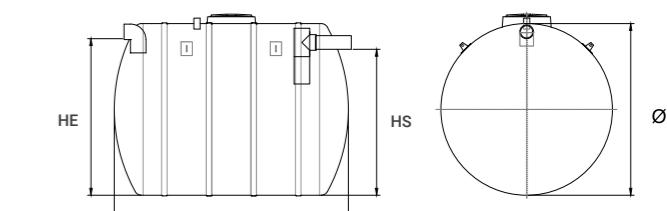
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del desarenador debe realizarse al menos una vez al año, conforme a las normas UNE-EN 858-2 y NF P16-442.



HE: Cota de entrada / Ø: Diámetro / L: Longitud / HS: Cota de salida

## PRETRATAMIENTO DE AGUAS HIDROCARBURADAS

### AquaPOLY 1,5 a 15



CE  
EN 858

#### DECANTADOR DE LODOS | SEPARADOR DE HIDROCARBUROS APLICACIONES



ESS



CENTROS LAVADO DE VEHÍCULOS



TALLERES MECÁNICOS



DESGUACES DE COCHES  
ZONAS DE DISTRIBUCIÓN CARBURANTES



PARKINGS

- Modelo lamelar con bloques coalescentes
- CLASE 1 - 5 mg/L

#### DEFINICIÓN

Los separadores de hidrocarburos para líquidos ligeros están supeditados al marcado CE cumpliendo especificaciones del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1: 2002/A1:2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

#### VENTAJAS

- ✓ Conforme: Marcado CE emitido por organismo independiente según Norma UNE-EN 858-1.
- ✓ Rendimiento: Clase I - vertido < 5 mg/L HC mediante bloques lamelares coalescentes.
- ✓ Seguridad: gran retención de hidrocarburos. Placa de identificación.
- ✓ Manipulación: equipos ligeros y de fácil instalación.
- ✓ Disponibilidad: Equipo en Stock.

**RECOMENDACIÓN** de instalación de una alarma de hidrocarburos según norma UNE-EN 858.

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ El primer compartimiento está calculado para retener las partículas gruesas (arena, gravilla...).
- ✓ El compartimento del separador de hidrocarburos está dimensionado para obtener un vertido inferior a 5 mg/L según los ensayos determinados por la norma EN 858-1.

#### DISEÑO

- ✓ Tanque de polietileno de fabricación por rotomoldeo.
- ✓ Coalescencia a través de bloques lamelares.
- ✓ Dispositivo de obturación automática, calibrado para hidrocarburos de densidad 0,85.
- ✓ Conexiones de entrada y salida con mangos de PVC.

#### OPCIONES

- ✓ Sistema de alarma de hidrocarburos de lodos y de nivel alto, AqualD OIL/SLUDGE/HIGH LEVEL.
- ✓ Realces roscados fabricados en polietileno de 40 cm de altura AquaREALCE.
- ✓ Tapas de rodadura para paso de vehículos, clase C250 y D400.

## PRETRATAMIENTO DE AGUAS HIDROCARBURADAS

### AquaKALIO HDO 3 a 25



CE  
EN 858

#### DECANTADOR DE LODOS | SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CON BY-PASS INTEGRADO APLICACIONES



PARKINGS



CARRETERAS Y TÚNELES



MUELLES DE CARGA

- Modelo coalescente con filtro COALIX
- CLASE 1 - 5 mg/L
- Con By-pass integrado

#### DEFINICIÓN

Los separadores de hidrocarburos para líquidos ligeros están supeditados al marcado CE cumpliendo especificaciones del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1: 2002/A1:2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

#### VENTAJAS

- ✓ Conforme: Marcado CE según Norma UNE-EN 858-1.
- ✓ Dispositivo ligero de fácil manipulación.
- ✓ Fácil mantenimiento.
- ✓ Ecodiseño: operación realizada con el apoyo financiero de la ADEME en el marco del Plan de Recuperación.

**RECOMENDACIÓN** de instalación de una alarma de hidrocarburos según norma UNE-EN 858.

#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ El desarenador está calculado para obtener un volumen útil de 100 litros x TN.
- ✓ El compartimento del separador de hidrocarburos está dimensionado para obtener un vertido inferior a 5 mg/L según los ensayos determinados por la norma EN 858-1.
- ✓ Una vez alcanzado el caudal nominal de tratamiento, el exceso de caudal se dirige hacia el by-pass integrado.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en polietileno de alta densidad.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-451-1/CN.
- ✓ Tecnología COALIX®: coalescencia mediante tejido filtrante 3D en polietileno (lavable y reutilizable).
- ✓ By-pass integrado y dimensionado por un caudal punta de 5 x TN (l/s) para los modelos TN 3 al 20, y de 4 x TN (l/s) para el modelo TN 25.
- ✓ Dispositivo de obturación automática, calibrado para hidrocarburos de densidad 0,85.
- ✓ Anillas y estructura integrada en el equipo para el paso de las horquillas de la carretilla elevadora.

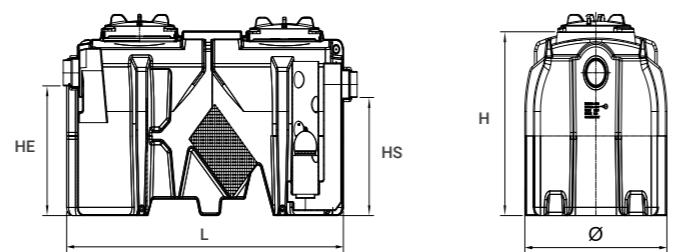
#### OPCIONES

- ✓ Tapas de rodadura para paso de vehículos, clase D400.
- ✓ Sistema de alarma de hidrocarburos de lodos y de nivel alto, AqualD OIL/SLUDGE/HIGH LEVEL.

Referencia	TN	V HC (L)	L Total (L)	L (mm)	A (mm)	H (mm)	DN (mm)	Ø Registro (mm)	HE (mm)	HS (mm)	Peso (kg)
AquaPOLY 01	1,5	150	1800	1570	1180	1058	110	1x600	815	745	105
AquaPOLY 03	3	210	1800	1570	1180	1200	110	1x600	965	895	110
AquaPOLY 06	6	350	2621	2300	1180	1212	160	2x600	785	715	150
AquaPOLY 10	10	460	2621	2300	1180	1662	160	2x600	1235	1165	196
AquaPOLY 15	15	500	2621	2300	1180	1662	160	2x600	1235	1165	200

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



TN: Caudal (l/s) / Qp: Caudal Punta / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida / HC: Hidrocarburo

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según normativa, hay que realizar un vaciado semestral y una limpieza anual.

Referencia	TN	Qp (L/s)	V Útil (L)	V Decantador (L)	V HC (L)	D (mm)	H (mm)	DN (mm)	HE (mm)	HS (mm)	Peso (kg)	Nº Registros
AquaKALIO_HDO03/01	3	15	635	300	60	1265	975	160	685	635	80	1
AquaKALIO_HDO06/02	6	30	1150	600	60	1265	1500	250	1150	1100	105	1
AquaKALIO_HDO10/03	10	50	1900	1000	100	1675	1705	315	1150	1100	160	1
AquaKALIO_HDO15/03	15	75	3100	1500	150	1850	2050	315	1700	1650	180	1
AquaKALIO_HDO20/03	20	100	4900	2000	200	2300	2140	315	1560	1510	280	2
AquaKALIO_HDO25/03	25	100	4900	2500	250	2300	2140	315	1560	1510	280	2

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

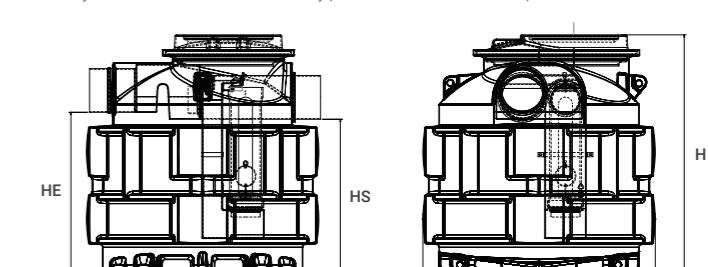
## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

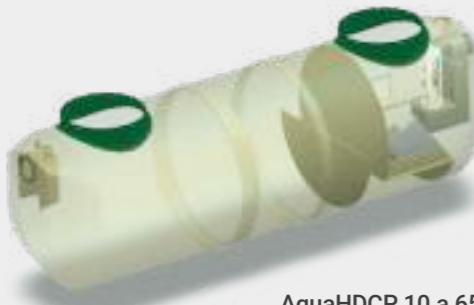
### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según normativa, hay que realizar un vaciado semestral y una limpieza anual.



TN: Caudal (l/s) / Qp: Caudal Punta / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida / HC: Hidrocarburo

## AquaHDCP 1,5 a 300



AquaHDCP 10 a 65



AquaHDCP 80 a 300

CE  
EN 858DECANTADOR DE LODOS |  
SEPARADOR DE HIDROCARBUROS

## APLICACIONES

CARRETERAS  
Y TÚNELES

PARKINGS

CENTROS LAVADO  
DE VEHÍCULOSTALLERES  
MECÁNICOSPUERTOS  
MARÍTIMOS

AEROPUERTOS

- Modelo lamelar
- CLASE 1 - 5 mg/L

## DEFINICIÓN

Los separadores de hidrocarburos para líquidos ligeros están supeditados al marcado CE cumpliendo especificaciones del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1: 2002/A1: 2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

## VENTAJAS

- ✓ Conforme: Marcado CE según Norma UNE-EN 858-1.
- ✓ Garantizar un volumen de tratamiento suficiente para conservar su eficacia y sus volúmenes de almacenamiento (lodos e hidrocarburos) con un tiempo de retención > 190s.
- ✓ Resistencia mecánica del equipo
- ✓ Eficacia de tratamiento de las células coalescentes asociadas a una gran resistencia.
- ✓ Evolución: posibilidad de refuerzos
- ✓ Rapidez, seguridad y precisión de instalación.
- ✓ Seguridad y limitación de los costes de mantenimiento.

**RECOMENDACIÓN** de instalación de una alarma de hidrocarburos según norma UNE-EN 858.

## IMPLANTACIÓN

## INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

## MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según normativa, hay que realizar un vaciado semestral y una limpieza anual.

## FUNCIONAMIENTO

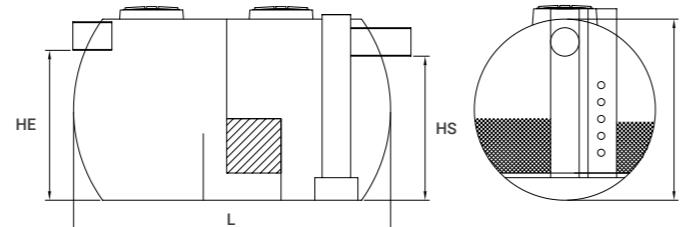
- ✓ El desarenador está calculado para obtener un volumen útil de 100 litros x TN.
- ✓ El compartimento del separador de hidrocarburos está dimensionado para obtener un vertido inferior a 5 mg/L según los ensayos determinados por la norma EN 858-1.

## DISEÑO

- ✓ Cisterna en PRFV (Poliéster Reforzado en Fibra de Vidrio).
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-451-1/CN.
- ✓ Bloques de células lamelares de polipropileno.
- ✓ Dispositivo de obturación automática con junta, con una tara para los hidrocarburos de densidad 0,85.
- ✓ Conexiones de entrada y salida en PVC.
- ✓ Tapas de polipropileno con un paso libre de Ø 620 mm.

## OPCIONES

- ✓ Sistema de alarma de hidrocarburos de lodos y de nivel alto, AqualD OIL/SLUDGE/HIGH LEVEL.
- ✓ Refuerzos para clase de implantación 1a-RENFNAP.
- ✓ Tapas de rodadura para paso de vehículos D400.
- ✓ Realces AquaREALCE.



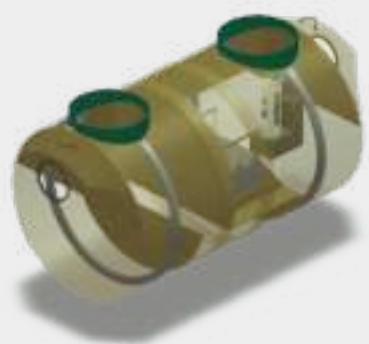
TN: Caudal (l/s) / Q<sub>p</sub>: Caudal Punta / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida / HC: Hidrocarburo

Referencia	TN	V Total (L)	V Decantador (L)	V HC (L)	Ø (mm)	L (mm)	DN (mm)	HE (mm)	HS (mm)	Peso (kg)
AquaHDCP 1,5/01	1,5	500	150	15	A 900 / H 600	1300	110	460	390	45
AquaHDCP 3/01	3	1000	300	30		1100	1300	110	965	890
AquaHDCP 6/01	6	1500	600	60		1100	2150	160	965	930
AquaHDCP 10/01	10	4000	1000	100		1720	H 1660	160	1250	1180
AquaHDCP 15/02	15	5000	1500	150		1600	2810	200	1370	1270
AquaHDCP 20/02	20	6000	2000	200		1600	3000	200	1370	1270
AquaHDCP 30/03	30	8000	3000	300		1600	4269	315	1255	1185
AquaHDCP 40/03	40	10000	4000	400		2000	3500	315	1655	1520
AquaHDCP 50/03	50	12000	5000	500		2000	4000	315	1655	1590
AquaHDCP 65/03	65	15000	6500	600		2000	5400	315	1655	1590
AquaHDCP 80/03	80	20000	8000	800		2500	4580	315	2095	1980
AquaHDCP 100/03	100	25000	10000	1000		2500	5600	315	2095	1980

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



**AquaHDCP 3 a 350**CE  
EN 858**DECANTADOR DE LODOS | SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CON BY-PASS INTEGRADO**  
APLICACIONES

- Modelo lamelar
- CLASE 1 - 5 mg/L
- Con By-pass integrado

**DEFINICIÓN**

Los separadores de hidrocarburos para líquidos ligeros están supeditados al marcado CE cumpliendo especificaciones del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1: 2002/A1: 2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

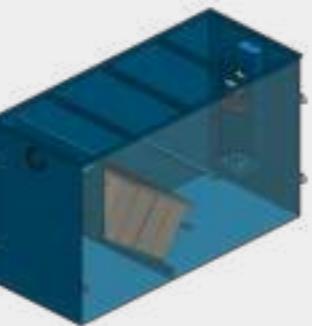
**VENTAJAS**

- ✓ Conforme: Marcado CE según Norma UNE-EN 858-1.
- ✓ Garantizar un volumen de tratamiento suficiente para conservar su eficacia y sus volúmenes de almacenamiento (lodos e hidrocarburos) con un tiempo de retención > 190s.
- ✓ Resistencia mecánica del equipo
- ✓ Eficacia de tratamiento de las células coalescentes asociadas a una gran resistencia.
- ✓ Evolución: posibilidad de refuerzos
- ✓ Rapidez, seguridad y precisión de instalación.
- ✓ Seguridad y limitación de los costes de mantenimiento.

**RECOMENDACIÓN** de instalación de una alarma de hidrocarburos según norma UNE-EN 858.

Referencia	TN	Q <sub>p</sub> (L/s)	V Útil (L)	V Decantador (L)	V HC (L)	Ø (mm)	L (mm)	DN	HE (mm)	HS (mm)	Peso (kg)
AquaHDCP 3/02	3	15	700	300	30	1490	H 1500	200	1050	970	150
AquaHDCP 6/03	6	30	1600	600	60	1725	H 1600	315	1065	985	200
AquaHDCP 10/03	10	50	4000	1000	100	1400	2890	315	1080	985	250
AquaHDCP 15/03	15	75	5000	1500	150	1600	2810	315	1255	1185	270
AquaHDCP 20/03	20	100	6000	2000	200	1600	3000	315	1280	1185	280
AquaHDCP 25/04	25	125	6500	2500	250	1600	3300	400	1170	1085	320
AquaHDCP 30/04	30	150	8000	3000	300	1600	4300	400	1170	1085	590
AquaHDCP 35/04	35	175	9000	3500	350	1600	4500	400	1170	1100	650
AquaHDCP 40/04	40	200	10000	4000	400	2000	3620	400	1570	1475	700
AquaHDCP 50/04	50	250	12000	5000	500	2000	4000	400	1570	1475	790
AquaHDCP 60/05	60	300	15000	6000	600	2000	5400	500	1470	1320	1000
AquaHDCP 65/05	65	325	18000	6500	650	2250	4530	500	1710	1670	1025
AquaHDCP 80/05	80	400	20000	8000	800	2500	4580	500	1970	1810	1150
AquaHDCP 100/06	100	500	27000	10000	1000	2500	6100	630	1840	1680	1200

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico. / \*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

**AquaSHDC 1,5 a 10**NF  
CE  
EN 858**SEPARADOR DE HIDROCARBUROS****APLICACIONES**

- Modelo lamelar con tapas integradas
- CLASE 1 - 5 mg/L

**DEFINICIÓN**

Los separadores de hidrocarburos para líquidos ligeros están supeditados al marcado CE cumpliendo especificaciones del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1: 2002/A1: 2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

**VENTAJAS**

- ✓ Conforme: Marcado CE según Norma UNE-EN 858-1 y NF P16-451-1/CN. Certificado emitido por un organismo independiente.
- ✓ Rendimiento: Clase I - vertido < 5 mg/L HC mediante placas coalescentes tipo nido de abeja.
- ✓ Seguridad: gran retención de hidrocarburos. Placa de identificación con toma equipotencial.
- ✓ Fácil mantenimiento: con acceso total al interior de todo el equipo.
- ✓ Fiabilidad: larga vida útil de las células coalescentes y calidad del revestimiento.
- ✓ Disponibilidad: Equipo en Stock.

**RECOMENDACIÓN** de instalación de una alarma de hidrocarburos según norma UNE-EN 858.

**FUNCIONAMIENTO**

- ✓ Se debe instalar un desarenador previo.
- ✓ El efluente entra en la cámara de separación de hidrocarburos, equipada con un bloque lamelar de células en polipropileno, en la que, por efecto coalescente, se da la separación de los hidrocarburos del agua.
- ✓ El compartimento del separador de hidrocarburos está dimensionado para obtener un vertido inferior a 5 mg/L según los ensayos determinados por la norma EN 858-1.

**DISEÑO**

- ✓ Separador de hidrocarburos Clase I con efecto coalescente lamelar caracterizado por una gran capacidad de retención, asociada a una superficie activa muy elevada.
- ✓ Fabricado en acero S235 protegido tras chorreado SA 2,5 según ISO 8501-1 por un revestimiento epoxi-políester.
- ✓ Clase de resistencia 1a según NF P16-451-1/CN.
- ✓ Bloques de células lamelares tipo nido de abeja en polipropileno.
- ✓ Dispositivo de obturación automática de acero inoxidable con junta, calibrado para hidrocarburos de densidad 0,85.
- ✓ Conexiones: entrada mediante junta adaptable y salida en PVC.
- ✓ Dispone de acceso total para poder realizar inspecciones y tareas de mantenimiento con toda facilidad. Tapas B-125 incluidas.

**OPCIONES**

- ✓ Sistema de alarma de hidrocarburos de lodos y de nivel alto, AqualD OIL/SLUDGE/HIGH LEVEL.
- ✓ Realces ajustables en acero.
- ✓ Dispositivo de evacuación de hidrocarburos, AquaSKIMMER.
- ✓ Tapas de rodadura para paso de vehículos D400.

Referencia	TN	V Útil (L)	V HC (L)	L (mm)	A (mm)	H (mm)	DN	HE (mm)	HS (mm)	Peso (kg)
AquaSHDC 1,5	1,5	400	130	1000	600	1035	110	805	735	215
AquaSHDC 3	3	780	180	1500	600	1235	110	1005	935	325
AquaSHDC 6	6	1600	320	1800	1000	1235	160	1005	935	500
AquaSHDC 10	10	2600	430	2400	1000	1435	160	1205	1135	670

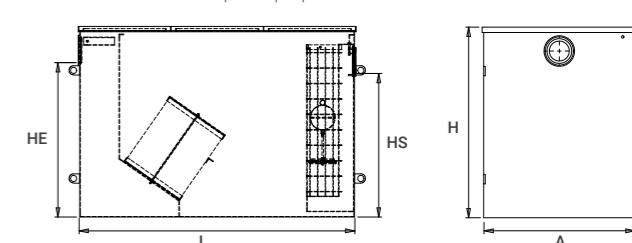
\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico. / \*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

**IMPLANTACIÓN****INSTALACIÓN**

Ver manual de instalación correspondiente.

**MANTENIMIENTO**

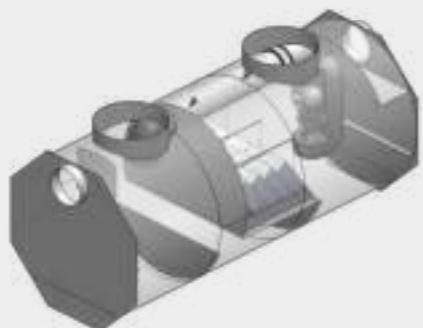
El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según normativa, hay que realizar un vaciado semestral y una limpieza anual.



TN: Caudal (l/s) / Q<sub>p</sub>: Caudal Punta / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida / HC: Hidrocarburo

## PRETRATAMIENTO DE AGUAS HIDROCARBURADAS

### AquaBHDCE 15 a 350



CE  
EN 858

#### DECANTADOR DE LODOS | SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CON BY-PASS INTEGRADO

##### APLICACIONES



- Modelo lamelar
- CLASE 1 - 5 mg/L
- Con By-pass integrado

#### DEFINICIÓN

Los separadores de hidrocarburos para líquidos ligeros están supeditados al marcado CE cumpliendo especificaciones del anexo ZA de la norma UNE-EN 858-1: 2002/A1: 2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

#### VENTAJAS

- ✓ Conforme: Marcado CE según norma UNE-EN 858-1.
- ✓ Garantizar un volumen de tratamiento suficiente para conservar su eficacia y sus volúmenes de almacenamiento (lodos e hidrocarburos) con un tiempo de retención > 190 s.
- ✓ Resistencia mecánica del equipo.
- ✓ Rendimiento: Clase I - vertido < 5 mg/L HC. Eficacia de tratamiento de las células asociadas a una gran resistencia.
- ✓ Fiabilidad: larga vida útil de las células coalescentes y calidad del revestimiento.
- ✓ Evolución: posibilidad de refuerzos.
- ✓ Seguridad y limitación de los costes de mantenimiento.

**RECOMENDACIÓN** de instalación de una alarma de hidrocarburos según norma UNE-EN 858.

ACERO REVESTIDO

ACERO REVESTIDO



#### FUNCIONAMIENTO

- ✓ El compartimento separador de lodos está calculado para obtener una carga hidráulica superficial inferior a 50 m/h y un volumen útil de 100 litros x TN.
- ✓ El compartimento del separador de hidrocarburos está dimensionado para obtener un vertido inferior a 5 mg/L según los ensayos determinados por la norma EN 858-1.
- ✓ Una vez alcanzado el caudal nominal de tratamiento, el exceso de caudal se dirige hacia el by-pass integrado.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en acero S235, protegido después del chorreado según ISO 8501-1 con un revestimiento epoxi de 450 µm de espesor.
- ✓ Desbaste extraíble.
- ✓ Clase de resistencia 1d según NF P16-451-1/CN.
- ✓ Bloques lamelares "nido de abeja" en polipropileno.
- ✓ By-pass integrado y dimensionado por un caudal punta de 5 x TN (L/s).
- ✓ Obturador automático con junta adaptable, calibrado para hidrocarburos de densidad 0,85.
- ✓ Conexiones mediante juntas adaptables (DN< 400) o manguito en PVC.
- ✓ Diámetros de los registros según modelo.

#### OPCIONES

- ✓ Válvula de aislamiento integrada - AqualVM.
- ✓ Obturador automático en inox - AquaFLOTINOX.
- ✓ Escalera de aluminio normalizada - AquaECH.
- ✓ Protecciones catódicas internas y externas - AquaANODO\_Int y AquaANODO\_Ext.
- ✓ Chasis metálico - AquaCHASIS y Sistema de anclaje - AquaSAN.
- ✓ Sistema de alarma de hidrocarburos, de lodos y de nivel alto, AquaID OIL/SLUDGE/HIGH LEVEL.
- ✓ Realces ajustables y tapas de rodadura para paso de vehículos D400.



Referencia	TN	Q <sub>p</sub> (L/s)	V Útil (L)	V Decantador (L)	V HC (L)	Ø (mm)	L (mm)	DN	HE (mm)	HS (mm)	Peso (kg)
AquaBHDCE 15/03 P	15	75	4000	1500	150	1500	2960	315	640	660	675
AquaBHDCE 15/04 P	15	75	3970	1500	150	1500	2960	400	650	670	675
AquaBHDCE 20/03 P	20	100	4000	2000	200	1500	2960	315	640	660	675
AquaBHDCE 20/04 P	20	100	3970	2000	200	1500	2960	400	650	670	675
AquaBHDCE 25/03 P	25	125	5230	2500	250	1600	3460	315	690	710	825
AquaBHDCE 25/04 P	25	125	5180	2500	250	1600	3460	400	700	720	825
AquaBHDCE 30/03 P	30	150	5230	3000	300	1600	3460	315	690	710	900
AquaBHDCE 30/04 P	30	150	5100	3000	300	1600	3460	400	700	720	825
AquaBHDCE 40/03 P	40	200	6710	4000	400	1600	4440	315	690	710	975
AquaBHDCE 40/04 P	40	200	6640	4000	400	1600	4440	400	700	720	975
AquaBHDCE 40/05 P	40	200	8700	4000	400	1900	3960	500	740	760	1100
AquaBHDCE 50/04 P	50	250	9030	5000	500	1900	3960	400	690	710	1125
AquaBHDCE 50/05 P	50	250	8700	5000	500	1900	3960	400	690	710	1125

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

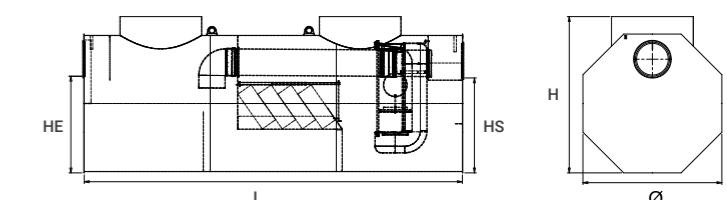
#### IMPLANTACIÓN

##### INSTALACIÓN

Ver manual de instalación correspondiente.

##### MANTENIMIENTO

El vaciado y la limpieza del equipo se deben realizar según normativa, hay que realizar un vaciado semestral y una limpieza anual.

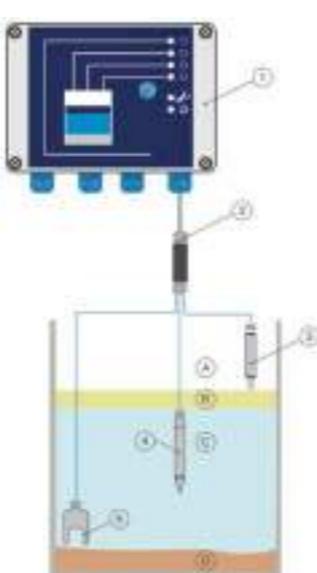


TN: Caudal (l/s) / Q<sub>p</sub>: Caudal Punta / V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho / HE: Cota de entrada / HS: Cota de salida / HC: Hidrocarburo

### Alarms

El sistema de alarma es un dispositivo óptico y acústico asociado a los equipos de pretratamiento (decantadores y separadores de hidrocarburos) que permite asegurar el funcionamiento óptimo del equipo a través de un sistema de control de niveles: nivel alto, hidrocarburos y/o lodos.

- 1 Unidad de control AquaidOIL 531 o AquaidSET-34
  - 2 Conector de cable LCJ1-3
  - 3 Sensor de nivel de líquido alto AquaidSET-34 LIQ high level
  - 4 Sensor de aceite AquaidSET-34 OIL Oil
  - 5 Sensor de lodo AquaidSET-34 SLU Sludge
- |        |   |
|--------|---|
| Aire   | A |
| Aceite | B |
| Agua   | C |
| Lodos  | D |

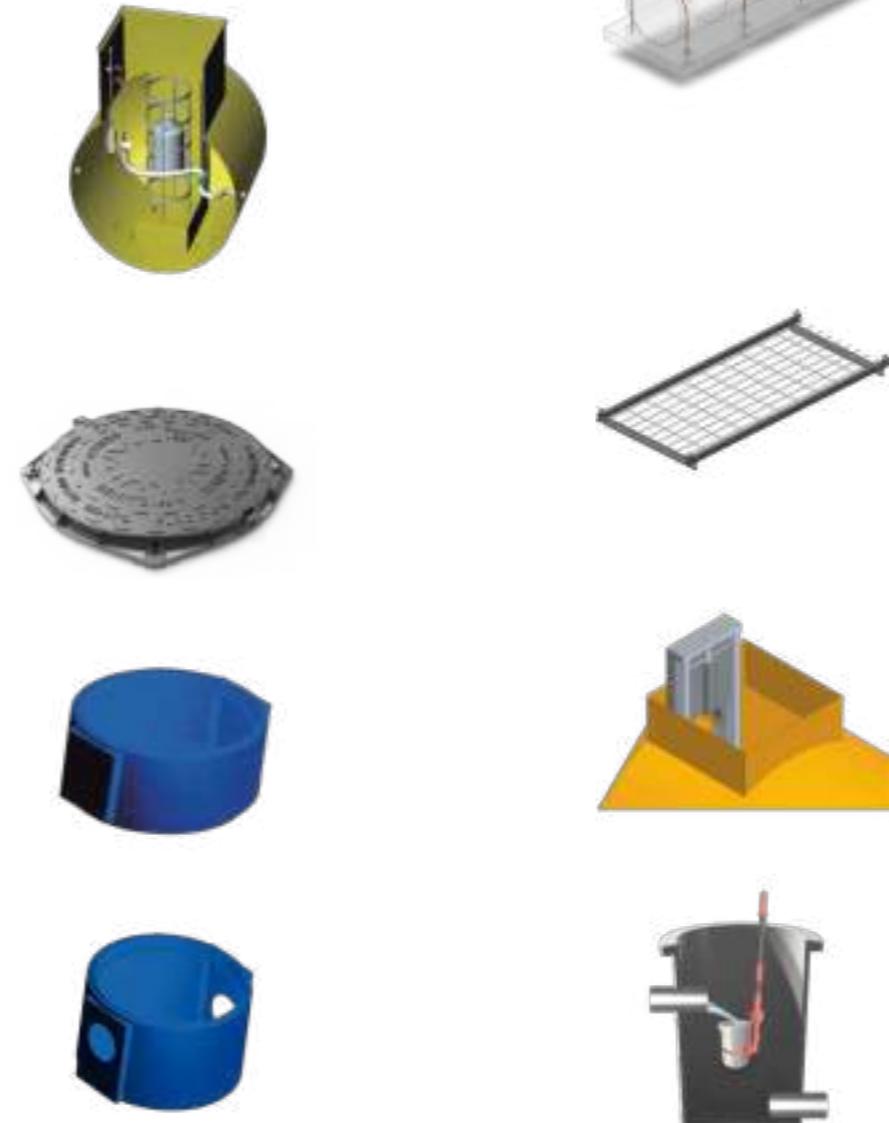


### AquaSKIMMER

El sistema AquaSKIMMER está compuesto por un embudo de evacuación de los hidrocarburos a un depósito de acumulación, de regulación manual.

El paso de los hidrocarburos se efectuará cuando la capa de los flotantes retenida en el separador se encuentre por encima del nivel del embudo.

El dispositivo de evacuación de hidrocarburos presenta una conexión de salida de DN25, que conectará a través de un tubo de distancia específica con el depósito de acumulación contiguo.



### AquaTAPA FUNDICIÓN D-400

Tapa de registro para tráfico pesado, sistema de cierre de seguridad, con superficie antideslizante y junta de polietileno anti-sonora.

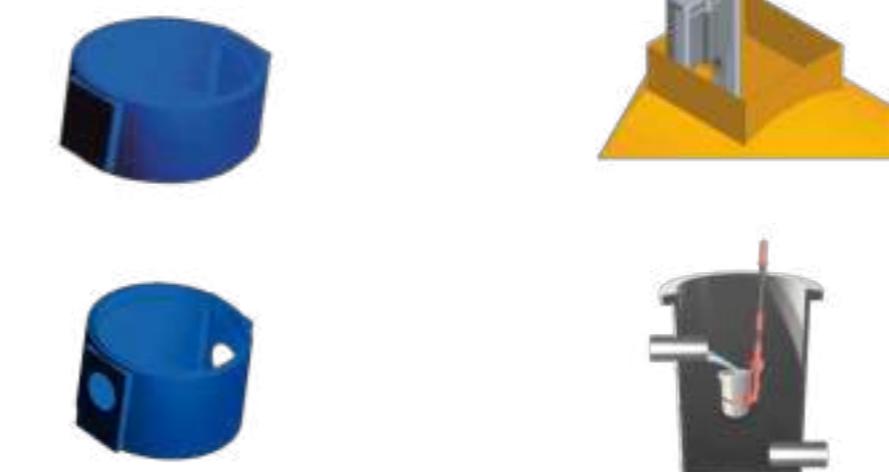
Cumple la norma UNE-EN 124 Clase D-400. Material: Fundición dúctil.

### AquaREALCE PE

Realces fabricados en polietileno para roscar en la boca de acceso de los decantadores de lodos y separadores de hidrocarburos y elevarla hasta 400 mm.

### AquaBOX

Arqueta prefabricada circular en polietileno rotomoldeado con acceso total en la parte superior. Entrada y salida en DN110 y DN160 según necesidad de la instalación.



### AquaANODO Externo/Interno

Protección reforzada de las estructuras metálicas en caso de degradación del revestimiento para instalaciones en presencia de corrientes vagabundas, ambiente salobre o freáticos mineralizados.

- AquaANODO\_Int

Protección catódica interna formada por ánodos circulares de magnesio de 10 kg de masa unitaria soldados a la cuba.

- AquaANODO\_Ext

Protección catódica externa formada por ánodos de magnesio ensacados de masa unitaria 7,7 Kg optimizada por un "back fill" o mezcla activadora de yeso, bentonita y sulfato sódico.

### AquaSAN

Sistema de anclaje para amarrar las cisternas horizontales de enterrar a la losa de hormigón en presencia de nivel freático.

Aplicación: Los sistemas de anclaje; constituidos por eslingas planas en poliéster, tensores abiertos cáncamo/cáncamo y grilletes de alta resistencia ambos en acero galvanizado; permiten anclar los equipos cilíndricos horizontales sobre una losa de hormigón, en caso de presencia de una capa freática.

### AquaCHASIS

Armadura metálica para facilitar la instalación de la cisterna en el hormigón.

- Seguridad: evita cualquier intervención del personal en el fondo de la excavación.

- Rendimiento: ahorro de tiempo en la instalación (secado previo de la losa, colocación de las eslingas de anclaje...).

### AquaIVM

Integración de una válvula de aislamiento en caso de vertido accidental de hidrocarburos.

### AquaTM

Arqueta prefabricada circular o rectangular en PRFV con acceso total en la parte superior. Entrada y salida en PVC del mismo diámetro que la depuradora.

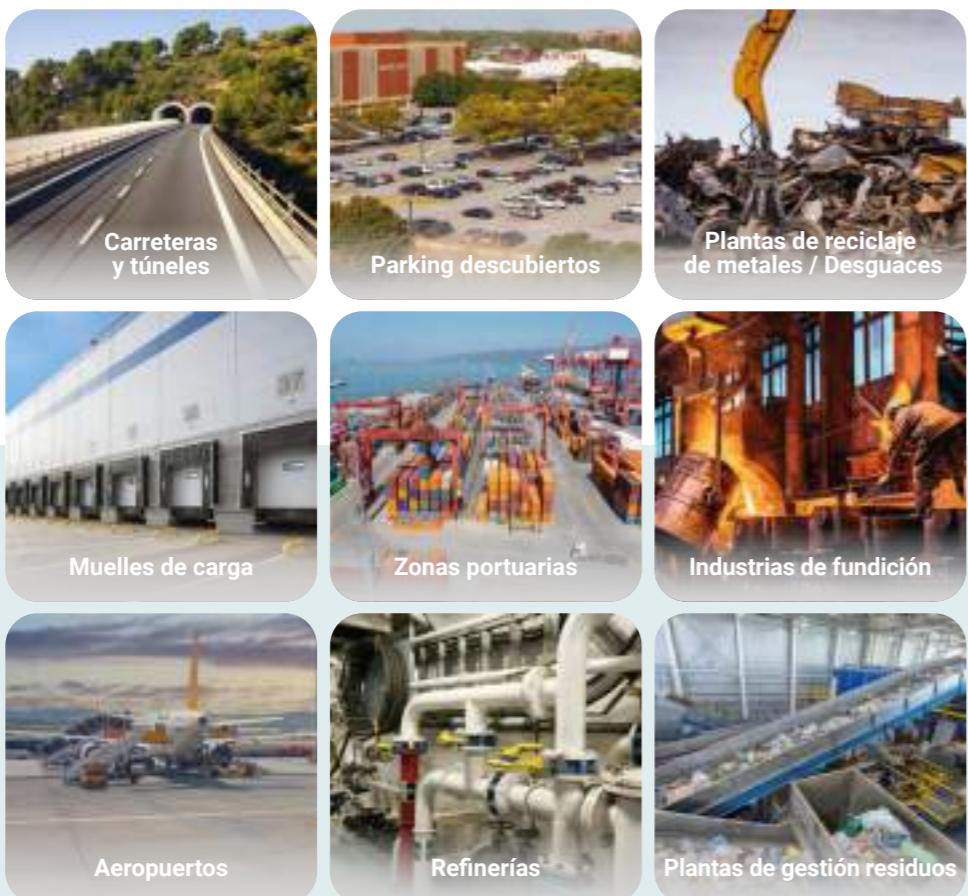
# Separadores Hidrodinámicos AquaSTOPPOL/AquaDINAMICO® y Decantadores Descontaminantes de Partículas AquaUTEP®LI

## Tratamiento de las Aguas de Escorrentía

**AQUA RESMAT** diseña y fabrica soluciones para el tratamiento de las Aguas de Escorrentía. El agua de lluvia recogida tras la escorrentía está cargada de diferentes contaminantes, sobre todo en forma

de partículas. Estas partículas generarán sólidos en suspensión (SS), que constituyen el 90% de la contaminación del agua en forma sólida y no disuelta.

## Sectores de actividad



**AquaSTOPPOL/AquaDINAMICO®** está diseñado para sedimentar partículas sólidas de densidad comprendida entre 2,5 y 3 contenidas en las aguas pluviales y para retener flotantes sólidos de densidad comprendida entre 0,9 y 0,95.

El principio de funcionamiento se basa en la denominada tecnología de hidrociclos, que permite la sedimentación por fuerza centrífuga.

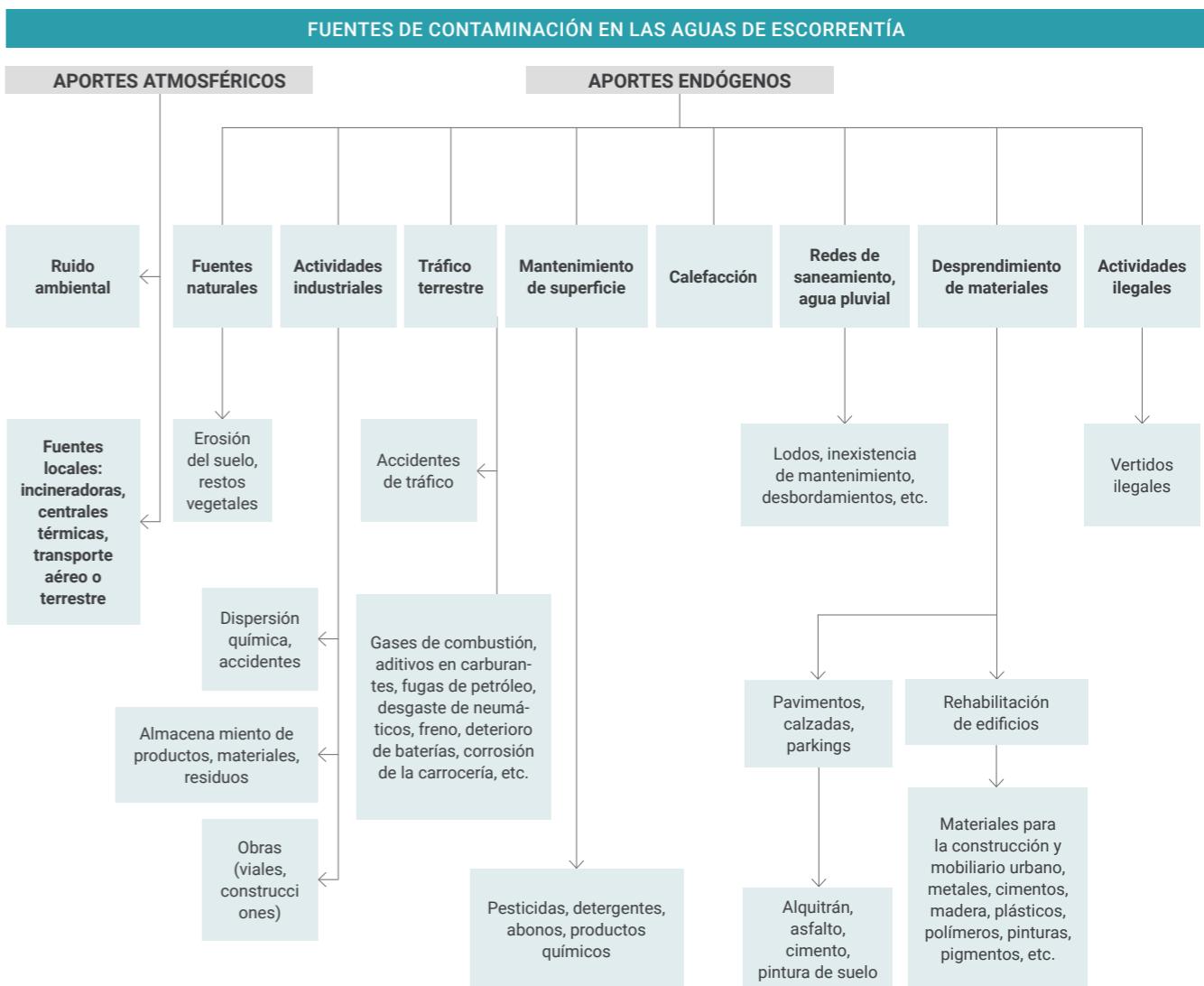
La gestión sostenible y el tratamiento adecuado de las aguas pluviales permite actuar sobre distintas áreas:

- 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. Hoy en día 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.

**AquaSTOPPOL/AquaDINAMICO®** 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.

## Fuentes de contaminación de las aguas de escorrentía

En el siguiente esquema se recogen las diferentes fuentes de contaminación presentes en las aguas de escorrentía según si se trata de un aporte endógeno de cada actividad o un aporte atmosférico. También se deberá considerar si el origen de las aguas pluviales es de origen urbano o industrial.

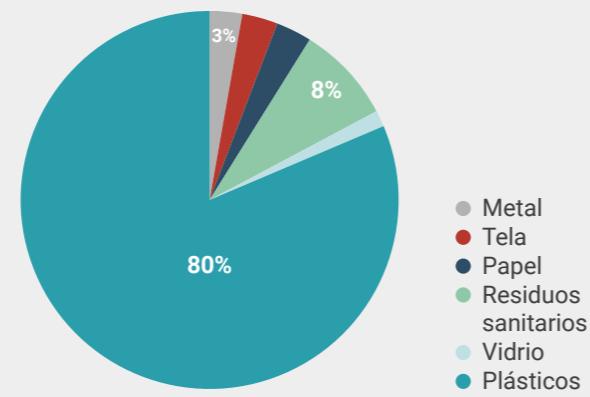


Fuente: Agencia del Agua del Seine Normandía completado con informaciones de la red de saneamiento.

Como se demuestra en el siguiente gráfico de distribución de contaminantes en las aguas de escorrentía, es muy importante la instalación de un buen pretratamiento antes de la retención y uso de las aguas pluviales. La contaminación de las aguas pluviales de origen urbano es consecuencia directa de la vida cotidiana de los habitantes.

Las principales fuentes de contaminación son:

- Superficies de parkings: centros comerciales, oficinas, etc.
- Superficies de carreteras y calzadas: urbanizaciones, zonas de actividades, etc.



#### Caracterización de las aguas pluviales según G. Chebbo

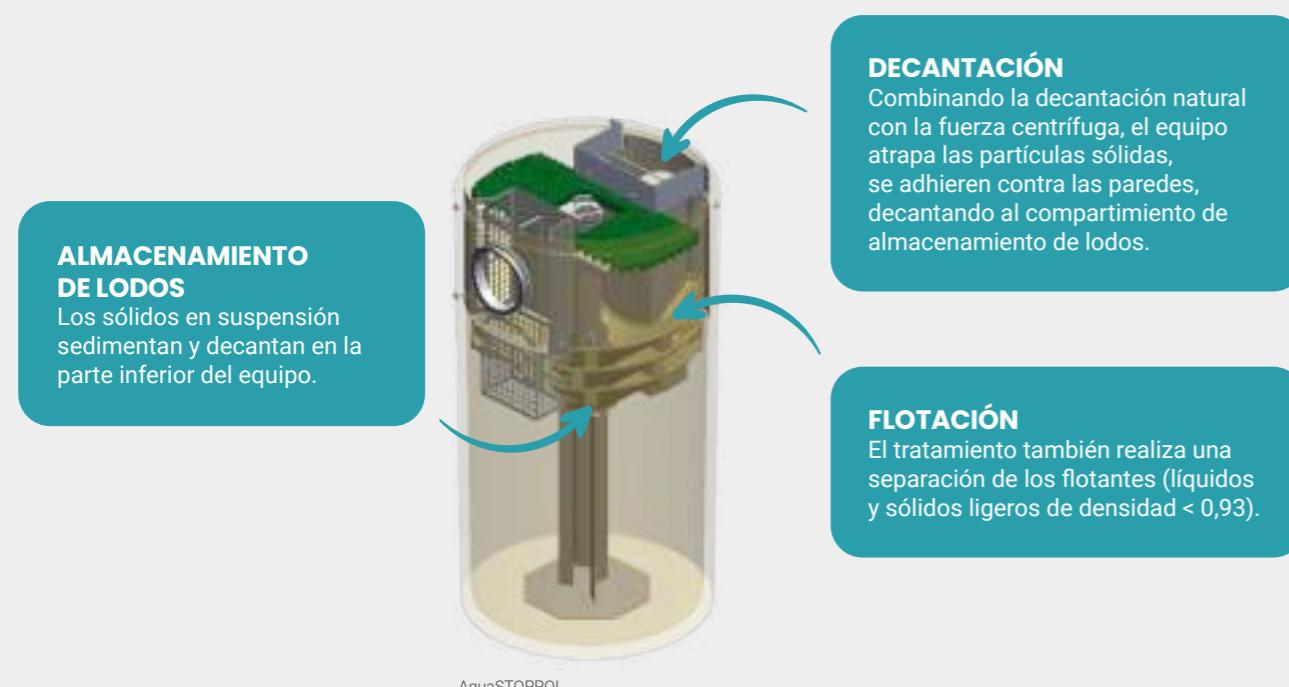
DQO	DBO <sub>5</sub>	NTK	HC	Pb
83 a 92 %	90 a 95 %	65 a 80 %	82 a 99 %	97 a 99 %

En zonas industriales, se encuentran los mismos contaminantes identificados en las zonas urbanas, pero con fuentes de contaminación complementaria que dependen directamente de la actividad industrial y de las prácticas medioambientales.

De este modo los contaminantes que podemos encontrar son:

- Metales pesados: cobre, zinc, hierro, aluminio, plomo.... Muy frecuentes en industrias de recuperación y reciclaje de metales, industrias del acero, fundición, etc.
- Materia orgánica: principalmente en forma disuelta y poco biodegradable. Plantas de tratamiento de residuos, zonas de almacenaje de cereales, etc.
- Contaminantes de productos químicos: como los PCB utilizados como aislantes eléctricos en los transformadores, los condensadores, microondas, pinturas y aditivos. Estos contaminantes están presentes en muchas aplicaciones y desafortunadamente son de difícil degradabilidad.

En estas aplicaciones industriales, hay que considerar también la contaminación accidental que debe tratarse en origen y habrá que escoger el dispositivo de seguridad más adecuado para cada caso: estructuras de retención, dispositivos de obturación automáticos, etc.

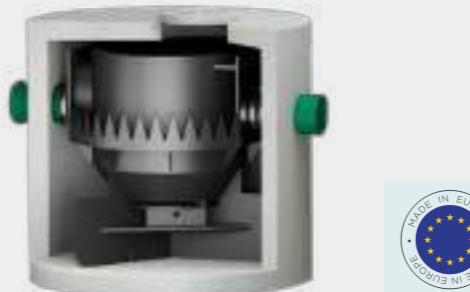


AquaSTOPPOL

## TRATAMIENTO DE LAS AGUAS DE ESCORRENTÍA

### AquaDINAMICO 30 a 1.100 l/s

Superficies de 500 a 35.000 m<sup>2</sup>



#### SEPARADORES HIDRODINÁMICOS

##### APLICACIONES

En los sistemas separativos, los sumideros o imbornales recogen además del agua pluvial todos los residuos que se encuentran en las superficies (tejados, zonas de tráfico, áreas industriales, etc.) y que son capaces de pasar por las rejillas de los sumideros.

##### DISEÑO

- ✓ Eliminación probada de sólidos, aceites y grasas.
- ✓ Régimen vórtice que impide la obstrucción del filtro.
- ✓ Retención de todos los contaminantes capturados, incluso con caudales altos.
- ✓ Fácil acceso para la eliminación de los contaminantes retenidos.
- ✓ Rendimiento verificado.
- ✓ Integración de un by-pass. Estudio de ingeniería.
- ✓ Configuración de entrada en línea, o fuera de línea
- ✓ Fácilmente instalable en sistemas de drenaje existentes.
- ✓ Suministrado con un kit de estanqueidad y de fijación mediante anclajes extensibles de inox 316 L.
- ✓ Equipo ajustado en fábrica.

##### FUNCIONAMIENTO

Las aguas pluviales entran en la parte central del sistema tangencialmente. Por efecto remolino, los sólidos se decantan en el inferior quedando retenidos. Gracias a los deflectores, los sólidos quedan atrapados en períodos de fuertes lluvias. El agua fluye hacia el desagüe a través del vertedero dentado. Las substancias ligeras (hidrocarburos, polen...) quedan retenidas en el sistema sin poder mezclarse con el efluente tratado.

##### EFICIENCIA DEL SISTEMA

###### Contaminantes

Residuos y desechos (tamaños partícula entre 0,1 y 4 mm).

Microplásticos (poliestireno, polietileno con desviador de mircoplásticos).

Sólidos Totales en Suspensión (TSS) (tamaños de partícula d50 = 122 µm).

HC (aceites minerales).

Eliminación  
> 99 %

> 99 %

> 94 %

> 98 %

Referencia	Superficie (m <sup>2</sup> )	DN máx. (mm)	Q Volumétrico <sup>(1)</sup> (L/s)	Q máximo <sup>(2)</sup> (L/s)	V HC (L)	V Sedimento (L)	Arqueta PRFV		HE=HS** (mm)	Peso (kg)
							Ø (mm)	H (mm)		
AquaDINAMICO 750	1200	200	30	50	80	467	1000	2360	1620	350
AquaDINAMICO 1000	2400	300	60	115	200	417	1000	2360	1480	480
AquaDINAMICO 1200	3700	400	114	172	290	610	1200	2360	1490	480
AquaDINAMICO 1500	5000	500	167	230	420	960	1600	2430	1380	650
AquaDINAMICO 1800	7500	600	209	322	430	1395	1800	2520	1310	830
AquaDINAMICO 2000	10000	600	250	416	610	1715	2000	2520	1280	900
AquaDINAMICO 2500	20000	700	500	832	1180	2699	2500	2520	1360	1000
AquaDINAMICO 3000	35000	700	875	1100	1930	3900	3000	3600	1980	1400

<sup>(1)</sup> Caudal máximo de tratamiento sin generación de desbordamientos ni fenómenos de removilización de sólidos/aceites retenidos en el sistema: 250 l/s·ha.

<sup>(2)</sup> El rendimiento hidráulico máximo recomendado está condicionado por el diámetro de la tubería, el gradiente y el nivel de carga hidráulica de la tubería.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

\*\*Las cotas de entrada/salida del sistema están son en función del DN final escogido. Consultar con el Departamento Técnico para el DN escogido en cada proyecto.

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Seguir recomendaciones de instalación del PRFV.

Q: Caudal (L/s) / V: Volumen / HC: Hidrocarburo / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho / HE: Cota Entrada / HS: Cota Salida

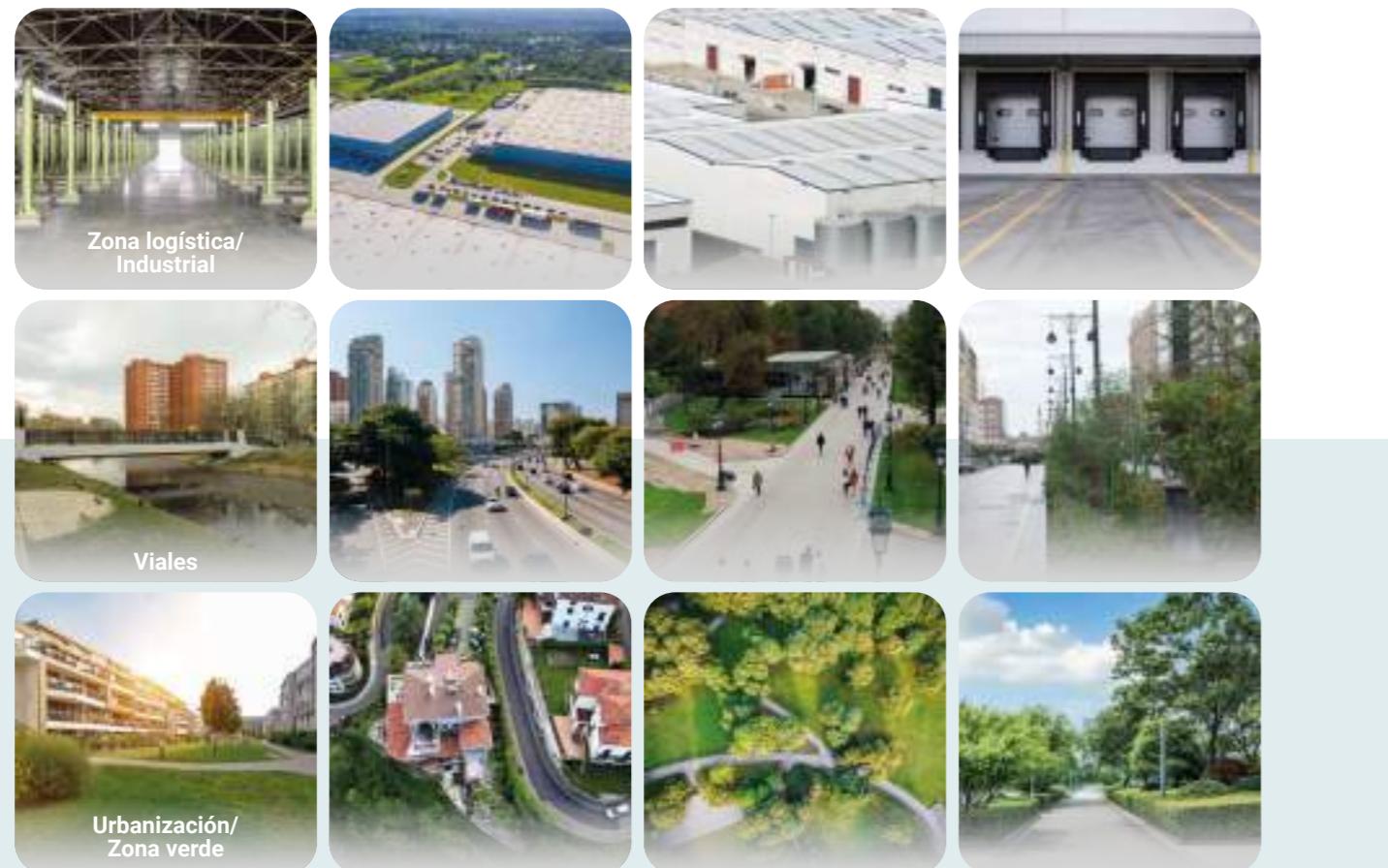
# Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible AquaZBOX SUDS® y AquaEP SUDS®

## Tratamiento de las Aguas de Escorrentía

AQUA RESMAT te presenta soluciones para el tratamiento de las Aguas de Escorrentía, de drenaje individuales:

- Captación y absorción del agua pluvial mediante drenaje lineal o puntual.
- Retención de agua pluvial.
- Infiltración del agua en el terreno.
- Mitigar las puntas de precipitación que vierten a la red de saneamiento.

## Sectores de actividad



## Funcionamiento

AquaZBOX SUDS® y AquaEP SUDS® son sistemas de infiltración modular fabricado en polipropileno (PP), que se utiliza por un lado como almacenamiento para agua, mitigando las puntas de precipitación que llegan a la red de saneamiento o, por otro lado, como infiltración de agua pluvial.

Preparado para instalarse en zonas verdes o de clase de carga ligera. Facilidad de construcción modular permitiendo obtener una buena resistencia estructural que se adapta a las dimensiones existentes en la obra. El diseño en columnas y filas dan gran resistencia y robustez a la instalación.

## Reglamentación y normativas

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 características del terreno (topografía, permeabilidad, 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.

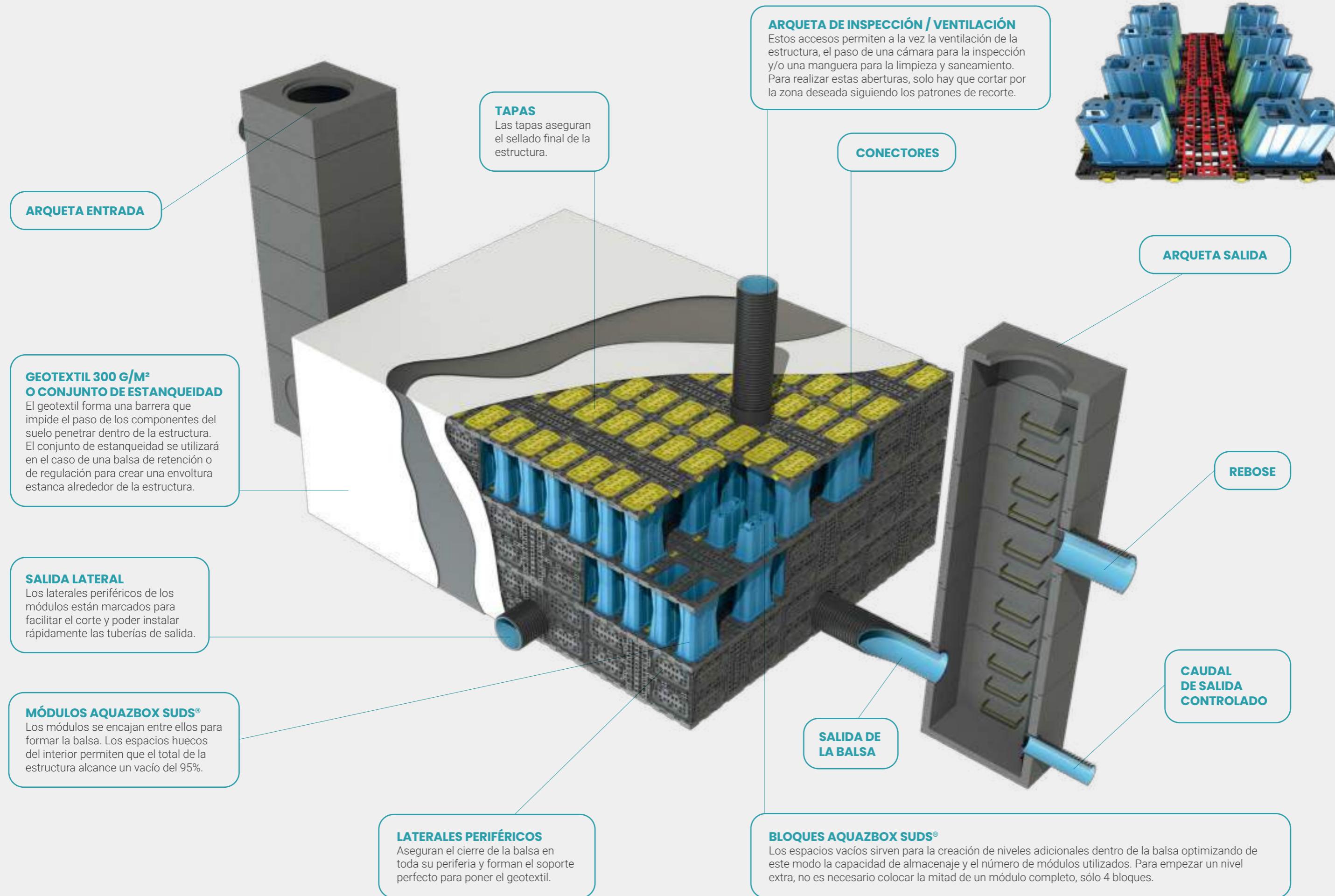
### Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) (Término municipal)

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.

# AquaZBOX SUDS®



## AquaZBOX SUDS®



### SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE

#### APLICACIONES

Se ofrece soluciones de drenaje individuales:

- ✓ Captación y absorción del agua pluvial mediante drenaje lineal o puntual.
- ✓ Retención de agua pluvial.
- ✓ Infiltración del agua en el terreno.
- ✓ Mitigar las puntas de precipitación que vierten a la red de saneamiento.



Fácil de controlar



Apilable



Modular

#### DEFINICIÓN

AquaZBOX SUDS® es un sistema de infiltración modular fabricado en polipropileno (PP), que se utiliza por un lado como almacenamiento para agua, mitigando las puntas de precipitación que llegan a la red de saneamiento o, por otro lado, como infiltración de agua pluvial.

Preparado para instalarse en zonas verdes o de clase de carga ligera. Facilidad de construcción modular permitiendo obtener una buena resistencia estructural que se adapta a las dimensiones existentes en la obra. El diseño en columnas y filas dan gran resistencia y robustez a la instalación.

#### VENTAJAS

Resistencia:

- ✓ Piezas clipeadas
- ✓ Montaje de piezas
- ✓ Pilares de carga

Apilable:

- ✓ Menores costes de transporte
- ✓ Menos espacio de acopio

Fácil instalación mediante montaje rápido de piezas.



#### FUNCIONAMIENTO

El sistema AquaZBOX SUDS® proporciona almacenamiento temporal para el agua de lluvia y puede utilizarse para crear estructuras subterráneas públicas o privadas. Durante un temporal de lluvia, el agua entra en el depósito de almacenamiento a través de una o varias tuberías colectoras conectadas a una arqueta. El agua de lluvia se dispersa por una red de desagües situados entre los bloques modulares AquaZBOX SUDS®.

Cuando el caudal de entrada es superior al de salida, el agua asciende lentamente en los módulos AquaZBOX SUDS® y luego, en el caso de una balsa de infiltración, se infiltra en el terreno.

Gracias a su sistema modular, los componentes AquaZBOX SUDS® son ligeros y fáciles de instalar. Pueden apilarse para optimizar el transporte, ocupando poco espacio en la obra.

Cada módulo dispone de un canal de inspección, por lo que se puede inspeccionar mediante cámara con control remoto y además, la estructura se puede limpiar fácilmente durante toda su vida útil.

#### DISEÑO

- ✓ Material de fabricación: Polipropileno inyectado.
- ✓ Módulos controlables, inspeccionables y limpiables a alta presión en todos los niveles.
- ✓ Porcentaje máximo de huecos (95 %).
- ✓ Canal de inspección de 350 mm.
- ✓ Un único producto para responder a todos los proyectos
- ✓ Rapidez de instalación.
- ✓ Resistencia a la compresión 380 kPa.
- ✓ Resistencia a los productos químicos, microorganismos y mohos.

#### OPCIONES

- ✓ Regulación Hidráulica (pág. 52-59).
- ✓ AquaDRAIN y AquaTUBO anelado.
- ✓ Arquetas de Registro para la inspección, lavado y ventilación.

Características	PROPIEDADES		CARACTERÍSTICAS		NORMATIVAS REFERENCIAS
	AQUAZBOX SUDS® NEGRO	AQUAZBOX SUDS® AZUL			
Características mecánicas	Resistencia a la compresión vertical a corto plazo	> 300 kPa	> 380 kPa		XP P 16374
	Carga permanente admisible (incluido el factor de seguridad de 2 aplicado al valor de presión vertical máxima admisible a largo plazo extrapolado a 50 años)*	45 kPa	65 kPa		AquaZBOX AZUL 17.2 / 18-337_V2
	Altura de relleno máxima permitida sobre los bloques	2,3 m	3,3 m		AquaZBOX NEGRO 12.2 (17-332_V2)
Características producto	Material	Polipropileno reciclado inyectado	Polipropileno		ISO 1923
	Material bloques	Polipropileno 100% reciclado			
	Longitud	1200 mm			
	Ancho	600 mm			
	Altura en función del número de niveles para formar la balsa. Ver esquema inferior	1 nivel modular	660 mm		
		2 niveles modulares	1270 mm		
		3 niveles modulares	1880 mm		
	Color del módulo	Negro Azul			
	Porosidad (espacio hueco)	95 %			
	Resistencia a agentes químicos	Excelente resistencia al agua y a la mayoría de los ácidos, bases y soluciones salinas			
	Contaminación	No contamina las aguas subterráneas			

\* Valores máximos en 3 niveles.

NOTA: Los valores indicados en esta ficha técnica tienen por objeto servir de guía para la utilización del AquaSUDS y no deben considerarse como límites de prestaciones o garantías. Además, la aplicación, utilización y/o tratamiento de los AquaSUDS están fuera de nuestro alcance y son, por tanto, responsabilidad exclusiva del instalador.



1 nivel



2 niveles



3 niveles

# Tanques de Tormentas y Regulación Hidráulica®

## Regulación y Control de Caudales

**AQUA RESMAT** te presenta soluciones para el control de caudales, reguladores de caudal con efecto flotador o vórtice, pero también en redes pluviales y en particular en el marco de técnicas alternativas con una gama perfectamente optimizada, limitadores de caudal PVX vórtex.

Estos equipos se pueden combinar con válvulas (válvulas de pared manuales o motorizadas), válvulas, rebosaderos, etc. para proporcionarle estructuras listas para instalar.

Los tanques de tormenta son unos elementos de control de la red de saneamiento destinados a limitar el caudal producido en los períodos de tiempo de lluvia.

Durante la primera fase del evento lluvioso es donde se concentra la mayor parte de la contaminación, por ello resulta imprescindible conducir esta agua hasta el sistema de tratamiento.

Si el fenómeno de lluvia continua el agua sobrante se aliviará directamente al cauce, habiéndose diluido la contaminación del agua dentro del tanque de tormenta.

## Sectores de actividad



Regulación de caudal en Sistemas Unitarios, ayudando a reducir los desbordamientos



Regulación de caudales en los SUDS, optimizando su funcionamiento

## Partes de un tanque de tormenta

Un tanque de tormentas consta principalmente de 4 partes:

- Cámara central, que conduce el agua residual desde la entrada al tanque hasta el elemento regulador de caudal (continuación del colector).
- Cámara de retención, donde se almacena la primera fase de la tormenta una vez se ha superado la capacidad de la cámara central.
- Cámara de alivio, por donde se conducen los excesos de la tormenta al medio receptor.
- Cámara seca, donde se ubica el elemento regulador de caudal.

## Control por válvulas vórtex y compuertas murales

La principal característica de las válvulas vortex es que regulan caudales con una gran sección de paso, minimizando de esta manera el riesgo de obstrucciones.

La inexistencia de partes móviles, así como el no necesitar aporte de energía, reducen también su mantenimiento.

Fabricados en Acero Inoxidable AISI 316, garantizan máxima durabilidad bajo todas las condiciones de operación.

Compuerta mural, diseñada para el anclaje sobre el muro y con un marco previsto para anclar frontalmente con tacos de expansión.

De construcción soldada en perfiles conformados en acero inoxidable, con guías de deslizamiento en polietileno de baja densidad con lo que reduce el coeficiente de fricción.

Tablero, en chapa de acero inoxidable con nervios de refuerzo según dimensiones. Cierre a cuatro lados.

MODELO	ALCANCE* / APLICACIÓN	FABRICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO
AquaPVX	0,5 – 28 L/s.  Limitador de caudal VORTEX. Gestión de las aguas pluviales (técnicas alternativas y limitaciones de caudal en origen).  Instalación tras una balsa de retención o cualquiera otra estructura hidráulica.	Vórtice de acero inoxidable AISI 304 L sobre placa de gran espesor de PEHD.  El limitador de efecto vórtice se comporta como una resistencia hidráulica y permite aumentar la fiabilidad del sistema de limitación gracias a una gran sección de paso siempre constante.
AquaMVX	8 – 600 L/s.  Limitador de caudal VORTEX.  Limitación de caudales en redes unitarias o en redes pluviales. Instalación en tanques de tormentas o al final de una balsa de retención o cualquiera otra estructura hidráulica.	Fabricado en acero inoxidable AISI 304 L.  La principal característica de las válvulas vortex es que regulan caudales con gran sección de paso, minimizando el riesgo de atasco y/o desbordamiento.
AquaFLOREG	5 – 800 L/s.  Limitador de caudal con Flotador.  Permite la regulación de caudales en redes unitarias y en redes separativas. Instalación en la salida de balsas de retención y en tanques de tormenta.	Fabricado en acero inoxidable AISI 304 L y fijación mediante tacos expansibles de acero inoxidable AISI 316 L.  Se caracteriza por: ○ Cerrar progresivamente el orificio mediante una membrana conectada a un flotador. ○ Alcanzar el caudal objetivo tan pronto como se carga el orificio.
AquaREGULO CA	10 – 460 L/s.  Regulador de caudal con Flotador y accionamiento AXIAL.  Limitación de caudales en redes unitarias o separativas.	Fabricado en acero inoxidable AISI 304 L con accionamiento axial.  Garantiza la restitución a un caudal constante, con una variación del $\pm 5\%$ con un corto tiempo de respuesta.  ○ Funcionamiento mecánico basado en el análisis de la altura del agua mediante un brazo flotante que controla el movimiento de la compuerta. ○ Sección de paso "circular" para imitar el riesgo de obstrucción.
AquaDOVR	10 – 450 L/s en caudal de retorno.  Control del caudal excedente y gestión de los caudales punta respetando la hidráulica de la red.  Regulador de tormenta con aliviadero lateral.	Fabricado en acero S235, protegido después del chorreado SA 2.5 según ISO 8501-1 con un revestimiento epoxi de 500 $\mu\text{m}$ de espesor. Regulador de caudal en acero inoxidable 304 L tipo AquaFLOREG o AquaREGULO. Está diseñado y dimensionado para un perfecto control de los caudales hacia el tratamiento. El caudal regulado se alcanza antes de cualquier desbordamiento. Los excesos de caudal se gestionan mediante rebosadero respetando la hidráulica de la red.

\* Consultar para otros caudales.



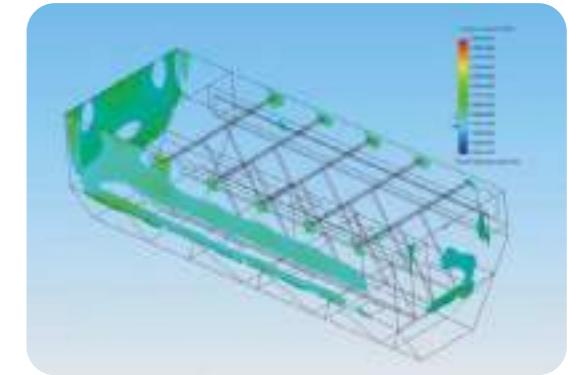
## Almacenamiento de Líquidos



# Almacenamiento de Líquidos

## Tipología de materiales

Aqua Resmat Ibérica utiliza cuatro materiales para diseñar y fabricar sus equipos. Cuatro centros de producción se encargan de implementar estos materiales: el acero revestido, el acero inoxidable, el poliéster y el polietileno.



Independientemente del material elegido, se establece un estudio del plan estructural por el método de los elementos del SolidWorks por ensayos en relleno de tierras de la excavación, respetando las exigencias normativas.

## Fabricación en acero

Aqua Resmat fabrica en **acero revestido** y en **acero inoxidable**.



En producción cuidan la calidad de los materiales, su diseño, su preparación del área del revestimiento para asegurar la satisfacción y garantía de los equipos.

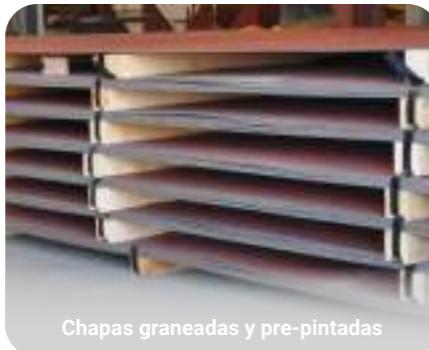
Las chapas de acero son de una calidad S235 para el acero negro, y de calidad 304L o 316L para el acero inoxidable, con un espesor comprendido entre 3 y 6 mm.

En la fabricación se tiene en cuenta la normativa UNE-EN 1825 para los separadores de hidrocarburos y la UNE-EN 1825 para los separadores de grasas.

- Con una proyección de granalla en la fábrica, sobre las construcciones de pequeñas y medianas dimensiones.
- A partir de las chapas graneadas en subcontratación y protegidas por una fina película de revestimiento epoxi para conservar la calidad de la preparación.



Cabina de proyección de granalla



Chapas graneadas y pre-pintadas



Superficie graneada

El ensamblaje de las chapas está realizado por soldadura bajo un flujo controlado y la estanqueidad de cada soldadura está controlada por la prueba por líquidos penetrantes.

Los revestimientos diseñados satisfacen las exigencias normativas siguientes:

- Resistencia a los choques > 4 Nm
- Adherencia > 6 N/mm<sup>2</sup>
- Porosidad: 600 V para un film seco de 100 µm
- Resistencia a la niebla salina > 1000 h
- Resistencia a la abrasión > 50 N

Nuestros revestimientos están diseñados con un buen espesor a partir de polvos (epoxi, epoxi poliéster) o de pinturas líquidas (epoxi, poliuretano caliente), como se resume a continuación:

Polvo (epoxi o epoxi-poliéster)	Epoxi	Poliuretano proyectado
Adaptado a las gamas de pretratamiento (hidrocarburos y grasas de cocinas)	Adaptado principalmente a las construcciones de grandes dimensiones	Adaptado a las construcciones hidráulicas

Las cualidades del acero:

- Alta resistencia mecánica y buena estabilidad estructural (favorecen su uso en terrenos inestables con capa freática y, además, pueden enterrarse a gran profundidad).
- Fácil adaptación de dimensionamiento y concepción a medida (volúmenes específicos, conexiones, funcionalidades complementarias...).
- Gran durabilidad del material.

## Fabricación en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)

Los equipos fabricados en PRFV nos permiten alcanzar elevados niveles de rendimiento. Tienen una estructura geométrica especialmente estudiada para adquirir propiedades y permitirles cumplir numerosas funciones técnicas. En nuestros equipos, nos ofrecen propiedades fisicoquímicas interesantes en el aspecto mecánico, pero también químicamente (anticorrosivo, temperatura, UV...).

Aqua Resmat trabaja con diferentes resinas para impregnar los tejidos de fibra en función de la utilidad del producto final. En general, se utiliza una resina isoftálica en los interiores y una resina ortoftálica para el refuerzo estructural mediante laminación manual y por filament winding.

Esto nos permite a Aqua Resmat diseñar y fabricar productos en Poliéster Reforzado de Fibras de Vidrio (PRFV):

- En formato paralelepípedicos y de dimensiones pequeñas, realizado mediante bobinado por filament winding y ensamblaje de fondos laminados.
- En formato cilíndrico de capacidad entre 3 y 250 m<sup>3</sup>, mediante bobinado por filament winding y ensamblaje de fondos laminados.
- A medida, para toda capacidad a partir de paneles Sándwich, adaptados a las condiciones del diseño del proyecto en concreto.



Cada producto fabricado en nuestros centros pasa unas normas de calidad durante cada proceso de producción, y de una prueba de estanqueidad según la certificación ISO 9001-2015 y según las exigencias normativas de cada producto específico.

## Fabricación en polietileno por rotomoldeo

Los equipos en polietileno presentan como ventaja que son ligeros y de fácil instalación. Sin embargo, si éste se entierra, se debe proteger de la presión del suelo, como se explica más adelante en las normas de instalación. Aqua Resmat elige este tipo de material, realizadas mediante un molde para la fabricación de productos de la gama de pretratamientos dentro del catálogo. Validado respecto a estabilidad estructural por el CERIB.

- Desarenadores
- Separadores de grasas
- Separadores de hidrocarburos, hasta caudal nominal de 10 l/s
- Pozos de bombeos
- Tanques de almacenamiento de agua y usos industriales

## Elección del material

Aqua Resmat dispone de grandes conocimientos en materia de industrialización con sus materiales de fabricación. Para cada aplicación y en función de los criterios técnicos (capacidad, resistencia mecánica, inercia química, etc.) pero también económicos, Aqua Resmat elige los materiales más aptos para responder a las necesidades de sus clientes.

La tabla siguiente sintetiza las ventajas y los inconvenientes de estos materiales, basándose en nuestra propia experiencia.

Material Criterios decisionales	Acero inoxidable	Acero revestido	Poliéster reforzado con fibra de vidrio	Poliéster tipo paneles sándwich	Polietileno
Manipulación	+	+	++	++	+++
Ausencia de capa freática	++	++	++	++	+++
Presencia de capa freática	++	++	+	+	---
Adaptación al proyecto a medida	+++	+++	+++	+++	--
Resistencia a los ataques químicos	+++	++	+++	+++	+++
Plazos/stock	+	++	++	-	+++

- +++ muy adaptado
- ++ adaptado
- + suficiente adaptado
- no lo suficiente adaptado
- no adaptado
- nada adaptado

## Sus ventajas

## Tecnología puntera



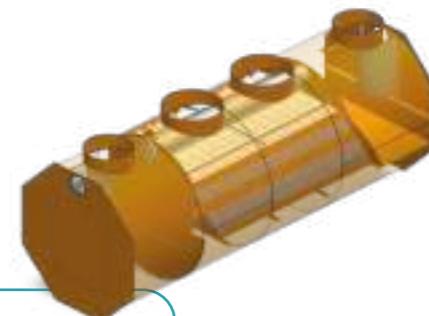
### ALMACENAMIENTO A MEDIDA

No importa el espacio disponible o la capacidad necesaria: los depósitos y cisternas de Aqua Resmat siempre aportan la mejor solución.



### POLIVALENCIA Y FLEXIBILIDAD

Los depósitos y cisternas de Aqua Resmat se utilizan para el almacenamiento de agua potable y otros líquidos compatibles.



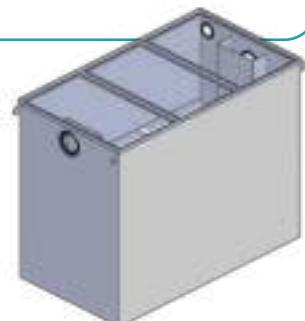
### PRÁCTICOS Y ROBUSTOS

Fácil acceso al interior para la limpieza y el mantenimiento.



### CALIDAD DURADERA

Fabricados en polietileno, poliéster, inox y acero, tienen características y propiedades idóneas para mantener el líquido almacenado en óptimas condiciones.



### ECOLÓGICOS

Los depósitos y cisternas de Aqua Resmat fabricados en polietileno pueden ser reciclados.



### VERSÁTILES

Múltiples conectividades, posibilidad de doble salida de vaciado, idóneos para ser utilizados en grupos de presión. Fácil instalación y conexión.

## ALMACENAMIENTO

### AquaDOSING TANK 50-1000 L



#### DEPÓSITOS DOSIFICADORES DE PRODUCTO QUÍMICO DE PARED SIMPLE

##### APLICACIONES



INDUSTRIAL

##### VENTAJAS

- ✓ 100 % food safe.
- ✓ Apto para líquidos hasta 1,9 sg.
- ✓ Diseño reforzado.
- ✓ Tapa de inspección roscada.
- ✓ Diseñado para el tratamiento e integración de agua.
- ✓ Monitoreo del nivel de llenado.

##### DEFINICIÓN

Están diseñados para el almacenamiento de productos químicos en tratamientos de agua. Se utilizan para la dosificación, mezcla y la incorporación de aditivos.

Los dosificadores están fabricados en polietileno lineal, enriquecido con aditivos anti-ultravioletas, calidad alimentaria. La parte superior está reforzada para soportar agitadores y bombas dosificadoras. La boca superior está equipada con una tapa roscada estanca de Ø125 para que no se produzcan derrames ni fugas. Sección de flujo "circular" para minimizar el riesgo de obstrucción.

##### DISEÑO

- ✓ Fabricado en polietileno rotomoldeado.
- ✓ Modelo apto alimentario.
- ✓ Registrable y con capacidad para soportar agitadores.
- ✓ Muy resistente.

##### OPCIONES

- ✓ Bomba dosificadora AquaDOSE.

Referencia	V (L)	Ø (mm)	H (mm)	Ø Tapas (mm)	Peso (kg)
AquaDOSING TANK 50	50	390	530	170	3
AquaDOSING TANK 120	120	510	730	170	5
AquaDOSING TANK 200	200	570	900	170	8
AquaDOSING TANK 300	300	700	850	290	12
AquaDOSING TANK 500	500	760	1180	290	15
AquaDOSING TANK 1000	1000	1100	1360	290	30

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Habilitar una zona plana y lisa, para ubicar el dosificador de superficie.

### MANTENIMIENTO

Limpieza del depósito con baldeo de agua.

## ALMACENAMIENTO

### AquaDOSING TANK DP 50-500



#### DEPÓSITOS DOSIFICADORES DE DOBLE PARED

##### APLICACIONES



INDUSTRIAL

##### DEFINICIÓN

Están diseñados para el almacenamiento de productos químicos en tratamientos de agua. Se utilizan para la dosificación, mezcla y la incorporación de aditivos.

Los dosificadores están fabricados en polietileno lineal, enriquecido con aditivos anti-ultravioletas, calidad alimentaria. La parte superior está reforzada para soportar agitadores y bombas dosificadoras. La boca superior está equipada con una tapa roscada estanca de Ø125 para que no se produzcan derrames ni fugas. Sección de flujo "circular" para minimizar el riesgo de obstrucción.

##### DISEÑO

- ✓ Fabricado en polietileno por rotomoldeo.
- ✓ Modelo apto para almacenar productos químicos.
- ✓ Registrable y con capacidad para soportar agitadores.
- ✓ Muy resistente.
- ✓ Cubeto de retención en caso de vertido accidental de productos agresivos.

##### OPCIONES

- ✓ Bomba dosificadora AquaDOSE.

Referencia	V Tank (L)	Ø (mm)	H (mm)	V Retención (L)	Ø Retención (mm)	Peso (kg)
AquaDOSING TANK DP 50	50	390	530	120	510	7
AquaDOSING TANK DP 120	120	510	730	200	570	12
AquaDOSING TANK DP 200	200	570	900	300	690	20
AquaDOSING TANK DP 300	300	700	850	500	760	26
AquaDOSING TANK DP 500	500	760	1180	1000	1100	44
AquaDOSING TANK DP 1000	1000	1100	1360	1500	1500	78

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana y lisa para ubicar el dosificador de superficie.

### MANTENIMIENTO

Limpieza del depósito con baldeo de agua.

## ALMACENAMIENTO

### AquaTANK 500-10000 L

DEPÓSITOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA



#### APLICACIONES



CENTROS LAVADO DE VEHÍCULOS



RESIDENCIAL



HOTELES

#### VENTAJAS

- ✓ Material polietileno linial aditivo anti-UV.
- ✓ Equipo de fácil instalación.
- ✓ Refuerzos horizontales y verticales debidamente situados que lo dotan de una mayor resistencia a la presión.

#### DEFINICIÓN

Estos equipos se usan para almacenar agua y luego poder abastecer con este, en función de la unidad necesaria de la vivienda, centros deportivos, hospitales, etc.

Almacenamiento del agua, para su posterior uso.

#### DISEÑO

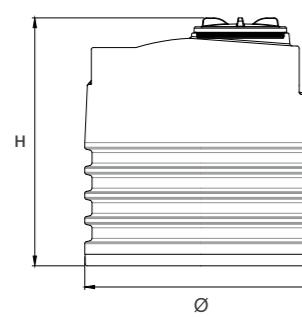
- ✓ Fabricado en polietileno rotomoldeado.
- ✓ Modelo apto para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ Registrable con tapa rosada Ø 600 mm.
- ✓ Muy resistente.
- ✓ Instalación en superficie y para enterrar.

Referencia	V (L)	Ø (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaTANK 500	500	1200	905	32
AquaTANK 1000	1000	1200	1320	47
AquaTANK 2000	2000	1600	1725	79
AquaTANK 3000	3000	1600	2030	110
AquaTANK 5000	5000	2000	2070	160
AquaTANK 8000	8000	2420	2133	255
AquaTANK 10000	10000	2420	2443	360

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

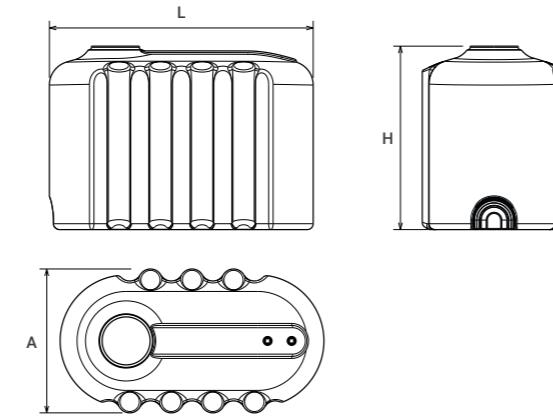
\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



Referencia	V Total (L)	A (mm)	L (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaECOTANK 3000	3000	1200	2200	1530	125

V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho



## ALMACENAMIENTO

### AquaTANK DC PE 100-1500 L

DEPÓSITOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA



### AquaTANK DR PE 100-400 L

DEPÓSITOS ABIERTOS DE USO POLIVALENTE



#### APLICACIONES



INDUSTRIAL



RESIDENCIAL

#### APLICACIONES



INDUSTRIAL



RESIDENCIAL

#### VENTAJAS

- ✓ 100 % food safe.
- ✓ Abertura total de la parte superior.
- ✓ Equipos de fácil manipulación e instalación.
- ✓ Múltiples usos.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en polietileno por rotomoldeo.
- ✓ Parte superior abierta.
- ✓ Muy resistente.
- ✓ Tapa de cobertura.
- ✓ Modelo 1500 en formato cónico apilable

#### VENTAJAS

- ✓ 100 % food safe.
- ✓ Depósitos abiertos.
- ✓ Equipos de fácil manipulación e instalación.
- ✓ Múltiples usos.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en polietileno por rotomoldeo.
- ✓ Parte superior abierta.
- ✓ Muy resistente.

#### Opciones

- ✓ Transportable mediante instalación de ruedas: AquaWHEELS.

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaTANK DC PE 100	100	490	705	9
AquaTANK DC PE 300	300	755	935	12
AquaTANK DC PE 600	600	905	1335	21
AquaTANK DC PE 800	800	1225	1070	26
AquaTANK DC PE 1500	1500	1500	1085	48

Referencia	V Total (L)	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaTANK DR PE 100	100	655	450	550	6
AquaTANK DR PE 200	200	760	550	620	12
AquaTANK DR PE 400	400	1070	657	720	21

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana y lisa.

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Limpieza del depósito con baldeo de agua.

## ALMACENAMIENTO

### AquaTANK DC 100-3000

DEPÓSITO CIRCULAR SUPERFICIE



#### VENTAJAS

- ✓ Buena resistencia mecánica.
- ✓ Material ligero que facilita su manipulación y transporte.
- ✓ Resistencia a la corrosión: Ideal para aplicaciones en ambientes agresivos, como la industria química o marina.
- ✓ Rangos de temperatura entre -30 y 60 °C.
- ✓ Durabilidad: Propiedades inalterables con el paso del tiempo.
- ✓ Máxima estanqueidad.
- ✓ Versatilidad: Se puede moldear en una amplia variedad de formas y tamaños para responder a una gran variedad de aplicaciones en la construcción.
- ✓ Bajo coste: Comparado con otros materiales de construcción, el PRFV suele ser más económico, lo que lo convierte en una opción atractiva para proyectos con presupuestos limitados.

#### APLICACIONES



RESIDENCIAL

#### DEFINICIÓN

Almacenamiento de agua potable.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante laminación manual.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.

#### OPCIONES

- ✓ Bridas en PVC o PRFV, Manguitos PVC, Sondas de Nivel, etc.
- ✓ Tapas en PRFV AquaTAP TANK DC y AquaTAP TANK DR.

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaTANK DC-100	100	610	530	5
AquaTANK DC-200	200	600	1000	4
AquaTANK DC-300	300	740	1000	6
AquaTANK DC-500	500	940	1000	9
AquaTANK DC-1000	1000	1120	1400	15
AquaTANK DC-2000	2000	1490	1410	30
AquaTANK DC-3000	3000	1740	1500	40

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana.

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El depósito no requiere mantenimiento.

### AquaTANK DR 50-1000

DEPÓSITO RECTANGULAR SUPERFICIE



## ALMACENAMIENTO

### AquaDEC 100-3000

DEPÓSITO CIRCULAR ENTERRAR



### AquaDER 100-1000

DEPÓSITO RECTANGULAR ENTERRAR



#### APLICACIONES

#### APLICACIONES



RESIDENCIAL

#### DEFINICIÓN

Almacenamiento de agua potable.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante laminación manual.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ Bajo coste: Comparado con otros materiales de construcción, el PRFV suele ser más económico, lo que lo convierte en una opción atractiva para proyectos con presupuestos limitados.

#### OPCIONES

- ✓ Bridas en PVC o PRFV, Manguitos PVC, Sondas de Nivel, etc.

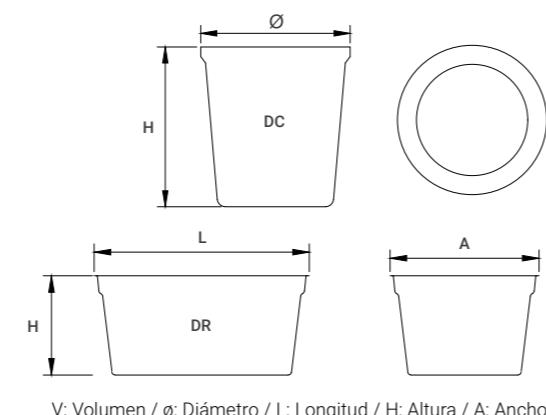
Referencia	V Total (L)	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaTANK DR-50	50	490	340	400	1
AquaTANK DR-100	100	640	530	500	2
AquaTANK DR-200	200	950	650	500	4
AquaTANK DR-300	300	1100	800	500	6
AquaTANK DR-500	500	1300	900	600	10
AquaTANK DR-750	750	1200	1200	750	12
AquaTANK DR-1000	1000	1600	1200	750	15

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	Manguitos	Peso (kg)
AquaDEC-100	100	530	710	3 x 1"	10
AquaDEC-200	200	600	1100	3 x 1"	15
AquaDEC-300	300	740	1100	3 x 1"	20
AquaDEC-500	500	940	1100	3 x 1"	25
AquaDEC-1000	1000	1120	1500	3 x 1 ½"	40
AquaDEC-2000	2000	1490	1510	3 x 2"	50
AquaDEC-3000	3000	1725	1600	3 x 2"	70

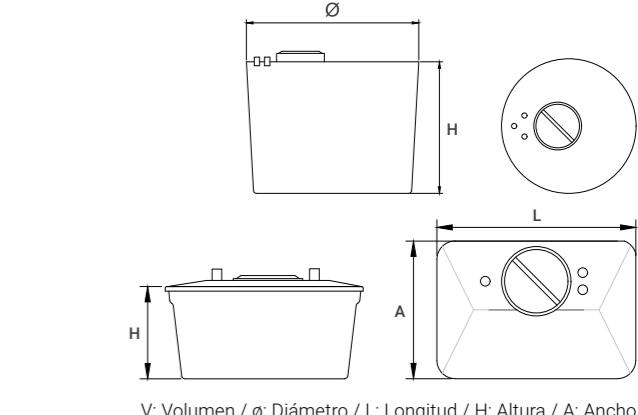
\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso.

Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



Referencia	V Total (L)	L (mm)	A (mm)	H (mm)	Manguitos	Peso (kg)
AquaDER-100	100	640	530	580	3 x 1"	10
AquaDER-200	200	950	650	580	3 x 1"	15
AquaDER-300	300	1100	800	580	3 x 1"	20
AquaDER-500	500	1300	900	680	3 x 1"	25
AquaDER-750	750	1200	1200	800	3 x 1 ½"	35
AquaDER-1000	1000	1600	1200	830	3 x 2"	40



## ALMACENAMIENTO

### AquaCHE 2000-6000

DEPÓSITO-CUBA HORIZONTAL ENTERRAR



#### VENTAJAS

- ✓ Buena resistencia mecánica.
- ✓ Material ligero que facilita su manipulación y transporte.
- ✓ Resistencia a la corrosión: Ideal para aplicaciones en ambientes agresivos, como la industria química o marina.
- ✓ Rangos de temperatura entre -30 y 60 °C.
- ✓ Durabilidad: Propiedades inalterables con el paso del tiempo.
- ✓ Máxima estanqueidad.
- ✓ Versatilidad: Se puede moldear en una amplia variedad de formas y tamaños para responder a una gran variedad de aplicaciones en la construcción.
- ✓ Bajo coste: Comparado con otros materiales de construcción, el PRFV suele ser más económico, lo que lo convierte en una opción atractiva para proyectos con presupuestos limitados.

### AquaCVE 3000-6000

DEPÓSITO-CUBA VERTICAL ENTERRAR



#### APLICACIONES



RESIDENCIAL

#### DEFINICIÓN

Almacenamiento de agua potable.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante laminación manual.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ Estructura reforzada para enterrar.
- ✓ 1 Boca de acceso en PP D.454 mm.
- ✓ Aireación en PVC 90.
- ✓ 2 Tubuladuras en PVC DN50.

#### OPCIONES

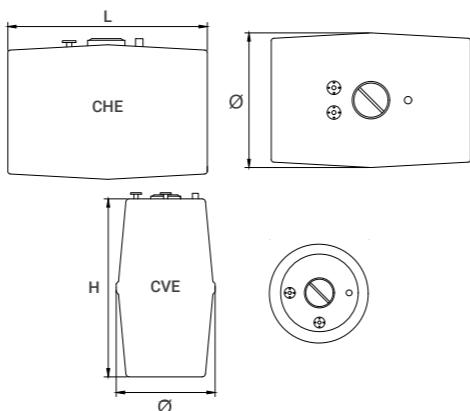
- ✓ Bridas en PVC o PRFV, Manguitos PVC, Sondas de Nivel, etc.

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	L (mm)	Peso (kg)
AquaCHE-2000	2000	1100	2150	50
AquaCHE-3000	3000	1410	2300	70
AquaCHE-4000	4000	1500	2750	90
AquaCHE-5000	5000	1625	2500	110
AquaCHE-6000	6000	1725	3000	130

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaCVE-3000	3000	1410	2300	70
AquaCVE-4000	4000	1500	2750	90
AquaCVE-5000	5000	1625	2500	110
AquaCVE-6000	6000	1725	3000	130

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana.

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El depósito no requiere mantenimiento.

## ALMACENAMIENTO

### AquaCHS 2000-6000

DEPÓSITO-CUBA HORIZONTAL SUPERFICIE



#### VENTAJAS

- ✓ Buena resistencia mecánica.
- ✓ Material ligero que facilita su manipulación y transporte.
- ✓ Resistencia a la corrosión: Ideal para aplicaciones en ambientes agresivos, como la industria química o marina.
- ✓ Rangos de temperatura entre -30 y 60 °C.
- ✓ Durabilidad: Propiedades inalterables con el paso del tiempo.
- ✓ Máxima estanqueidad.
- ✓ Versatilidad: Se puede moldear en una amplia variedad de formas y tamaños para responder a una gran variedad de aplicaciones en la construcción.
- ✓ Bajo coste: Comparado con otros materiales de construcción, el PRFV suele ser más económico, lo que lo convierte en una opción atractiva para proyectos con presupuestos limitados.

### AquaCVS 3000-6000

DEPÓSITO-CUBA VERTICAL SUPERFICIE



#### APLICACIONES



RESIDENCIAL

#### DEFINICIÓN

Almacenamiento de agua potable.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante laminación manual.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ 1 Boca de acceso en PP D.454 mm.
- ✓ Aireación en PVC 90.
- ✓ 2 Tubuladuras en PVC DN50.

#### OPCIONES

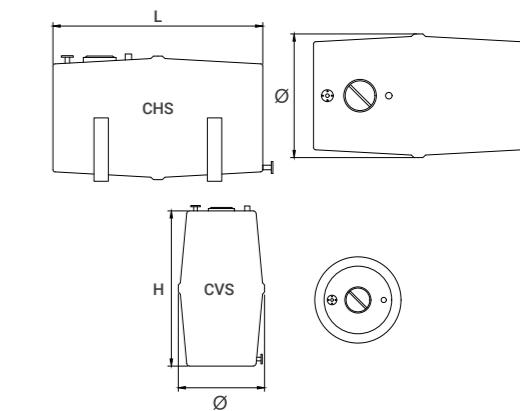
- ✓ Bridas en PVC o PRFV, Manguitos PVC, Sondas de Nivel, etc.

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	L (mm)	Peso (kg)
AquaCHS-2000	2000	1100	2150	50
AquaCHS-3000	3000	1410	2300	70
AquaCHS-4000	4000	1500	2750	90
AquaCHS-5000	5000	1625	2500	110
AquaCHS-6000	6000	1725	3000	130

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	Peso (kg)
AquaCVS-3000	3000	1410	2300	70
AquaCVS-4000	4000	1500	2750	90
AquaCVS-5000	5000	1625	2500	110
AquaCVS-6000	6000	1725	3000	130

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana.

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

El depósito no requiere mantenimiento.

## ALMACENAMIENTO

### AquaCISHE 8-250 m<sup>3</sup>



#### CISTERNA HORIZONTAL ENTERRAR

##### APLICACIONES



INDUSTRIAL



LOGÍSTICO



CENTROS COMERCIALES

**Cisternas Contra Incendios.** Mediante elección de los accesorios AquaFIRE, las cisternas cumplen la norma UNE-EN 23500:2021 "Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios" y UNE-100030:2017 "Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionela en instalaciones".

##### VENTAJAS

- ✓ Buena resistencia mecánica.
- ✓ Material ligero que facilita su manipulación y transporte.
- ✓ Resistencia a la corrosión: Ideal para aplicaciones en ambientes agresivos, como la industria química o marina.
- ✓ Rangos de temperatura entre -30 y 60 °C.
- ✓ Durabilidad: Propiedades inalterables con el paso del tiempo.
- ✓ Máxima estanqueidad.
- ✓ Versatilidad: Diferentes opciones en formatos.
- ✓ Bajo coste.

##### DISEÑO

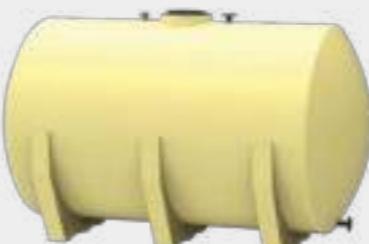
- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante bobinado "Filament Winding" según UNE-EN 13121-3:2017.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ Estructura reforzada para enterrar.
- ✓ 1 Boca de acceso en PP D.620 mm.
- ✓ Aireación en PVC 90.
- ✓ 2 Tubuladuras en PVC: DN50: 8-20 m<sup>3</sup>, DN80: 21- 60 m<sup>3</sup>, DN 100: 61- 250 m<sup>3</sup>.
- ✓ Orejas de Anclaje.

##### OPCIONES

- ✓ Otras medidas y capacidades bajo consulta.
- ✓ Kit de Accesorios: AquaFIRE.

## ALMACENAMIENTO

### AquaCISHS 8-250 m<sup>3</sup>



#### CISTERNA HORIZONTAL SUPERFICIE

##### APLICACIONES



INDUSTRIAL



LOGÍSTICO



CENTROS COMERCIALES

##### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante bobinado "Filament Winding" según UNE-EN 13121-3:2017.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ Estructura reforzada para enterrar.
- ✓ 1 Boca de acceso en PP D.620 mm.
- ✓ Aireación en PVC 90.
- ✓ 2 Tubuladuras en PVC: DN50: 8-20 m<sup>3</sup>, DN80: 21- 60 m<sup>3</sup>, DN 100: 61- 250 m<sup>3</sup>.
- ✓ Orejas de Anclaje.

##### OPCIONES

- ✓ Bridas en PVC o PRFV, Mangos PVC, Sondas de Nivel, etc.
- ✓ Otras medidas y capacidades bajo consulta.

Referencia	V (L)	Ø (mm)	L (mm)	Peso (kg)
AquaCISHE-8 D.2000 L.2890	8000	2000	2890	400
AquaCISHE-10 D.2000 L.3500	10000	2000	3500	500
AquaCISHE-12 D.2000 L.4200	12000	2000	4200	600
AquaCISHE-15 D.2500 L.3410	15000	2500	3410	700
AquaCISHE-20 D.2500 L.4580	20000	2500	4580	800
AquaCISHE-25 D.2500 L.5600	25000	2500	5600	850
AquaCISHE-30 D.2500 L.6620	30000	2500	6620	1000
AquaCISHE-35 D.2500 L.7700	35000	2500	7700	1200
AquaCISHE-40 D.2500 L.8700	40000	2500	8700	1300
AquaCISHE-45 D.2500 L.9700	45000	2500	9700	1400
AquaCISHE-50 D.2500 L.10700	50000	2500	10700	1550

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

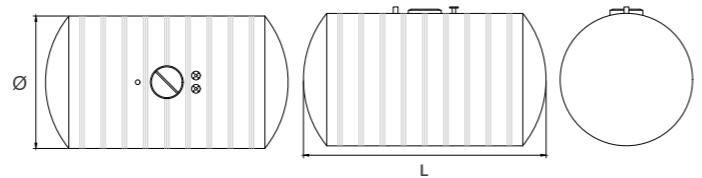
\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana.

Ver manual de instalación correspondiente.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho

Referencia	V (L)	Ø (mm)	L (mm)	Peso (kg)
AquaCISHS-8 D.2000 L.2890	8000	2000	2890	400
AquaCISHS-10 D.2000 L.3500	10000	2000	3500	500
AquaCISHS-12 D.2000 L.4200	12000	2000	4200	600
AquaCISHS-15 D.2500 L.3410	15000	2500	3410	700
AquaCISHS-20 D.2500 L.4580	20000	2500	4580	800
AquaCISHS-25 D.2500 L.5600	25000	2500	5600	850
AquaCISHS-30 D.2500 L.6620	30000	2500	6620	1000
AquaCISHS-35 D.2500 L.7700	35000	2500	7700	1200
AquaCISHS-40 D.2500 L.8700	40000	2500	8700	1300
AquaCISHS-45 D.2500 L.9700	45000	2500	9700	1400
AquaCISHS-50 D.2500 L.10700	50000	2500	10700	1550

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

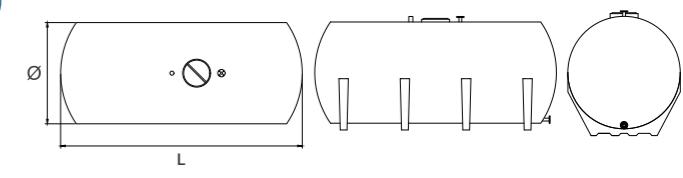
### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana.

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Las cisternas no requieren mantenimiento.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho

## ALMACENAMIENTO

### AquaCISVE 5-50 m<sup>3</sup>



### CISTERNA VERTICAL PARA ENTERRAR

#### APLICACIONES



INDUSTRIAL



LOGÍSTICO



CENTROS COMERCIALES

#### VENTAJAS

- ✓ Buena resistencia mecánica.
- ✓ Material ligero que facilita su manipulación y transporte.
- ✓ Resistencia a la corrosión: Ideal para aplicaciones en ambientes agresivos, como la industria química o marina.
- ✓ Rangos de temperatura entre -30 y 60 °C.
- ✓ Durabilidad: Propiedades inalterables con el paso del tiempo.
- ✓ Máxima estanqueidad.
- ✓ Versatilidad: Diferentes opciones en formatos.
- ✓ Bajo coste.

#### DEFINICIÓN

- ✓ Almacenamiento de agua potable.
- ✓ Productos químicos. Consultar antes el producto a almacenar.

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante bobinado "Filament Winding" según UNE-EN 13121-3:2017.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ Estructura reforzada para enterrar.
- ✓ Aireación en PVC 90.
- ✓ 2 Tubuladuras en PVC: DN50: 8-20 m<sup>3</sup>, DN80: 21- 60 m<sup>3</sup>, DN 100: 61- 250 m<sup>3</sup>.
- ✓ Boca de acceso Roscada D.620 mm.

#### OPCIONES

- ✓ Bridas en PVC o PRFV, Manguitos PVC, Sondas de Nivel, etc.
- ✓ Otras medidas y capacidades bajo consulta.

Referencia	V (L)	Ø (mm)	H (mm)	DN (mm)	PVC Aireación (mm)	Peso (kg)
AquaCISVE-5 D1600 H2740	5000	1600	2740	50	90	300
AquaCISVE-8 D2000 H2870	8000	2000	2870	50	90	400
AquaCISVE-10 D2000 H3510	10000	2000	3510	50	90	500
AquaCISVE-15 D2500 H3500	15000	2500	3500	50	90	700
AquaCISVE-20 D2500 H4520	20000	2500	4520	50	90	800
AquaCISVE-25 D2500 H5540	25000	2500	5540	80	90	850
AquaCISVE-30 D2500 H6560	30000	2500	6560	80	90	900
AquaCISVE-35 D2500 H7580	35000	2500	7580	80	90	950

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

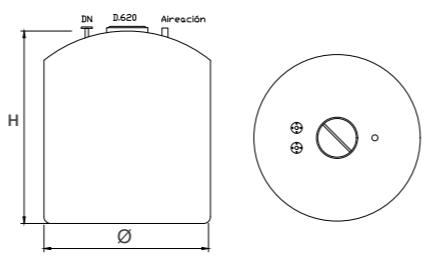
### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana.

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Las cisternas no requieren mantenimiento.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho

## ALMACENAMIENTO

### AquaCISVS 5-150 m<sup>3</sup>



### CISTERNA VERTICAL SUPERFICIE

#### APLICACIONES



INDUSTRIAL



LOGÍSTICO



CENTROS COMERCIALES

**Cisternas Contra Incendios.** Mediante elección de los accesorios AquaFIRE, las cisternas cumplen la norma UNE-EN 23500:2021 "Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios" y UNE-100030:2017 "Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionela en instalaciones".

#### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante bobinado "Filament Winding" según UNE-EN 13121-3:2017.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ Aireación en PVC 90.
- ✓ 2 Tubuladuras en PVC: DN50: 8-20 m<sup>3</sup>, DN80: 21- 60 m<sup>3</sup>, DN 100: 61- 250 m<sup>3</sup>.
- ✓ Boca de acceso Roscada D.620 mm.

#### OPCIONES

- ✓ Bridas en PVC o PRFV, Manguitos PVC, Sondas de Nivel, etc.
- ✓ Otras medidas y capacidades bajo consulta.
- ✓ Kit de accesorios AquaFIRE.

Referencia	V (L)	Ø (mm)	H (mm)	DN (mm)	PVC Aireación (mm)	Peso (kg)
AquaCISVS-5 D1600 H2740	5000	1600	2740	50	90	200
AquaCISVS-8 D2000 H2870	8000	2000	2870	50	90	300
AquaCISVS-10 D2000 H3510	10000	2000	3510	50	90	400
AquaCISVS-15 D2500 H3500	15000	2500	3500	50	90	650
AquaCISVS-20 D2500 H4520	20000	2500	4520	50	90	700
AquaCISVS-25 D2500 H5540	25000	2500	5540	80	90	750
AquaCISVS-30 D2500 H6560	30000	2500	6560	80	90	900
AquaCISVS-35 D2500 H7580	35000	2500	7580	80	90	1000

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

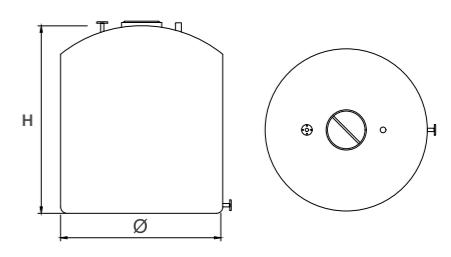
### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana.

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Las cisternas no requieren mantenimiento.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho

## ALMACENAMIENTO

### AquaCISVA 5-75 m<sup>3</sup>



#### CISTERNA VERTICAL ABIERTA SUPERFICIE

##### APLICACIONES



INDUSTRIAL



LOGÍSTICO



CENTROS COMERCIALES

##### VENTAJAS

- ✓ Buena resistencia mecánica.
- ✓ Material ligero que facilita su manipulación y transporte.
- ✓ Resistencia a la corrosión: Ideal para aplicaciones en ambientes agresivos, como la industria química o marina.
- ✓ Rangos de temperatura entre -30 y 60 °C.
- ✓ Durabilidad: Propiedades inalterables con el paso del tiempo.
- ✓ Máxima estanqueidad.
- ✓ Versatilidad: Diferentes opciones en formatos.
- ✓ Bajo coste.

##### DEFINICIÓN

- ✓ Almacenamiento de agua potable.
- ✓ Productos químicos. Consultar antes el producto a almacenar.

##### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante bobinado "Filament Winding" según UNE-EN 13121-3:2017.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ 1 tubuladura inferior en PVC para el vaciado.
- ✓ Orejas de manipulación.

##### OPCIONES

- ✓ Bridas en PVC o PRFV, Manguitos PVC, Sondas de Nivel, etc.
- ✓ Otras medidas y capacidades bajo consulta.

## ALMACENAMIENTO

### AquaCISVSFPS 5-150 m<sup>3</sup>



#### CISTERNA VERTICAL SUPERFICIE CON FONDO PLANO SUPERIOR

##### APLICACIONES



INDUSTRIAL



LOGÍSTICO



CENTROS COMERCIALES

**Cisternas Contra Incendios.** Mediante elección de los accesorios AquaFIRE, las cisternas cumplen la norma UNE-EN 23500:2021 "Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios" y UNE-100030:2017 "Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionela en instalaciones".

##### DISEÑO

- ✓ Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, mediante bobinado "Filament Winding" según UNE-EN 13121-3:2017.
- ✓ Las Resinas y Gelcoats utilizados son isoftálicos aptos para el almacenamiento de agua potable, según reglamento UE 10/2011 y RD 3/2023.
- ✓ Aireación en PVC 90.
- ✓ 2 Tubuladuras en PVC: DN50: 8-20 m<sup>3</sup>, DN80: 21- 60 m<sup>3</sup>, DN 100: 61- 250 m<sup>3</sup>.
- ✓ Boca de acceso Roscada D.620 mm.

##### OPCIONES

- ✓ Bridas en PVC o PRFV, Manguitos PVC, Sondas de Nivel, etc.
- ✓ Otras medidas y capacidades bajo consulta.
- ✓ Kit de accesorios AquaFIRE.

Referencia	V Total (L)	Ø (mm)	H (mm)	DN (mm)	Peso (kg)
AquaCISVA-5 D1600 H2640	5000	1600	2640	50	175
AquaCISVA-8 D2000 H2700	8000	2000	2700	50	275
AquaCISVA-10 D2000 H3340	10000	2000	3340	50	375
AquaCISVA-15 D2500 H3210	15000	2500	3210	50	625
AquaCISVA-20 D2500 H4230	20000	2500	4230	50	675
AquaCISVA-25 D2500 H5250	25000	2500	5250	80	725

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

Referencia	V (L)	Ø (mm)	H (mm)	DN (mm)	PVC Aireación (mm)	Peso (kg)
AquaCISVSFPS-5 D1600 H2640	5000	1600	2640	50	90	200
AquaCISVSFPS-8 D2000 H2700	8000	2000	2700	50	90	300
AquaCISVSFPS-10 D2000 H3510	10000	2000	3510	50	90	400
AquaCISVSFPS-15 D2500 H3340	15000	2500	3340	50	90	650
AquaCISVSFPS-20 D2500 H4230	20000	2500	4230	50	90	700
AquaCISVSFPS-25 D2500 H5250	25000	2500	5250	80	90	750
AquaCISVSFPS-30 D2500 H6270	30000	2500	6270	80	90	900
AquaCISVSFPS-35 D2500 H7290	35000	2500	7290	80	90	1000

\*Para otras capacidades, formatos y diámetros: consultar con el Departamento Técnico.

\*Aqua Resmat se reserva el derecho a modificar las medidas. Documento no contractual. Los datos y valores se dan como indicación y pueden ser modificados sin previo aviso. Es siempre necesario la confirmación de planos por parte del Cliente.

## IMPLANTACIÓN

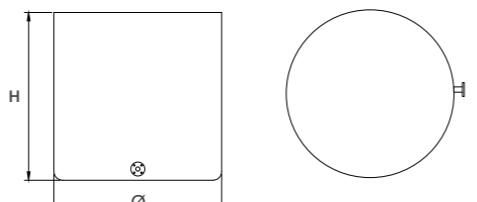
### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana.

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Las cisternas no requieren mantenimiento.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho

## IMPLANTACIÓN

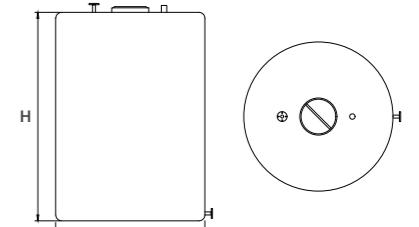
### INSTALACIÓN

Instalar sobre una base plana.

Ver manual de instalación correspondiente.

### MANTENIMIENTO

Las cisternas no requieren mantenimiento.



V: Volumen / Ø: Diámetro / L: Longitud / H: Altura / A: Ancho

**Bocas de hombre en polipropileno/  
poliéster/polietileno/acero**



**Bocas de hombre en PRFV de gran  
tamaño con o sin anticaídas con tapas  
de PRFV o aluminio**

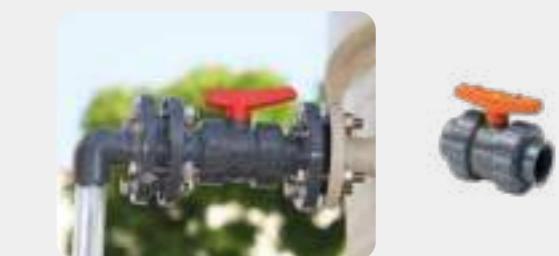


**Realces en polipropileno/poliéster/  
polietileno/acero**

De diferentes dimensiones en función de las necesidades de cada instalación.



**Tubos/codos/derivaciones/  
pasamuros/manguitos/válvulas en PVC**

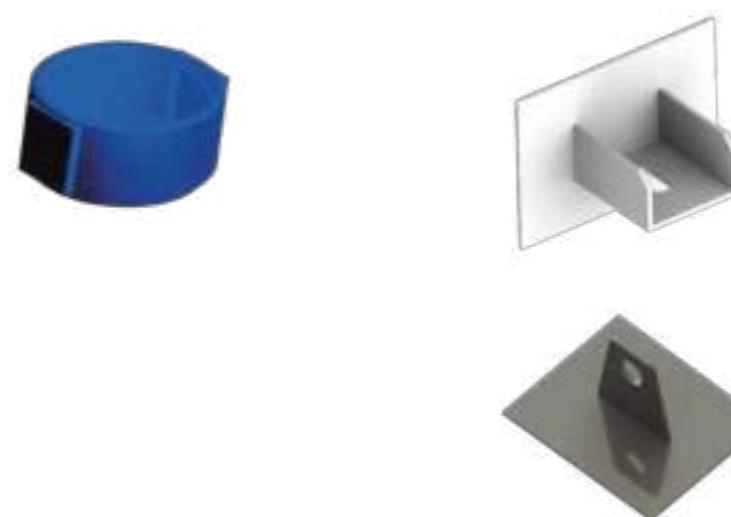


**Bridas en PRFV de diferentes  
dimensiones**



**Accesorios contraincendios  
(AquaFIRE)**

Conjunto de bridás/racors/tubos y placa antivórtice (diámetros de las tomas en función del formato y capacidad de la cisterna).



**Placas de anclaje en inox**

Accesorio muy recomendable para las estructuras verticales de superficie. Permiten anclar las cisternas/decantadores al suelo mediante espárragos de fijación.

**Orejas de elevación en inox**

Accesorio instalado en los equipos para facilitar la manipulación/sujeción de la estructura.

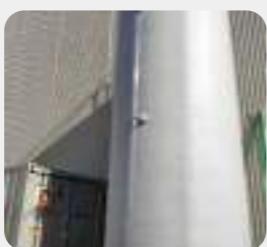
## Franja de nivel transparente



## Indicadores de nivel

Diferentes modelos según proyecto.

- Sistema con tubo exterior transparente sin contactores, sin contrapeso, con válvula PVC en los extremos.



- Sistema con tubo exterior transparente con 3 contactores (para detección de nivel bajo, medio y alto), contrapeso y con bridales en los extremos.



- Flotador y cuadro eléctrico para indicación del nivel del líquido en el interior de las cisternas.



AquaKIT-MIN

AquaKIT-MAX

## Tubos guía para bombas



## Escaleras y plataformas en PRFV/inox/galvanizadas/aluminio



## Chassis Speed/Eslingas



## Normas de instalación

Estas recomendaciones son en función de la implantación en obra, altura de relleno de tierras, presencia o no de la capa freática y de la carga que pasa por encima del equipo. Categorías de implantación:

Categoría	Instalación	Altura de relleno Hs (m)	Condiciones de utilización
Categoría 1a	-	0 ≤ Hs ≤ 0,50	Con capa freática que puede alcanzar la superficie del suelo
Categoría 1b	-	0 ≤ Hs ≤ 1,00	Con capa freática que puede alcanzar la superficie del suelo
Categoría 1c	-	0 ≤ Hs ≤ 1,50	Con capa freática que puede alcanzar la superficie del suelo
Categoría 1d	-	0 ≤ Hs ≤ 0,50	Sin capa freática
Categoría 1e	-	0 ≤ Hs ≤ 1,00	Sin capa freática
Categoría 1f	-	0 ≤ Hs ≤ 1,50	Sin capa freática Sin paso de vehículos
Categoría 2b	Bajo acera	Caso 1: 0 ≤ Hs ≤ 0,50 Caso 2: 0 ≤ Hs ≤ 1,50	Con capa freática que puede alcanzar la superficie del suelo Sin paso de vehículos
Categoría 2d	Bajo parking	Caso 1: 0 ≤ Hs ≤ 0,50 Caso 2: 0 ≤ Hs ≤ 1,50	Con capa freática que puede alcanzar la superficie del suelo Sin paso de vehículos
Categoría 2e	Bajo calzada	Caso 1: 0 ≤ Hs ≤ 0,50 Caso 2: 0 ≤ Hs ≤ 1,50	Con capa freática que puede alcanzar la superficie del suelo Sin paso de vehículos
Categoría 2f	Bajo acera	Caso 1: 0 ≤ Hs ≤ 0,50 Caso 2: 0 ≤ Hs ≤ 1,50	Sin capa freática Sin paso de vehículos
Categoría 2g	Bajo parking	Caso 1: 0 ≤ Hs ≤ 0,50 Caso 2: 0 ≤ Hs ≤ 1,50	Sin capa freática Sin paso de vehículos
Categoría 2h	Bajo calzada	Caso 1: 0 ≤ Hs ≤ 0,50 Caso 2: 0 ≤ Hs ≤ 1,50	Sin capa freática Sin paso de vehículos
Categoría 3	En elevación	No aplicable	

Hs corresponde a la altura medida a partir de la parte más alta del equipo hasta el nivel del suelo.

## Instalación para Equipos en Acero

### DESCARGA

La descarga se garantiza mediante el uso de una grúa con la ayuda de las orejas de elevación posicionadas sobre el tanque.

Es conveniente colocar los equipos de manera suave y sin que sean arrastrados por el suelo. Una especial atención debe prestarse a los manguitos de conexión y al revestimiento aplicado a los equipos.

Estas estructuras están diseñadas para soportar cargas distribuidas de manera uniforme y, por lo tanto, deben manejarse con mucho cuidado.

La estructura está instalada horizontalmente y se alinea con las tuberías en pendiente.

## EXCAVACIÓN - RELLENO

El foso será suficientemente grande para albergar la cisterna sin que entre en contacto con las paredes. Se debe dejar como mínimo 500 mm entre los flancos del equipo y la pared del foso. De este modo se podrá realizar una buena homogeneización del relleno, así como una buena compactación. Ver figura 1.

Estabilizar el fondo de la excavación mediante un lecho de material (como arena) de al menos 150 mm de espesor para suelos duros o rocosos y de al menos 100 mm de espesor para el resto de los suelos. Este lecho estable debe contener menos del 5 % de partículas menores de 0,1 mm sin la presencia de elementos con diámetro superior a 30 mm.

Instalar el equipo encima de este lecho de arena, perfectamente nivelado respetando el sentido del flujo: entrada - salida.

El asiento que calza la cisterna y el relleno de protección deben compactarse hidráulicamente por capas sucesivas de 20 - 30 cm. Por esto, se debe escoger un material fácil de compactar con un porcentaje mínimo de material fino y grueso, con un bajo índice de trituración para que se coloque fácilmente. También se pueden utilizar materiales autocompactantes.

La durabilidad de las obras depende en gran medida de la base (asiento que calza la cisterna). Esta operación se debe realizar con especial atención para asegurar un lecho homogéneo bien compactado que distribuya las cargas de apoyo en toda la parte inferior de la estructura.

Cada capa se estabilizará por humidificación y nunca se compactará mecánicamente.

Si la excavación y la realización del relleno protector han requerido entibaciones, estas se retirarán parcialmente por capas antes de la compactación y se retirarán por completo sin sufrir efectos dinámicos. Ver figura 2.

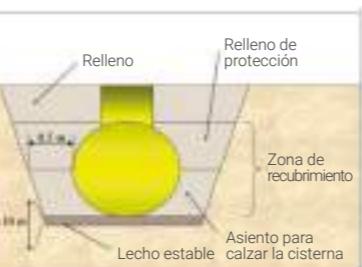


Figura 1: Esquema general de instalación.



Figura 2: Retirada de las entibaciones.

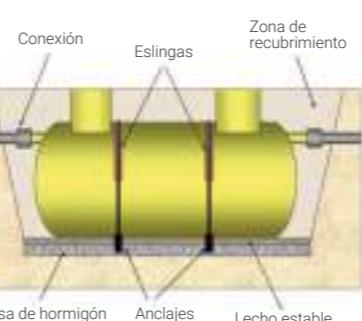


Figura 3: Eslingas de sujeción.



Figura 4: Losa de hormigón superior para la repartición de cargas.

## IMPLANTACIÓN

Para la implantación de la cisterna en una de estas condiciones: zonas de tránsito en los alrededores, obras con una profundidad superior a los 500 mm, construcción de realces de hormigón, se deberá instalar una losa de repartición de cargas (ver figura 4) para absorber las presiones verticales generadas por los rellenos y las cargas rodantes, reposará en el terreno natural o paredes del cubo, sin transmitir peso en el relleno de la obra.

Para la implantación en zona ajardinada, el relleno de finalización debe ser acorde con lo homologado por el técnico de proyecto.

El director del proyecto tiene que asegurar que el conjunto de la instalación responde a una compacidad de al menos el 90 %.

Nota: Los espesores, dimensiones y materiales para la construcción de las losas de hormigón armado, vendrán definidas por el técnico competente y el proyecto será visado por el colegiado correspondiente.

# Recomendaciones de instalación de Equipos de PRFV

## Instalación enterrada, en terreno horizontal, estabilizado (en condiciones favorables de terreno), no inundable y sin capa freática

### DESCARGA

#### ○ Recepción del material

Comprobar, en el momento de la recepción, la adecuación del material suministrado sobre la base del albarán de entrega emitido por Aqua Resmat Ibérica al transportista. En caso de defecto, haga constar su inconformidad en la documentación del transportista.

El destinatario deberá preparar un dispositivo de descarga que se adecue a las características de tamaño y peso del equipo solicitado. Salvo que se realice una petición particular, los equipos se entregan en camiones remolque cubiertos por lonas amovibles en la parte superior o en caja abierta, para permitir las maniobras de grúas autopropulsadas, o lateralmente para realizar la descarga a través de una carretilla elevadora. Según la dimensión del equipo a descargar, esta característica deberá tenerse en cuenta en la elección del dispositivo de descarga.

La manipulación se realiza a través de izado con la ayuda de aros, cuerdas o eslingas de levantamiento. Conforme a las normas y guías de elevación y mantenimiento en vigor, es obligatorio emplear todos los aros y un dispositivo de elevación para el mantenimiento de nuestros equipos.

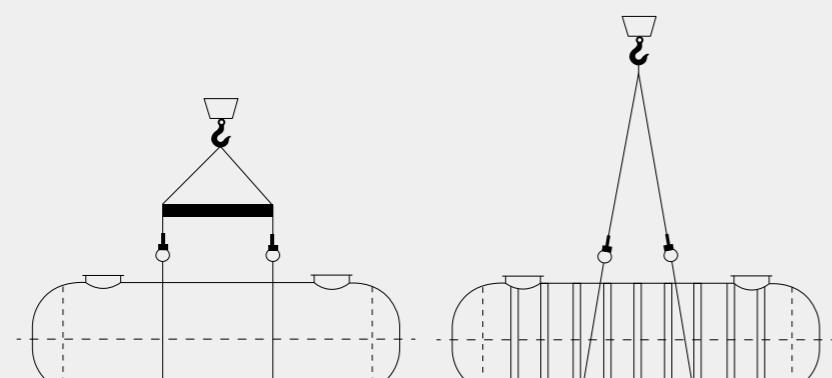
#### ○ Manipulación

Se recomienda depositar los equipos de manera suave y no hacer que se deslicen sobre el suelo. Debe prestarse una atención particular a la protección de los manguitos de conexión y al revestimiento o pintura epoxi aplicado sobre los equipos.

En caso de deterioro durante la manipulación, le rogamos que efectúe un examen detallado con fotos, con objeto de que, antes de enterrarlo, podamos determinar las medidas de reparación necesarias.

El almacenamiento de los equipos en la obra se realizará sobre superficies estables y será el adecuado para evitar alteraciones/deformaciones/roturas de equipos y accesorios, y desplazamientos/movimientos ante condiciones o agentes externos. Las eslingas para la manipulación de los equipos deberán cumplir con las normativas UNE-EN 1492-1:2001+A1:2009, UNE-EN 1492-2:2001+A1:2009, UNE-EN 1492-4:2005+A1:2009.

Esquema de posibilidades de descarga/elevación de los equipos horizontales en PRFV:



Levantar únicamente los depósitos VACÍOS.  
No circular debajo de la carga. Durante la descarga,  
mantener la distancia de seguridad con el depósito.

### IMPLANTACIÓN

#### ○ Excavación

La excavación será lo suficientemente grande para instalar el equipo sin permitir el contacto del mismo con las paredes. Debe dejarse una separación mínima de 0,4 - 0,5 m a cada lado de los laterales de este, con objeto de poder compactar correctamente la zona de recubrimiento y respetar una cierta homogeneidad del material.

Estabilizar el fondo de la excavación, realizar un soporte de hormigón armado y colocar encima un lecho de material de un espesor de 20 cm (como arena) que contenga menos de un 5 % de partículas inferiores a 0,1 mm y no contenga elementos de diámetro superior a 30 mm.

Cuando se instalen varios equipos, la distancia mínima entre ellos deberá ser de 400 mm.

La profundidad del foso debe ser la siguiente: Losa de hormigón + Capa de hormigón pobre + Altura del equipo + Distancia entre equipo y cota 0.

La distancia entre el equipo (la generatriz del equipo sin contar las bocas) y la cota 0 (nivel de suelo) será como máximo de 500 mm. Para más profundidad informar al Departamento Técnico de Aqua Resmat Ibérica.

Retirar los escombros del borde de la excavación antes de proceder con las tareas para asegurar la no contaminación del material de relleno.



NO llenar el equipo con agua hasta que este se encuentre correctamente colocado y anclado en el foso. Llenar prematuramente el equipo puede provocar la rotura del mismo, sino no contrarrestamos presiones.



El llenado accidental del foso, sin que el equipo esté anclado o sin haber finalizado las tareas de enterrado, puede provocar una incorrección en la instalación del mismo.

La instalación se realizará sobre una superficie sólida (con resistencia suficiente como para soportar el peso del equipo lleno de agua), plana, nivelada, apoyando toda la base del depósito.

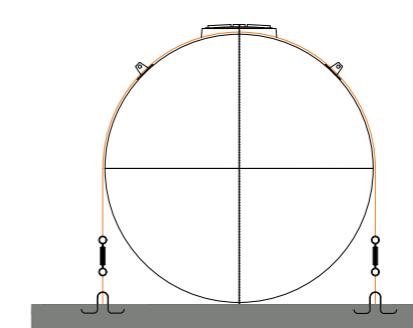
#### ○ Relleno

##### TERRENOS ESTABLES

En el fondo del foso, construir una losa de hormigón armado HA-25 del espesor indicado a continuación, con las medidas de longitud y anchura iguales a las del depósito. La losa debe ser completamente plana, perfectamente nivelada y sin cantos cortantes.

- ✓ **EQUIPOS CON DIÁMETRO DE 2 m O INFERIOR:** Hormigón HA-25 de 250 mm de espesor.
- ✓ **EQUIPOS DE DIÁMETRO > 2 m HASTA 3 m:** Hormigón HA-25 de 300 mm de espesor con una armadura de acero de 12 a 15 mm de diámetro de barra y cuadro máximo de 300 x 300 mm.
- ✓ **EQUIPOS DE DIÁMETRO > 3 m:** Hormigón HA-25 de 400 mm de espesor con dos armaduras de acero (superior e inferior) de 12 a 15 mm de diámetro de barra y cuadro máximo de 300 x 300 mm.

Colocar unos ganchos en la losa de hormigón armado para poder amarrar la cisterna posteriormente mediante las orejas de anclaje incorporadas en esta. Estos ganchos deberán de sobresalir del depósito unos 20 cm y deberán de colocarse de acuerdo con la posición de las orejas de anclaje de la cisterna. Ver esquema:

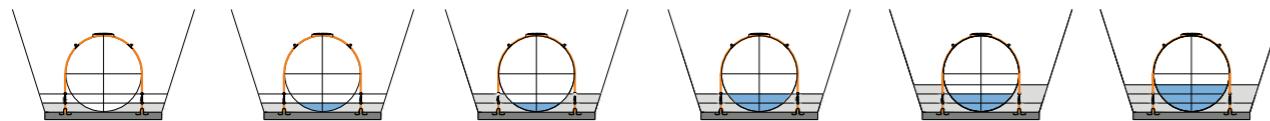


Introducir la cisterna paulatinamente en el foso, sin que toque las paredes del foso. En el caso de sufrir un golpe brusco, se aconseja sacar la cisterna y comprobar que no haya sido dañada.

Se deberá preajustar la conexión entre los ganchos y la cisterna. Se recomienda utilizar eslingas textiles de aproximadamente 50 mm de ancho para rodear completamente la cisterna y asegurarla a la losa de hormigón, como se muestra en el esquema.

Encima de la losa de hormigón armado, se colocará una capa de hormigón tierno de como mínimo 1/3 de la altura de la cisterna. Para la adición del hormigón, se seguirá el siguiente mecanismo: Verter 250 - 300 mm de altura de hormigón tierno y esperar a que este fragüe. Una vez fraguado, llenar hasta la misma cota de agua limpia en el interior de la cisterna. Repetir el proceso hasta alcanzar como mínimo 1/3 de la altura de la cisterna con el hormigón tierno.

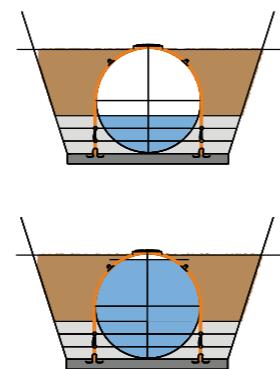
NOTA: En el caso de que la cisterna disponga de varios compartimentos, se deberán llenar de forma simétrica en el momento de llenarlas con agua para compensar presiones.



Etapas de instalación

Se llenará el foso con arena fina o gravilla con granulometría no superior a 15 mm. El material de relleno siempre debe estar libre de piedras, material grueso, polvo, materia orgánica, objetos pesados o punzantes. Para el recubrimiento con arena, se deberá realizar siguiendo el mismo criterio anterior, es decir, se añade unos 250 - 300 mm de arena y posteriormente se compensará con la misma cantidad de agua en el interior de la cisterna. Este proceso se realizará lo más simétrico posible para compensar las diferentes presiones entre el recubrimiento exterior y la cisterna llena de agua.

Antes de finalizar el recubrimiento del foso, se realizarán las conexiones hidráulicas de los diferentes tubos o accesorios de la cisterna.



## IMPORTANTE

- ✓ Las Cisternas y Depósitos deberán dejarse a NIVEL.
- ✓ No deben enterrarse los equipos a una profundidad mayor de 50 cm.
- ✓ En terrenos arcillosos, no se podrá verter a drenaje. En estos casos se necesita instalar un depósito de recogida de aguas.
- ✓ En caso de niveles freáticos altos, terrenos inundables o no estabilizados, paso de vehículos a proximidad: deben consultar con el departamento técnico de Aqua Resmat.
  - Las condiciones de terreno se valoran mediante estudio geotécnico (no es competencia de Aqua Resmat).
  - Para facilitar y agilizar la instalación, se pueden utilizar los chasis metálicos AquaCHASIS.
- ✓ Los depósitos, nunca deberán ser manipulados llenos de líquido u sólidos. Los equipos de menor peso se pueden elevar mediante las orejas de manipulación. Para los de mayor peso y tamaño se elevarán mediante eslingas siguiendo los pasos del apartado de Manipulación.
- ✓ Las bocas y tubos deberán ser registrables para su inspección.
- ✓ Aqua Resmat no se responsabiliza del buen funcionamiento del equipo, si no se siguen correctamente las instrucciones de instalación.
- ✓ Cisternas Verticales de altura superior a 2 m: en ser transportadas en horizontal, se deberán descargar en esta misma posición y se posicionará verticalmente mediante la oreja de elevación, manteniendo siempre un punto fijo de apoyo de la cisterna sobre la superficie plana del suelo.
- ✓ Depósitos y pequeñas cisternas Verticales: se transportan en vertical en el camión y se utilizarán las orejas de elevación para su manipulación.

## ACCESOS

### ○ Arquetas de Registro

Las cisternas totalmente enterradas se debe colocar una arqueta encima de cada una de las aperturas al depósito. Las arquetas no deben transmitir a las paredes de la cisterna ningún tipo de carga que pueda dañarla.

## IMPORTANTE

- ✓ El presente documento servirá como base para el proceso de instalación de los equipos de PRFV. Aqua Resmat facilita unas instrucciones generales como fabricantes, pero no somos constructores ni conocemos el estado del terreno en cuestión.
- ✓ Dependiendo de la envergadura de obra será necesario realizar un proyecto de obra civil firmado por un técnico competente.
- ✓ En todo momento será responsabilidad de la empresa instaladora, el proceso que compite a la instalación de los equipos. Por lo tanto, cualquier defecto de instalación será responsabilidad del instalador.
- ✓ Aqua Resmat Ibérica podrá realizar Asistencia Técnica para supervisar las diferentes etapas de la instalación, siempre y cuando, el cliente lo contrate.
- ✓ El incumplimiento de las normas escritas significa no cumplir las normas básicas y exime a Aqua Resmat Ibérica de responsabilidades en el caso de accidentes a personas o daños al equipo, causando además la pérdida de la Garantía.
- ✓ Para instalaciones diferentes de las presentadas en este manual, consultar con el Departamento Técnico de Aqua Resmat Ibérica.

Ejemplos de instalaciones:



## Nivel freático, terreno no estabilizado o zona inundable

Antes de instalar el equipo en estas condiciones, se debe asegurar que el equipo tiene refuerzos mecánicos extras. Consultar previamente con el departamento técnico antes de cualquier pedido.

En todos los casos, antes de cualquier instalación, el terreno debe ser evaluado por un estudio geotécnico.



En caso de nivel freático elevado, terreno no estabilizado o zona inundable, el equipo se instalará dentro de un cubo de hormigón armado, cuyas especificaciones tendrán que venir definidas en el proyecto firmado por el técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente. En dicho cubo se instalará un tubo buzo y una bomba de achique que elimine el agua que se pueda acumular.

## Recomendación de uso de GEOTEXTIL

Se recomienda el uso de un geotextil que recubra la instalación para evitar que se desplace el relleno de la instalación. Además, es necesaria la instalación de un piezómetro, de diámetro mínimo de 250 - 300 mm, para el control del nivel freático y proceder a la evacuación de este, mediante un sistema de bombeo.



Otra posibilidad de instalación, tanto en profundidad superior o terrenos inestables, es realizar un "encofrado perdido", para que una vez fraguado el hormigón alrededor del equipo quede de forma protegida a cualquier tipo de fuerza sobre el mismo.

# Instalaciones a grandes profundidades o paso de vehículos

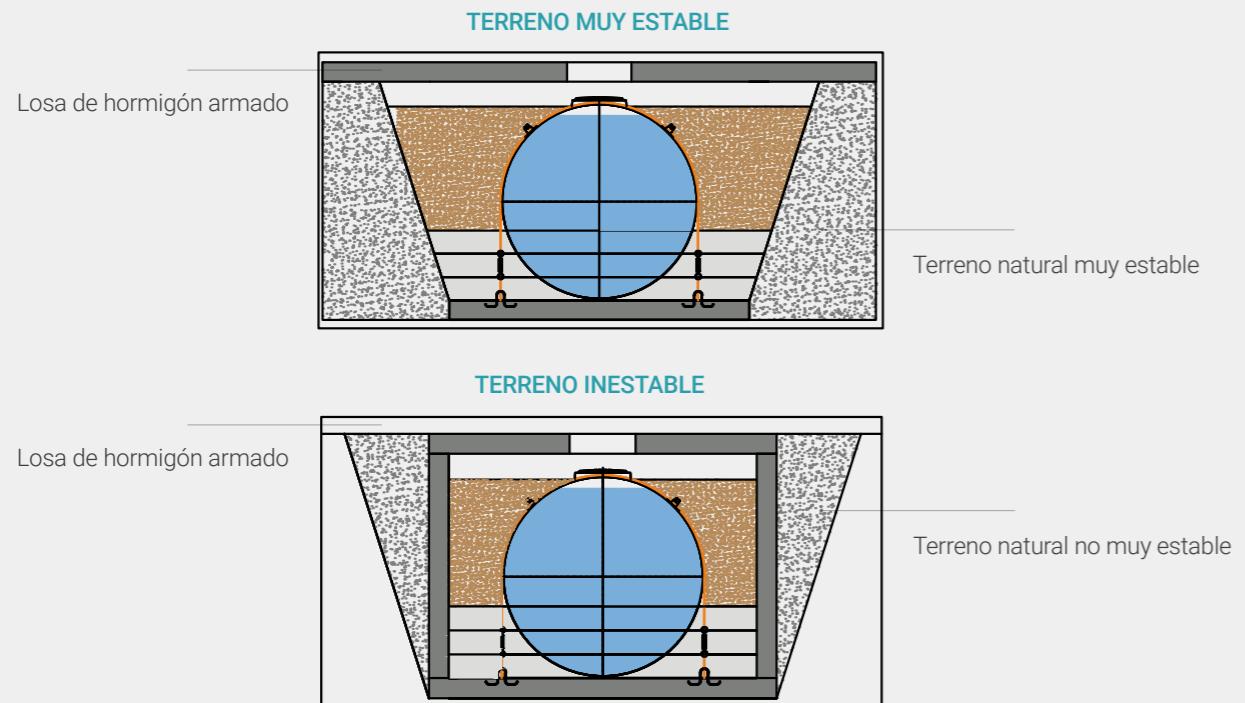
Como regla general, las cisternas no deberán enterrarse o soportar una carga de relleno por encima de los 500 mm.

Sin embargo, en el caso de que el equipo deba instalarse a una profundidad superior o bien deba soportar cualquier sobrepeso adicional, como el paso de vehículos, se deberá construir una losa superior de hormigón armado que no deberá apoyarse o transmitir peso a la cisterna.

Terreno estable: la losa de hormigón puede apoyarse directamente al terreno natural (zona sin excavar) el cual es capaz de soportar las cargas correspondientes sin que pudiera ceder y afectar a la cisterna ningún tipo de carga.

Terreno inestable: donde no se puede asegurar este punto de apoyo. La losa de hormigón se apoyará en los muros de carga construidos alrededor de la cisterna.

La determinación de si un terreno es suficientemente estable para soportar la losa con garantías sin ceder, la deberá realizar un técnico cualificado mediante un estudio geotécnico, realizando al mismo tiempo las pruebas que considere convenientes.



## Depósitos y cisternas de superficie

La manipulación de estos equipos se hará de la misma manera descrita anteriormente para los equipos de enterrar y se presentará especial atención en los modelos:

- Cisternas Verticales de altura superior a 2 m: en ser transportadas en horizontal, se deberán descargar en esta misma posición y se posicionará verticalmente mediante la oreja de elevación, manteniendo siempre un punto fijo de apoyo de la cisterna sobre la superficie plana del suelo.
- Depósitos y pequeñas cisternas Verticales: se transportan en vertical en el camión y se utilizarán las orejas de elevación para su manipulación.

En todos los casos, los depósitos y cisternas verticales se colocarán sobre una base plana completamente nivelada y sin cantos puntaigudos. Se recomienda realizar una losa de hormigón suficientemente robusta que sobrepase 400 - 500 mm el equipo en todo su perímetro.

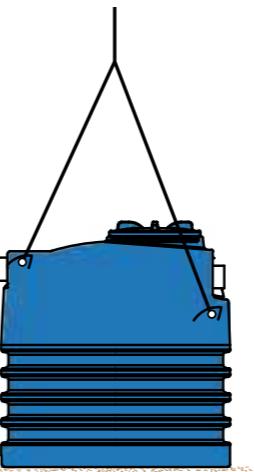
Las cisternas verticales que incorporan placas de anclaje deberán anclarse a la losa de hormigón mediante espárragos del diámetro correspondiente.

# Instalación para Equipos en Polietileno

## Instalación enterrada, en terreno horizontal, estabilizado, no inundable y sin capa freática

### DESCARGA

Inicialmente, hay que prever cuales son los medios de descarga más adecuados para cada equipo y evaluar las características del lugar de implantación del mismo. Para ello es indispensable conocer el volumen, dimensiones y características estructurales del depósito(s) a instalar.



Previamente a la descarga deberá analizarse la accesibilidad a obra, para así asegurar que los medios de transporte que se prevean utilizar puedan desplazarse sin dificultad hasta el lugar de implantación del equipo. Algunos vehículos presentan un margen de maniobra limitado en espacios reducidos o de difícil acceso.

Para desplazar y/o implantar el equipo es necesario que las cadenas de manutención a utilizar estén provistas de grilletes de enganche en sus extremos.

Nunca debe haber presencia de personas debajo del depósito, dejar libre el radio de acción del depósito durante la descarga.

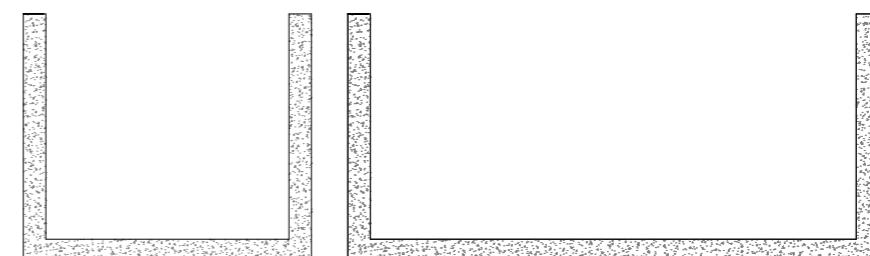
NOTA: los equipos disponen de dos sistemas de manipulación. El primero (referencia 1) en la base del equipo, que se utiliza en fábrica para desplazarlo, y el segundo, en la parte superior, que se utiliza en obra para moverlo y/o implantarlo.

### EXCAVACIÓN - RELLENO

Realizar la excavación en función de las medidas del depósito, teniendo en cuenta que las paredes del foso efectuado serán como máximo de 500 mm. respecto a las dimensiones del depósito (tanto en longitud como en anchura) y estarán libres de canto cortantes.

Si el terreno presenta un bajo nivel de cohesión, es necesario apuntalar las paredes de la excavación a medida que se abre la zanja para aportar una mayor consistencia a la obra.

Antes de colocar el depósito debe retirarse del fondo de la excavación cualquier escombro o material que pueda entorpecer la colocación del mismo y/o su descarga.



## IMPLEMENTACIÓN

Antes de ejecutar la losa, se recomienda colocar una capa de hormigón de limpieza en el fondo del foso realizado.

Construcción de la losa: construir un planché de hormigón armado de resistencia HA-25 (con mallazo) y dejar fraguar, definiendo la superficie lo más horizontal y nivelada posible y liberándola de cantos y/o material cortante.

El espesor mínimo de losa será de 15 cm con un mallazo de 10 mm, y con un cuadro máximo de 150 x 150 mm.

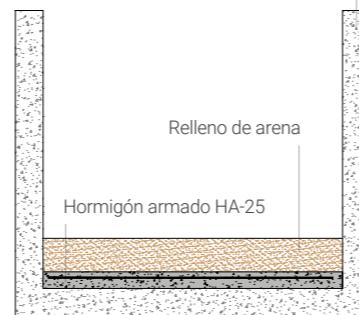
## LECHO DE ARENA

Poner un lecho de arena fina de 15 cm por encima de la losa de hormigón (una vez el hormigón fraguado).

## COLOCACIÓN DEL DEPÓSITO

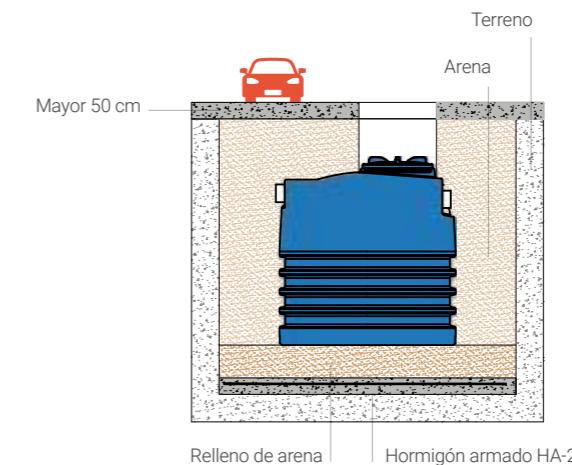
### 1ª Fase Descarga (seguir las instrucciones del apartado 1).

2<sup>a</sup> Fase Colocación del depósito totalmente plano sobre el lecho de arena. La superficie total del fondo debe reposar sobre la arena (rellenar con arena los huecos inferiores del equipo).

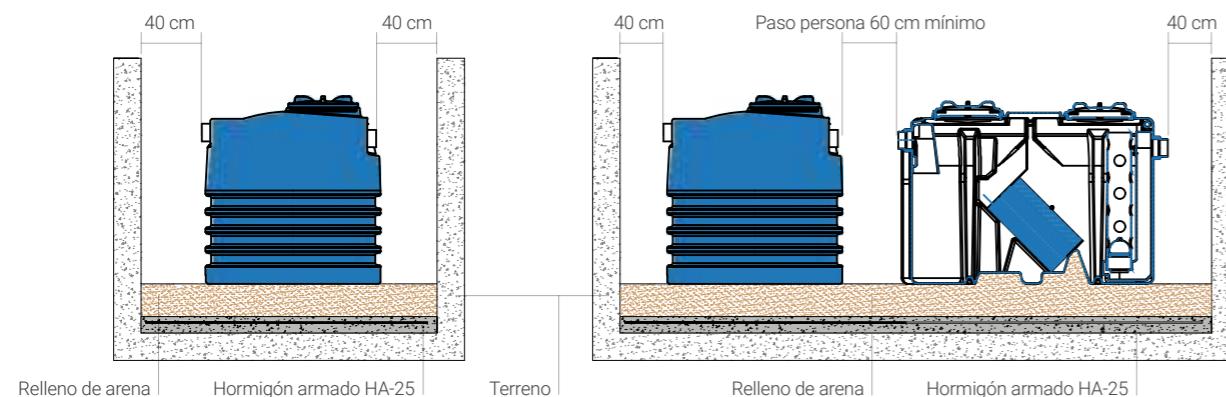


## PRECAUCIÓN ESPECIAL EN CASO DE INSTALACIÓN A GRAN PROFUNDIDAD O EXISTENCIA DE SOBRECARGAS

En caso de paso superior o lateral de vehículos o entierro a profundidad superior a 500 mm, se deberá proteger el equipo con una losa de hormigón superior sustentada sobre un cubeto o terreno estable (sin transmitir presión directa al equipo). El espesor de la losa vendrá definido por el proyecto constructivo firmado por el técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.

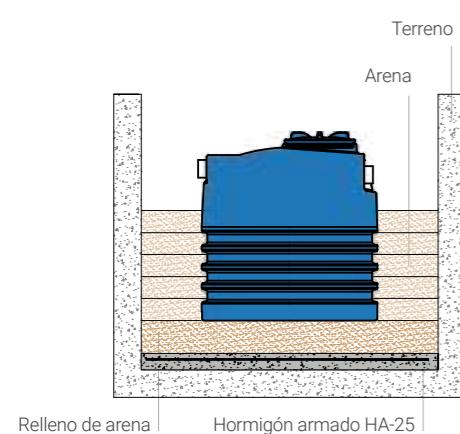


La losa de hormigón a realizar para soportar las cargas, debe de proyectarse por un profesional competente, teniendo en cuenta las características de la instalación, etc.



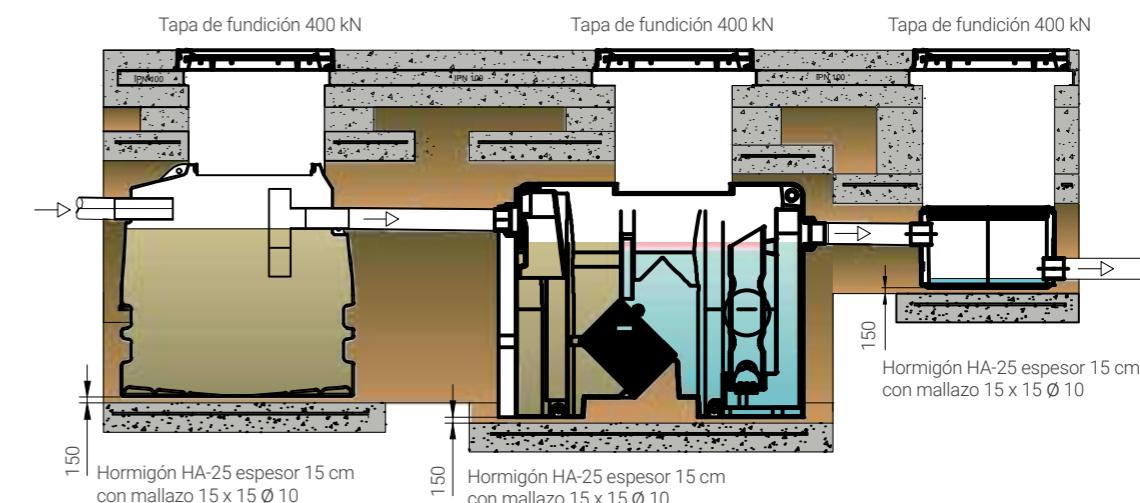
3<sup>a</sup> Fase Proceder al conexionado del tubo de entrada y salida del equipo con la red de saneamiento, teniendo en cuenta las pendientes mínimas. Estas conexiones deben realizarse siempre con una pendiente mínima del 2 %.

4<sup>a</sup> Fase El relleno lateral del equipo se realizará compactando por sucesivas capas de arena o mortero de baja resistencia (según terreno). Es necesario llenar el depósito con agua limpia a la vez que se procede al relleno de la excavación para equilibrar las presiones ejercidas.



NOTA: En el proceso de llenar de arena y compactar el terreno, el vehículo utilizado debe de estar a más de 4 m del perímetro del depósito.

NOTA: La losa de partición de cargas debe apoyarse sobre terreno natural, nunca sobre relleno.



## Depósitos Superfície

Los depósitos instalados en superficie se colocarán sobre una base plana completamente nivelada y sin cantos puntiagudos. Se recomienda realizar una losa de hormigón suficientemente robusta que sobrepase 400 - 500 mm el equipo en todo su perímetro.

## Una Garantía de Fiabilidad de los Productos / Certificaciones

Desde hace más de 35 años, Aqua Resmat Ibérica garantiza su calidad y reafirma su compromiso con el cliente a través de las certificaciones de sus productos, que se identifica con el marcado CE y NF. El Reglamento establece lo que se denomina "Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones", que hace referencia a la forma en la que se va a constatar por la autoridad competente (Ministerio de Industria) que el fabricante tiene elaborados los documentos requeridos para el marcado: control de la producción y ensayos.

Con certificación ISO 9001, 14001 i 45001, nuestras fábricas demuestran sus aptitudes para abastecer con productos y soluciones adecuadas a las exigencias de mercado.

Aqua Resmat garantiza todos sus productos contra cualquier defecto de fabricación por un período de tres años. Aqua Resmat forma parte del Grupo MTA, empresas nacionales con más de 60 años de experiencia en todo el Ciclo Integral del Agua.

## Servicio de Estudios e Ingenierías

Formado por personal técnico en ingeniería especializado en tratamiento de aguas residuales y trabajando en proyectos y desarrollo de nuevos productos bajo demanda, nuestro servicio de Estudios e Ingeniería analiza sus proyectos para adaptarse a las necesidades del cliente.

## Apostando por la Innovación

Conscientes de la importancia en responder a los requerimientos medioambientales específicos de la sociedad, Aqua Resmat impulsa las actividades de investigación, desarrollo e innovación.

La implicación de Aqua Resmat en el I+D+i se basa en desarrollar soluciones para proyectos de depuración y reutilización de aguas residuales a fin de alcanzar procesos sostenibles. Con una filosofía proactiva y en colaboración con profesionales del sector, a fin de lograr minimizar consumos, reducir la producción de residuos e incrementar la eficacia de los procesos para el tratamiento de todo tipo de aguas.

## SAT

Actualmente, Aqua Resmat ofrece diferentes Servicios de Asistencia Técnica gracias a la integración de un equipo técnico cualificado para garantizar un buen acompañamiento a nuestros Clientes. El servicio integral consiste en:

- Supervisión de Instalación

Acompañamiento Técnico para supervisar las tareas de descarga de los Equipos, de la excavación dónde estos se instalarán y de la correcta conexión de los Equipos electromecánicos. La supervisión se realizará en la propiedad/edificio en la que el cliente realice la instalación. La supervisión excluye la contratación de profesionales como operarios de obra, electricistas, maquinaria de excavación, tramitación documentaria, permisos de obras.

- Puesta en Marcha

El Servicio consiste en Verificar, Validar y Comprobar el perfecto funcionamiento del Equipo suministrado, arrancar la instalación, orientando al usuario de cómo se debe operar para la instalación y mantenimiento para un buen funcionamiento.

El cliente deberá acreditar que la obra está totalmente finalizada tanto por lo que respecta a los trabajos de obra civil, albañilería como a las conexiones hidráulicas y eléctricas.

- Instalación Equipo

Este Servicio consiste en la instalación y conexión hidráulica de Equipos, incluyendo la parte eléctrica, dejando el Equipo en perfecto funcionamiento, por lo que se incluye la puesta en marcha. Queda totalmente excluida la obra civil.

- Mantenimiento Preventivo y Correctivo

El objeto es contratar este servicio para garantizar el correcto funcionamiento de los Equipos siguiendo y realizando las operaciones de mantenimiento prescritas por Aqua Resmat con la frecuencia o periodicidad indicada.

Procesos:

- Inspecciones visuales de Equipos
- Inspecciones visuales de efluentes y control analítico si el cliente lo requiere.
- Posibles Limpiezas y Desinfecciones técnicas
- Recambio de consumibles y elementos/componentes dañados

## Garantía

Los Equipos suministrados por Aqua Resmat Ibérica garantizan su calidad de fabricación por un período de 3 años.

Las condiciones de garantía son:

- Esta se limita a la reparación o sustitución de producto defectuoso, según valoración del departamento de calidad de Aqua Resmat.
- La garantía de los elementos electromecánicos varía según fabricante y se atenderán mediante el servicio técnico más cercano del mismo fabricante o concesionario autorizado.
- Aquellos equipos especiales serán revisados con atención por nuestro departamento de calidad, puesto que son equipos que cumplen con los requisitos exigidos por el cliente.
- En caso de que la avería sea producida por una mala manipulación, instalación o mantenimiento por personas ajenas a nuestro servicio técnico, la reparación de esta será con cargo del cliente.
- La garantía solo cubre el producto, queda exenta de cubrir costes de instalación, obra u otros.
- La garantía siempre tiene que ir acompañada de la presentación de la factura por parte del cliente.

## Política de Devoluciones

En primer lugar, definimos nuestra política de devoluciones, por lo cual determinamos los siguientes aspectos:

- Las condiciones bajo las cuales los clientes podrán devolver un producto, siempre y cuando se trate un producto dañado, defectuoso o insatisfactorio y que se trate de un producto estándar.
- El plazo que tendrá el cliente para devolver un producto es de hasta 30 días después de haberlo adquirido.
- La solicitud de devolución tiene que ir acompañada de la factura correspondiente. En caso contrario, no será admitida.
- El coste de transporte hasta nuestras instalaciones será a cargo del cliente.
- El posible abono de los equipos devueltos será emitido tras inspección y que estos no presenten estado deteriorado. No se aceptarán devoluciones de productos deteriorados a causa de una mala negligencia en la descarga, instalación, mantenimiento o se haya utilizado de forma incorrecta sin seguir las indicaciones de Aqua Resmat.
- Ante la devolución de producto, al cliente se le realizará un abono del mismo, o se le cambiará el producto por uno similar o por otros productos.
- Los productos devueltos después del período indicado de 30 días, se efectuará un abono siempre y cuando el equipo esté en buen estado, con el cargo de los gastos de transporte por devolución y aplicación de un demérito sobre el propio producto (con un porcentaje no mayor al 60 % del valor neto).
- Se aplicará una reducción del 15 % sobre el valor de factura.

Aqua Resmat Ibérica ofrece a sus clientes una garantía legal de 3 años desde la fecha de recepción del producto. Por lo tanto, no se aceptarán devoluciones de productos una vez alcanzado este período de tiempo.

## Condiciones generales de venta Aqua Resmat

### ○ Generalidades

Salvo estipulación particular por escrito, la realización de un pedido a Aqua Resmat supone la aceptación por parte del cliente de estas condiciones legales.

Las ilustraciones de nuestros productos y equipos en los catálogos y ofertas, no tienen otro carácter que orientativo. En ningún caso son contractuales y es necesario que el Cliente verifique la aceptación del pliego del equipo.

### ○ Precios

Los precios publicados por Aqua Resmat no incluyen impuestos, gastos de envío o de instalación, y son válidos durante 30 días.

### ○ Plazos de entrega

Es compromiso de Aqua Resmat cumplir con los plazos de entrega acordados con el CLIENTE. No obstante, dichos plazos tienen carácter orientativo, por lo que los retrasos justificados que pudieran surgir no darán lugar a la resolución del Contrato ni a indemnizaciones ni penalizaciones.

El plazo de entrega se considera a partir de la recepción del pedido por parte de Aqua Resmat vía correo electrónico, y debe garantizar el compromiso con las obligaciones expuestas en el presupuesto confirmado por el Cliente.

### ○ Expediciones, entregas y reclamaciones

Nuestros equipos se transportan siempre por cuenta y riesgo del destinatario.

La entrega se considerará realizada en el momento en que el transportista haya puesto los productos a disposición del CLIENTE y este haya firmado el documento de recepción. Corresponde al CLIENTE verificar los productos al recibirlas y exponer todas las salvedades y reclamaciones justificadas en el documento de recepción.

Aqua Resmat no se compromete a ningún envío urgente. Cualquier cláusula de penalización por retraso introducida por el CLIENTE en su pedido queda sin efecto.

Aqua Resmat tratará de enviar siempre los productos por la agencia que considere oportuna. No obstante, se reserva el derecho de enviarlos por el medio que estime oportuno si así fuera necesario para cumplir con sus compromisos.

En los envíos correspondientes, los impuestos locales Canarios y el despacho de aduanas de entrada deberán ser abonados por el CLIENTE en el momento de recibir el envío.

### ○ Gastos de almacenaje

Los gastos de almacenaje serán del 2 % del valor por mes después de los primeros 30 días. En este caso, se emitirá la factura al CLIENTE una vez transcurridos esos 30 días, con la fecha de pago establecida por las partes, obligando al CLIENTE a su cumplimiento.

### ○ Instalaciones

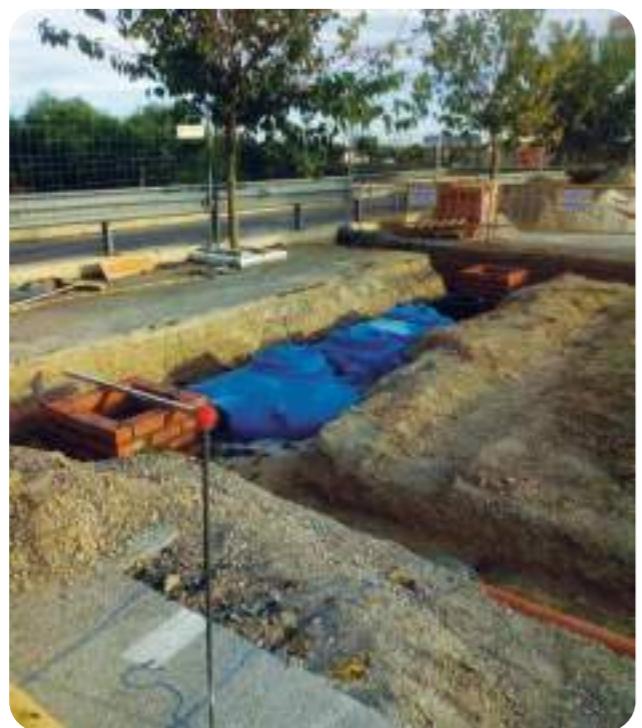
En el caso de que el CLIENTE contrate a Aqua Resmat para la instalación y montaje de los equipos contratados, la garantía se extenderá a este nuevo Servicio en un nuevo contrato o como anexo de contrato. Los retrasos e interrupciones en el montaje o puesta en marcha que no sean causa de Aqua Resmat, se atribuirán al comprador todos los gastos extras que generen estas paralizaciones. Cuando realicemos instalación no se admitirá retención en factura.

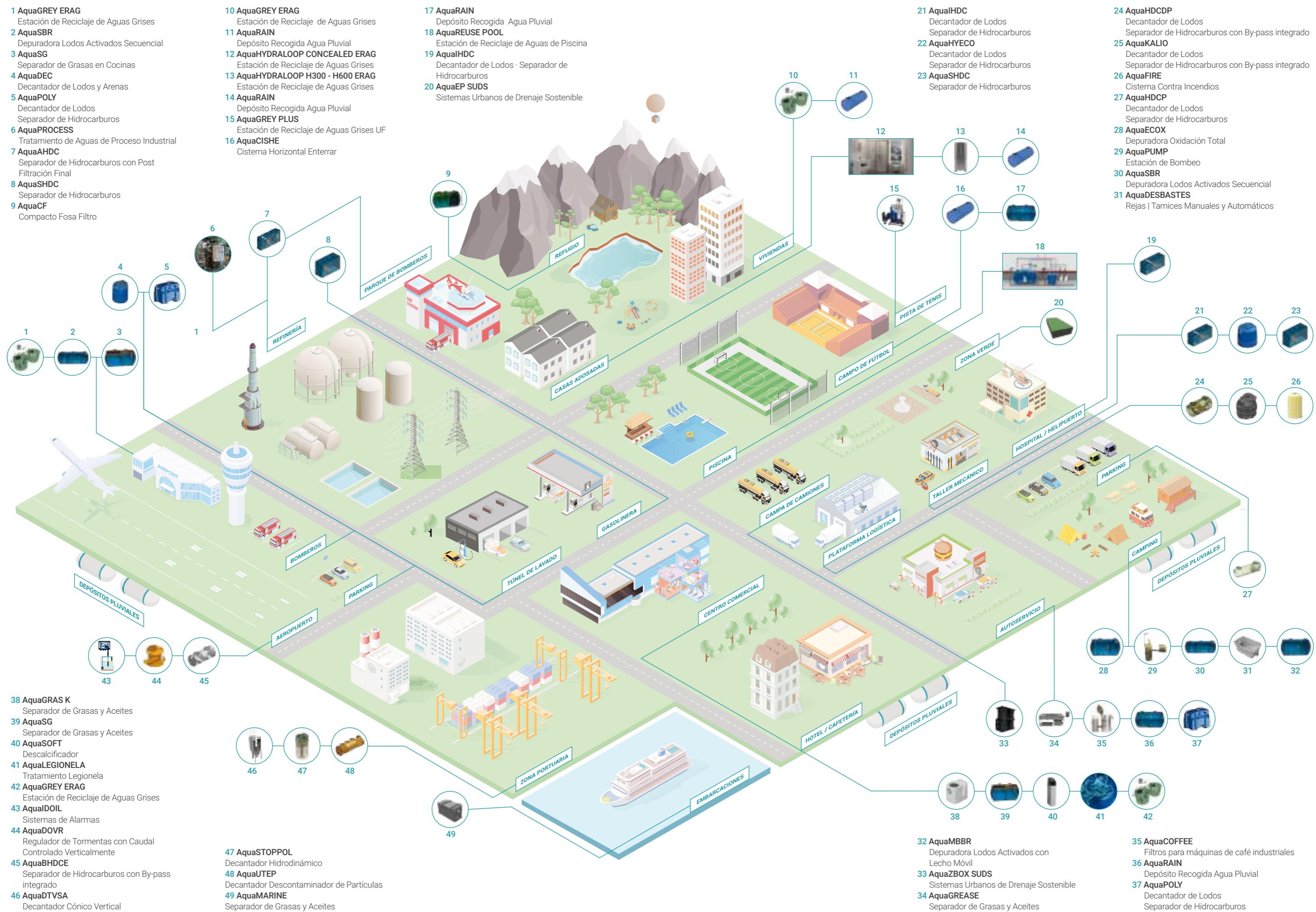
En el caso de que no sea Aqua Resmat la que realice el montaje e instalación de los equipos, será el instalador el responsable de cualquier problema con la misma.

Sumisión:

Aqua Resmat espera que cualquier desacuerdo que surja se resuelva de manera amistosa. En caso de que esto no sea posible, el CLIENTE se somete expresamente a la jurisdicción de los Tribunales de Barcelona para su resolución.

## Notas







Comprometidos con el **medio ambiente**.



Separadores de Grasas  
y Descalcificadores

Depuración de Aguas Residuales

Reciclaje de Aguas Grises  
y Aprovechamiento de Aguas Pluviales

Separadores de Hidrocarburos  
e Hidrodinámicos

Sistemas Urbanos  
de Drenaje Sostenible - SUDS

Tanques de Tormenta  
y Regulación Hidráulica

Almacenamiento de Líquidos

# Aqua Resmat

ibérica



Ingeniería, Fábrica, I+D+i, Aula,  
Show Room, Oficinas y Almacenes

C/ Buzanca, 12  
E-28343 Valdemoro (Madrid)  
Tel. (+34) 918 083 752

C/ Onze De Setembre, 4. Pl. Plans de la Sala  
E-08650 Sallent (Barcelona)  
Tel. (+34) 938 305 016



Comprometidos con  
el Medio Ambiente

Water is Life

MADRID · BARCELONA · LISBOA

info@aquaresmat.com  
www.aquaresmat.com  
Tel. +34 902 431 106



Un Compromiso con el Medio Ambiente

