



LG Sitio Vega • Finca 27 • 19160 Chiloeches (Guadalajara)
T. + 34 91 383 33 30 • F. + 34 91 383 33 06
comercial@excomsa.es • www.excomsa.es



SISTEMAS DE CANALIZACIÓN
EN PVC Y PVC REFORZADO CON ACERO

ÍNDICE

Quienes somos	1
SANEALOC Alta rigidez	3
Rigidez a corto y largo plazo según norma UNE 9969 y DIN 16961 (kN/m ²)	
Características hidráulicas	
Comparativa de caudales (l/seg)	
Sistemas de unión según UNE 1610	
Gama	
SANEALOC Hormigonado	7
Características	
Aplicaciones	
Ventajas	
Gama	
Características hidráulicas SANEALOC Hormigonado	10
Tabla comparativa de caudales	
SANEALOC Drenaje	11
Aplicaciones	
Características	
Soluciones	
Gama	
SANEALOC Multicapa	13
Funcionamiento	
SANEALOC Tanques	15
Conversión hormigón - SANEALOC Tanques	
Tanque de tormentas SANEALOC	
Tanque en línea	
Tanque en paralelo	
Instrumentación	
Instalación	
Piezas especiales SANEALOC	20
Exportación	21
Ventajas	
Nuestra presencia internacional	

QUIENES SOMOS

Somos una compañía que comercializa sistemas de tuberías de PVC. Implantada en más de 10 países, nuestra gama de productos va desde el diámetro 230 mm a 3.000 mm, para conducciones en lámina libre y baja presión (Hasta 20 MCA)

Los sistemas de tubería comercializados son de PVC rígido conformado helicoidalmente con un perfil que presenta una pared interior lisa y pared exterior en forma de T, reforzado con acero en los casos donde una mayor rigidez circunferencial sea necesaria.

El sistema de fabricación helicoidal incluye todo tipo de pozos, acometidas, resaltos, codos, etc..., que se necesiten por circunstancias de obra, fabricados en cualquiera de los diámetros de su extensa gama.

La ligereza del sistema y sus piezas especiales, la facilidad y sencillez de montaje e instalación, hacen que nuestra solución sea de las más eficientes del mercado.



Creemos en los procesos de mejora continua y nuestros valores se fundamentan sobre 3 pilares:

- Innovación
- Calidad
- Orientación al Cliente

Estos tres preceptos se encuentran reflejados en todos los procesos que se llevan a cabo, desde la recepción de la materia prima hasta los procesos logísticos de entrega de material a pie de obra.



Calidad



Orientación al cliente



Innovación

Los productos y sistemas SANEALOC, están certificados por los organismos acreditados independientes, tanto públicos como privados, así como todos nuestros proveedores de materia prima y productos complementarios. Nos sentimos orgullosos de recalcar el hecho de que todo nuestro sistema productivo y su resultado, nuestros sistemas de tuberías, cumplen con todos los requisitos medioambientales establecidos por las normativa vigente.

Nuestra orientación hacia el cliente nos permite disponer de un departamento técnico abierto al desarrollo y cooperación en la realización de proyectos, ofreciendo la asistencia, asesoramiento y experiencia técnica a nivel de proyecto o instalación.



SANEALOC ALTA RIGIDEZ

La gama de tuberías SANEALOC Alta rigidez, son tuberías estructuradas de PVC reforzado con acero.

Las tuberías SANEALOC van reforzadas con un perfil de acero galvanizado que las dota de una elevada rigidez circunferencial a largo plazo, certificados como SN8 para su gama de diámetros (según UNE 9969).

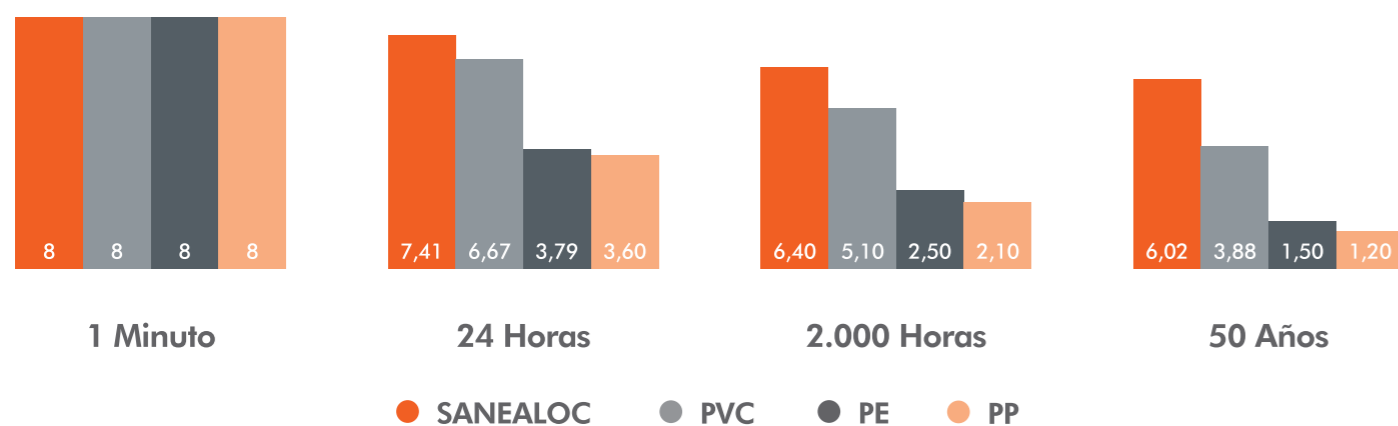
Las tuberías SANEALOC son fabricadas siguiendo la normativa UNE 9969, DIN 16961 y UNE 53331, garantizando que la deformación circunferencial sea inferior al 5%, con un coeficiente de seguridad superior a 2 en una instalación a 50 años.

La ventaja de las tuberías autoportantes SANEALOC frente a las tuberías tradicionales de Polietileno de alta

densidad (PEAD), Polipropileno (PP) y PVC es que la deformación por cargas externas permanece invariable en el tiempo debido al elevado módulo de elasticidad del acero frente a los módulos de los materiales antes citados como puede verse en la tabla siguiente sobre valores del rigidez según UNE 9969:

	SANEALOC	PVC	PE	PP
1 Minuto	8	8	8	8
24 Horas	7,41	6,67	3,79	3,60
2.000 Horas	6,40	5,10	2,50	2,10
50 Años	6,02	3,88	1,50	1,20

Rigidez a corto y largo plazo según norma UNE 9969 y DIN 16961 (kN/m²)



En las tuberías SANEALOC el perfil de acero galvanizado de alta resistencia a la corrosión, trabaja conjuntamente con el PVC estructurado que conforma el tubo, consiguiendo que a largo plazo, las deformaciones no sean superiores a las iniciales, esto se corrobora en los ensayos realizados por el CEDEX (Ministerio de Fomento de España), donde se ensayó toda la gama con excelentes resultados.

De este modo nuestras tuberías son capaces de mantener sus valores iniciales de rigidez, y por tanto de capacidad portante a lo largo del tiempo de mejor manera que las tuberías exclusivamente de material plástico. La tabla anterior hace referencia a los citados valores de rigidez en el tiempo según ensayos estándar para tuberías plásticas y coeficiente de fluencia de los materiales comparados con los valores que alcanzan las tuberías SANEALOC.

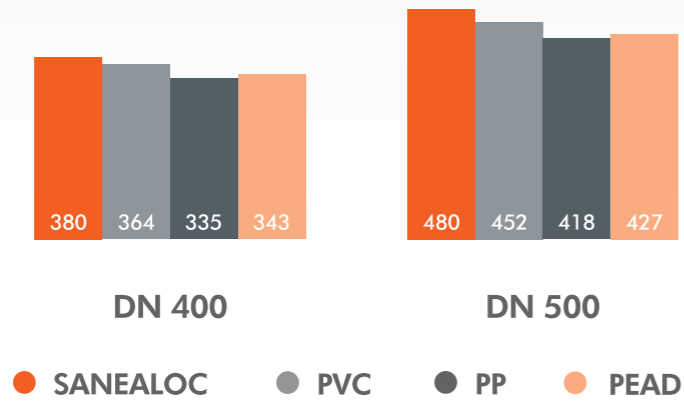
Características hidráulicas

Las tuberías SANEALOC son las de mayor capacidad hidráulica del mercado para cada diámetro, ya que para un mismo diámetro exterior son las que mayor diámetro interior presentan, por tanto podrán transportar mayores caudales que cualquier otra tubería de PVC, PP o PE, del mismo diámetro exterior y rigidez inicial.

En el siguiente cuadro comparativo se pueden apreciar las diferencias de diámetro interior de las diversas tuberías corrugadas fabricadas con otros materiales plásticos, comparadas con las de SANEALOC.

Materia prima	Fabricante	Exterior (mm)	Interior (mm)	Color	K	Pendiente (m/m)	Calado (%)	Caudal (l/seg.)	% Caudal SANEALOC	V (m/seg.)
PP	A	315	263,0	Teja	120	0,0100000	75	97	-20,03	2,22
PVC	D	315	285,0	Teja	120	0,0100000	75	120	-0,93	2,34
PEAD	F	315	272,0	Negro	120	0,0100000	75	109	-12,53	2,27
PVC+ACERO	SANEALOC	300	286,0	Teja	120	0,0100000	75	121	0,00	2,34
PP	A	400	335,0	Teja	120	0,0100000	75	185	-28,55	2,60
PVC	D	400	364,0	Teja	120	0,0100000	75	230	-10,84	2,75
PEAD	G	400	343,0	Negro	120	0,0100000	75	197	-23,90	2,64
PVC+ACERO	SANEALOC	400	380,0	Teja	120	0,0100000	75	258	0,00	2,83
PP	A	500	418,0	Teja	120	0,0100000	75	333	-30,84	3,02
PVC	D	500	452,0	Teja	120	0,0100000	75	410	-14,81	3,18
PEAD	G	500	427,0	Negro	120	0,0100000	75	353	-26,80	3,06
PVC+ACERO	SANEALOC	500	480,0	Teja	120	0,0100000	75	482	0,00	3,31
PP	A	630	527,0	Teja	120	0,0100000	75	618	-21,11	3,52
PVC	D	630	590,0	Teja	120	0,0100000	75	835	6,61	3,80
PEAD	F	630	535,0	Negro	120	0,0100000	75	643	-17,87	3,56
PVC+ACERO	SANEALOC	600	576,0	Teja	120	0,0100000	75	783	0,00	3,74
PP	C	800	692,8	Teja	120	0,0100000	75	1.282	-24,03	4,23
PVC	D	800	775,0	Teja	120	0,0100000	75	1.728	2,45	4,55
PEAD	F	800	678,0	Negro	120	0,0100000	75	1.210	-28,28	4,17
PVC+ACERO	SANEALOC	800	768,0	Teja	120	0,0100000	75	1.687	0,00	4,53
PVC	D	1.000	970,0	Teja	120	0,0100000	75	3.145	0,55	5,29
PEAD	G	1.000	851,0	Negro	120	0,0100000	75	2.218	-29,07	4,85
PVC+ACERO	SANEALOC	1.000	968,0	Teja	120	0,0100000	75	3.127	0,00	5,28
PVC	D	1.200	1.103,0	Teja	120	0,0100000	75	4.430	-14,16	5,76
PEAD	F	1.200	1.030,0	Negro	120	0,0100000	75	3.690	-28,49	5,51
PVC+ACERO	SANEALOC	1.200	1.168,0	Teja	120	0,0100000	75	5.160	0,00	5,99

Comparativa de caudales (l/seg)



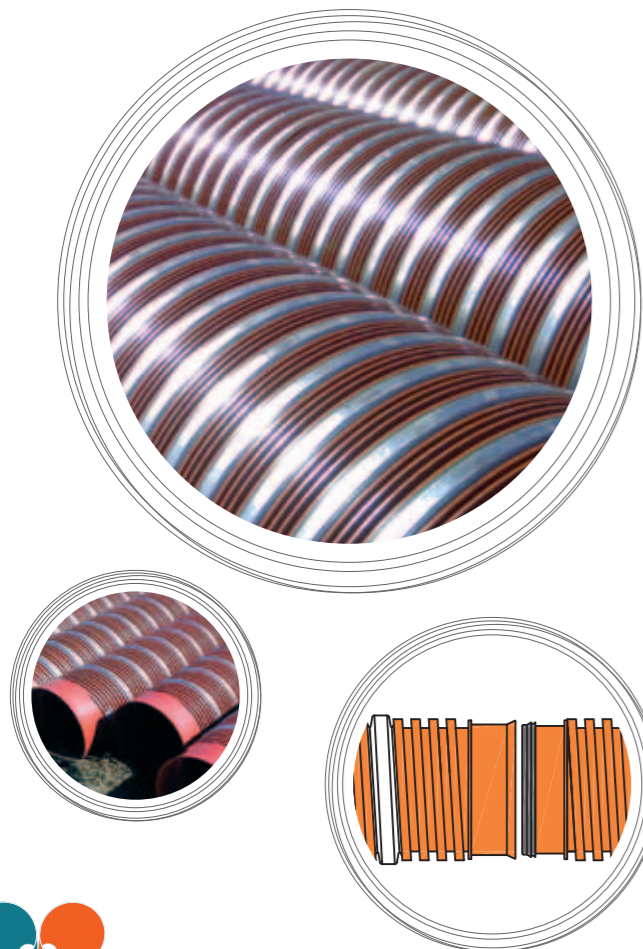
Sistemas de unión según UNE 1610

En nuestras tuberías ofrecemos dos sistemas de sellado de juntas diferentes. Para diámetros inferiores a 800 mm, el sellado se realiza mediante sistema de unión por junta elástica, y a partir de 800 mm, unión mediante aplicación de sellador, cumpliendo ambos con los requisitos expuestos en la norma UNE-EN 1610:1998. La unión mediante junta elástica, para diámetros inferiores a 800 mm, posibilita un rápido y seguro acoplamiento entre tubos, esta unión se realiza mediante

enchufe por campana y junta de goma de doble perfil, está especialmente diseñado para que el acople se realice manualmente, ya que apenas ofrece resistencia, y la estanqueidad es total, tal como demuestran las numerosas pruebas realizadas en obra y laboratorios notificados independientes. Estas ventajas suponen mayor ahorro económico, ya que se hace innecesario el uso de maquinaria auxiliar, y los rendimientos son muy altos.

Además del anterior sistema de sellado ofrecemos la unión mediante sellado, para diámetros superiores a 800 mm, posibilita un acople entre tubos rápido y seguro, la unión se realiza mediante un cordón de sellado aplicado en el manguito y un segundo cordón sobre la junta, aplicado exteriormente, lo cual garantiza la estanqueidad del sistema.

Con este tipo de unión, la instalación de las conducciones se realiza de manera más económica, ya que no se necesita maquinaria auxiliar en tubería de gran diámetro y con el ahorro consiguiente para las tuberías.



Gama

Los tubos se presentan en color "teja" tipo RAL 8023 y el perfil de acero galvanizado rodea el tubo helicoidalmente, la pared exterior está nervada en forma de "T".

Todos los diámetros se completan con las piezas (pozos, codos, etc.) necesarias para el diseño integral de un sistema.

Diámetro (mm)	300	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400
Diámetro interior (mm)	286	386	480	580	680	776	876	974	1.074	1.174	1.274	1.368
Longitud (m)	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	2,4	2,4
Longitud total útil (m)	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	3,90	3,90	3,90	3,90	2,25	2,25
Peso (Kg/ml)	4,07	6,21	10,30	12,40	14,40	22,60	25,40	39,80	43,60	47,80	51,80	55,60



SANEALOC HORMIGONADO

El sistema SANEALOC Hormigonado de tuberías de PVC se ha desarrollado para solucionar problemas en obras especiales, como instalaciones sujetas a fuertes esfuerzos mecánicos (cargas producidas por el tráfico

Características

Considerando las ventajas hidráulicas y químicas del tubo de PVC con la protección mecánica del hormigón, este sistema puede ser utilizado en cualquier tipo de instalación de recubrimiento y en lámina libre, ya que se puede diseñar el tipo de hormigón más adecuado a cada situación (en masa, armado, con aditivos, etc.).

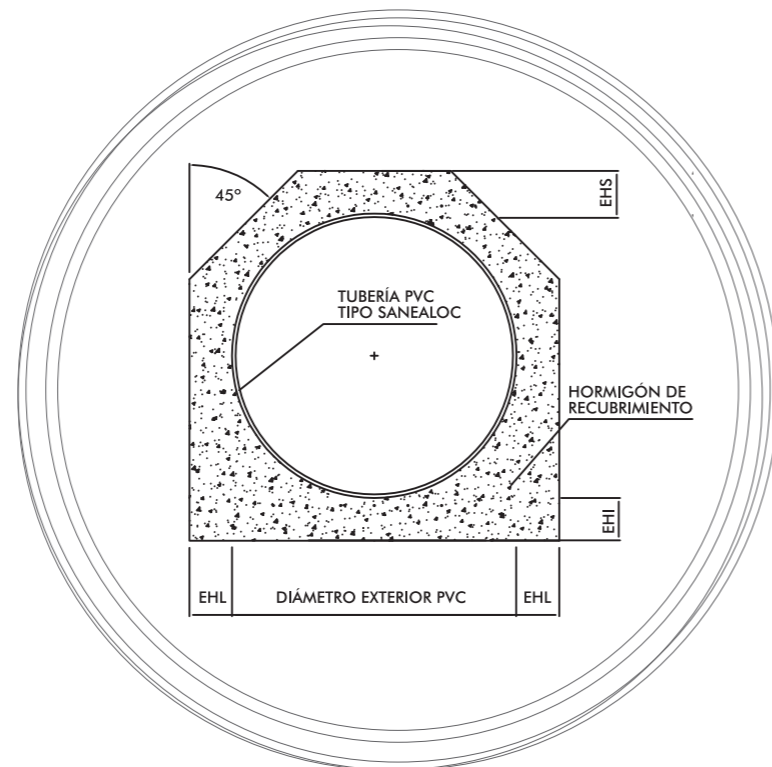
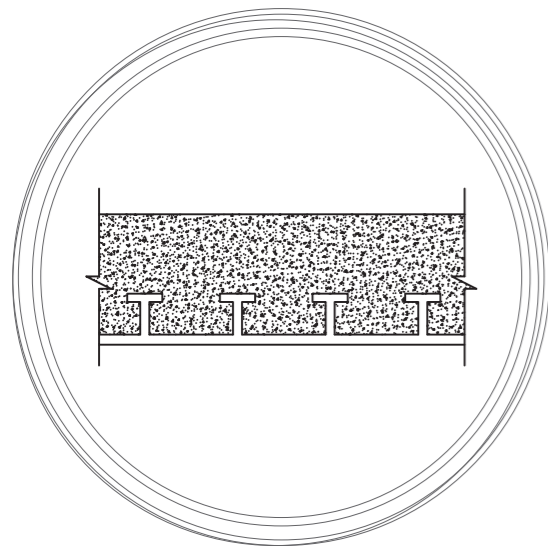
Una vez instalado, el tubo de PVC (reforzado con acero) hormigonado se presenta sin juntas, lo que garantiza la estanqueidad del sistema y un comportamiento uniforme a los esfuerzos mecánicos que puedan existir.

El diseño exterior del perfil en forma de "T" hace que la unión entre el hormigón y el PVC sea firme y duradera, lo cual hace del conjunto un sistema de

ferroviario o aéreo, y zanjas de gran o escasa profundidad) o bien para garantizar una estabilidad uniforme en situaciones de terrenos con baja capacidad portante.

conducción superior al ejecutado enteramente en hormigón, ya que en estos, las pérdidas de carga a lo largo del tubo son más altas, bajando la velocidad y el caudal, desaguando menor cantidad de agua y teniendo de esa forma mayores posibilidades de sedimentaciones y por lo tanto de inundaciones aguas arriba del conjunto, del mismo modo que el margen dependiente es mayor para el PVC.

A lo largo del tiempo las sedimentaciones en tubería de hormigón, sobre todo en zonas de baja pendiente, reducen considerablemente el diámetro interior de dicha tubería, lo que hace aún más interesante la solución en comparación con la solución clásica de hormigón.



Aplicaciones

- Redes de saneamiento y emisarios.
- Drenaje pluvial.
- Encauzamiento de ríos y acequias.
- Contención de afluentes.
- Pasos hidráulicos.
- Depuradoras.
- Ventilación de túneles y edificios.



Ventajas

- Lisura interna permite optimizar el desagüe y disminuir la retención de depósitos.
- Inalterabilidad química garantiza la durabilidad de la instalación.
- Inexistencia de juntas para evitar los asentamientos diferenciales y garantizar la estanqueidad.

- El hormigón de recubrimiento puede ser diseñado para permitir utilizar la solución en cualquier tipo de instalación.
- La gama de diámetros intermedios y la ligereza de la tubería posibilita un importante ahorro de costes, tiempo, y seguridad en la instalación.

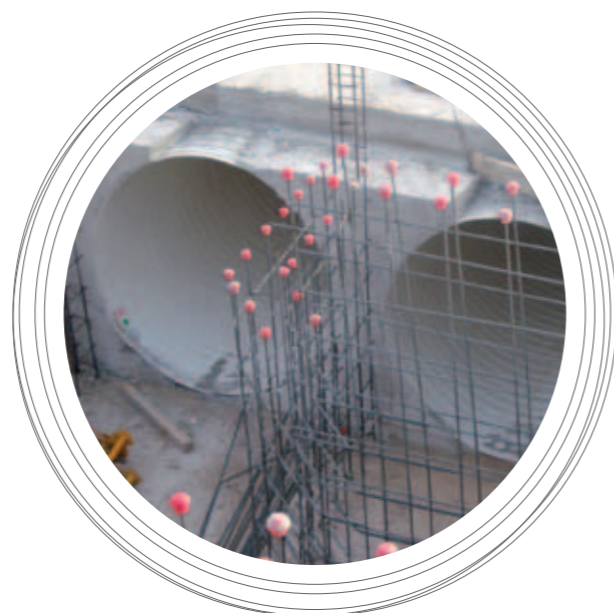
Gama

Los tubos se presentan con una pared interior lisa y una exterior nervada en forma de "T" en la que encaja mecánicamente el perfil metálico de acero galvanizado que rodea el tubo helicoidalmente.

El sistema SANEALOC de tubería hormigonada incluye todo tipo de pozos, acometidas, resaltos, codos, etc..., que se necesiten por circunstancias de

obra, fabricados en cualquiera de los diámetros de su gama, la cual va desde los 300 mm hasta los 3.000 mm.

La ligereza de las piezas, la facilidad y sencillez de montaje e instalación, hacen de esta solución una elección ganadora.



Diámetro (mm)	Diámetro interior (mm)	Longitud tubo (m)	Longitud total útil (m)	Peso tubo (Kg)
300	286	6	5,9	24,5
400	386	6	5,9	32,5
500	480	6	5,90	40,92
600	580	6	5,90	56,13
700	680	6	5,90	65,56
800	776	6	5,90	74,98
900	876	4	3,90	74,41
1.000	968	4	3,90	82,73
1.100	1.068	4	3,90	91,06
1.200	1.168	4	3,90	135,90
1.300	1.268	2,4	2,25	88,37
1.400	1.368	2,4	2,25	95,19
1.500	1.468	2,4	2,25	102,02
1.600	1.568	2,4	2,25	153,19
1.700	1.668	2,4	2,25	162,80
1.800	1.768	2,4	2,25	172,42
1.900	1.868	2,4	2,25	182,03
2.000	1.968	2,4	2,25	191,64
2.100	2.068	2,4	2,25	201,25
2.200	2.168	2,4	2,25	210,86
2.300	2.268	2,4	2,25	220,47
2.400	2.368	2,4	2,25	230,09
2.500	2.468	2,2	1,95	219,72
2.600	2.568	2,2	1,95	228,24
2.700	2.668	2,2	1,95	237,34
2.800	2.768	2,2	1,95	246,16
2.900	2.868	2,2	1,95	254,98
3.000	2.968	2,2	1,95	263,78

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS SANEALOC HORMIGONADO

Como criterio general, una conducción debe proyectarse para que transporte un caudal determinado con el mínimo coste posible, y siempre compatible con un coeficiente de seguridad adecuado, de este modo, el material de la misma, el diámetro y la pendiente, suelen ser los condicionantes que más influyen en la elección del tipo de tubería.

Debido a la lisura interna de las tuberías SANEALOC, con un coeficiente de Manning de 0,0083, Strickler K=120, el caudal desaguado por las mismas es un 43% superior al de una tubería de hormigón estándar del mismo diámetro, lo que supone que a igualdad de caudal, necesita un 12% menos de diámetro.

Esta lisura interna hace también que los depósitos y sedimentaciones por adherencia sean inexistentes, manteniendo la sección hidráulica a lo largo del tiempo. Las tuberías, gracias a su refuerzo de acero alcanzan grandes rigideces con espesores de PVC de máxima eficiencia, lo que implica que, comparando diámetros nominales, los diámetros interiores son de los mayores del mercado.

Estas características hacen que las tuberías de alta lisura interna sean muy recomendables a la hora de diseñar conducciones hidráulicas, tanto de conducción de aguas como de drenaje, sobre todo en zonas de poca pendiente.

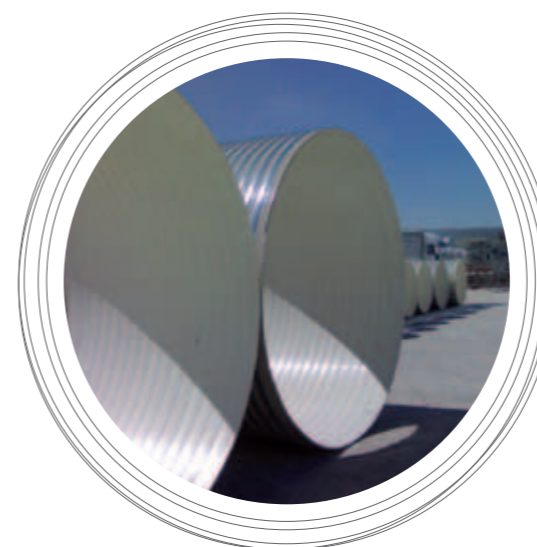


Tabla comparativa de caudales

DI Hormigón / DN SANEALOC (mm)	300	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500	1.600	1.700	1.800	1.900	2.000
Caudal Hormigón (l/sg)	86	185	336	546	824	1.176	1.610	2.133	2.750	3.468	4.293	5.231	6.288	7.469	8.779	10.225	11.810	13.541
Caudal SANEALOC (l/sg)	129	276	505	824	1.266	1.808	2.506	3.315	4.313	5.431	6.771	8.300	9.967	11.967	14.124	16.508	19.130	21.997

SANEALOC DRENAJE

El drenaje de una carretera tiene el propósito de alejar las aguas de las infraestructuras, esto evitará su influencia negativa, tanto en el aspecto de la estabilidad de su estructura, como en sus condiciones de transitabilidad.

Aplicaciones

- Interceptar y desviar corrientes subterráneas antes de que lleguen al lecho de la carretera.
- En caso de nivel freático alto, los sistemas de drenaje lo mantienen a una distancia considerable del firme y mayor que con otros sistemas de drenaje.

Características

Son tuberías de PVC rígido, conformadas helicoidalmente con un perfil que presenta pared interior lisa y pared exterior con rigidizadores en forma de "T", y perforaciones en la dirección del flujo.

La tubería de drenaje puede ir reforzada con un perfil de acero galvanizado, dotándola de una elevada rigidez circunferencial a largo plazo, (ED SN>4 o SN>8).

Los diámetros en estas series están estandarizados y se fabrican desde 230 mm hasta 1500 mm.

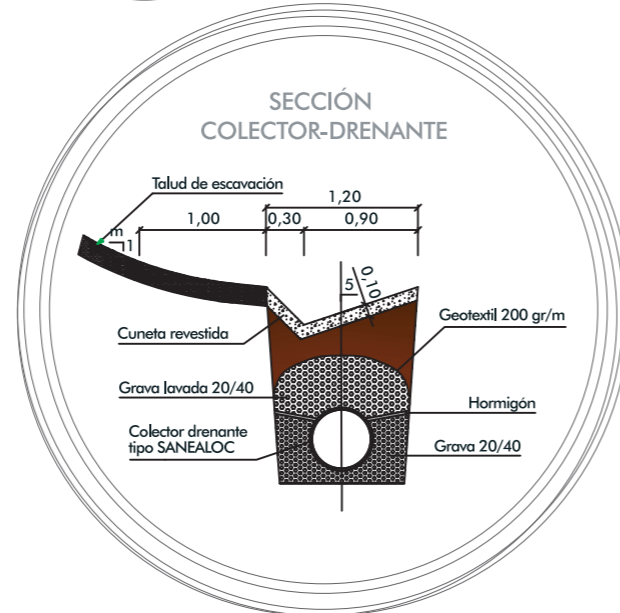
Soluciones

La solución para drenaje SANEALOC evita colmataciones de las perforaciones al ir envuelto el paquete grava-tubo en geotextil. Tanto su capacidad hidráulica como resistente son óptimas, por lo que su vida útil es muy elevada y su puesta en obra más sencilla que la necesaria con otros sistemas de doble tubo, zanja drenante asociada a un colector o "dren+colector". Con estas ventajas económicas en tiempo y materiales, manteniendo y superando las capacidades hidráulicas, drenantes y resistentes respecto a otros sistemas, ya que tanto intercepta agua proveniente de pavimento como flujos ascendentes debido a subpresiones o niveles freáticos, a menor cota.

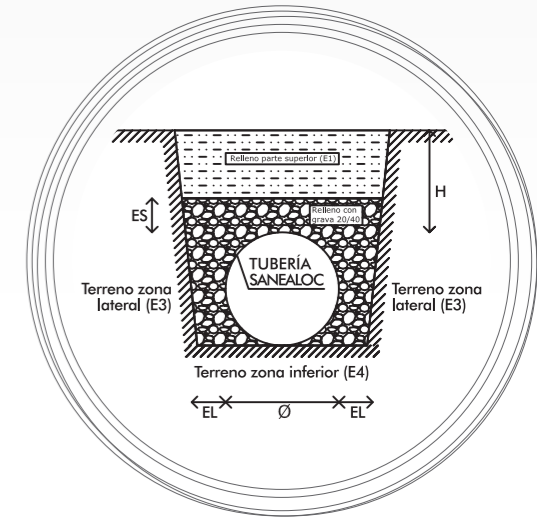
Las tuberías series "drenaje" (parcial o total), están diseñadas para la función de drenaje, con series con perforación en todo su perímetro o con perforación sectorial con el ángulo que sea necesario.

- Sanear las capas de firme, evacuando el agua que pudiese infiltrarse en ellas.
- Mayor ahorro económico en la ejecución del sistema de drenaje, por la utilización de un solo tubo que realiza las funciones de conducción y drenaje.

Los campos de aplicación son muy variados: Drenaje de carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, agrícola, etc. Estas tuberías se ejecutan envueltas de grava 20/40 y geotextil en zanja de paredes estables, cuyo ancho será 50 cm superior al ancho del tubo.



Las soluciones SANEALOC también comprenden los codos y acometidas necesarias para el diseño de un sistema completo.



Gama

Diámetro (m)	230	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200	1.300	1.400	1.500
Diámetro interior (mm)	216	236	286	336	386	480	580	680	776	876	968	1.068	1.168	1.268	1.368	1.468
Ang. Perforado (o)	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Sup. Drenante (cm ² /ml)	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
	47	51	61	71	82	119	143	119	136	153	136	149	163	177	190	204
	62	68	82	95	109	158	190	158	181	204	181	199	217	235	254	272
	94	102	122	143	163	238	285	238	272	306	272	299	326	353	380	408
	125	136	163	190	217	317	380	317	362	408	362	399	435	471	507	543
187	204	245	285	326	475	571	475	543	611	543	598	652	706	761	815	
Peso tubo (Kg/ml)	2,21	2,41	2,90	3,40	4,64	6,22	7,49	10,55	12,09	13,64	18,48	20,36	29,66	32,17	34,68	37,20
Longitud tubo (m)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	2,40	2,40	2,40
Longitud total útil (m)	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	2,25	2,25



SANEALOC MULTICAPA

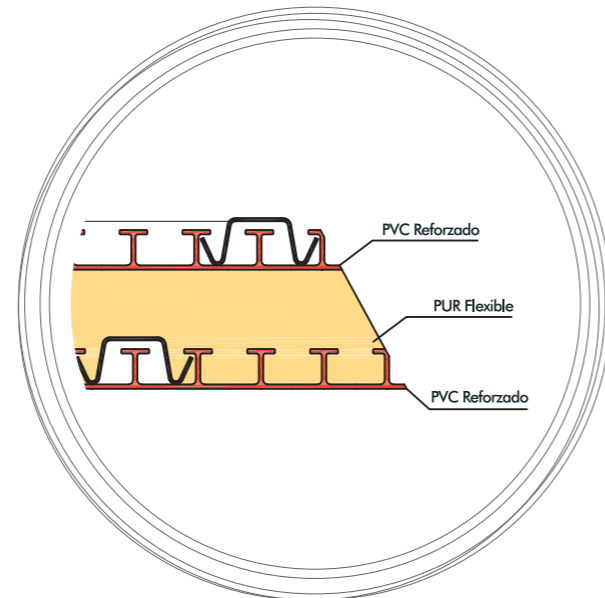
En numerosas ocasiones las condiciones del terreno donde se alojará una conducción no son las más adecuadas para garantizar su vida útil, por lo que, o bien se estabiliza el terreno artificialmente, o bien se buscan trazados alternativos que permitan una buena ejecución, con el aumento de costes que ello supone. También puede ocurrir que ni se puede estabilizar el terreno, ni exista otro trazado posible, ya que las conducciones han de atravesar zonas poco estables, fallas, terrenos muy arcillosos, laderas deslizantes...etc.

Para dar solución a estos problemas de obra civil, hemos desarrollado la primera tubería de PVC multicapa reforzada con acero galvanizado, a la cual se ha añadido una junta extensible, que absorbe movimientos tanto longitudinales como transversales sin perder la estanqueidad del sistema.

Estas tuberías constan de una pared exterior estructurada, con corrugas en forma de "T" y refuerzo de acero galvanizado, una capa interior lisa, de pared exterior estructurada y reforzada, y entre las dos, una

capa de poliuretano flexible, la cual absorbe los primeros movimientos que puedan surgir, absorbe impactos y es completamente impermeable.

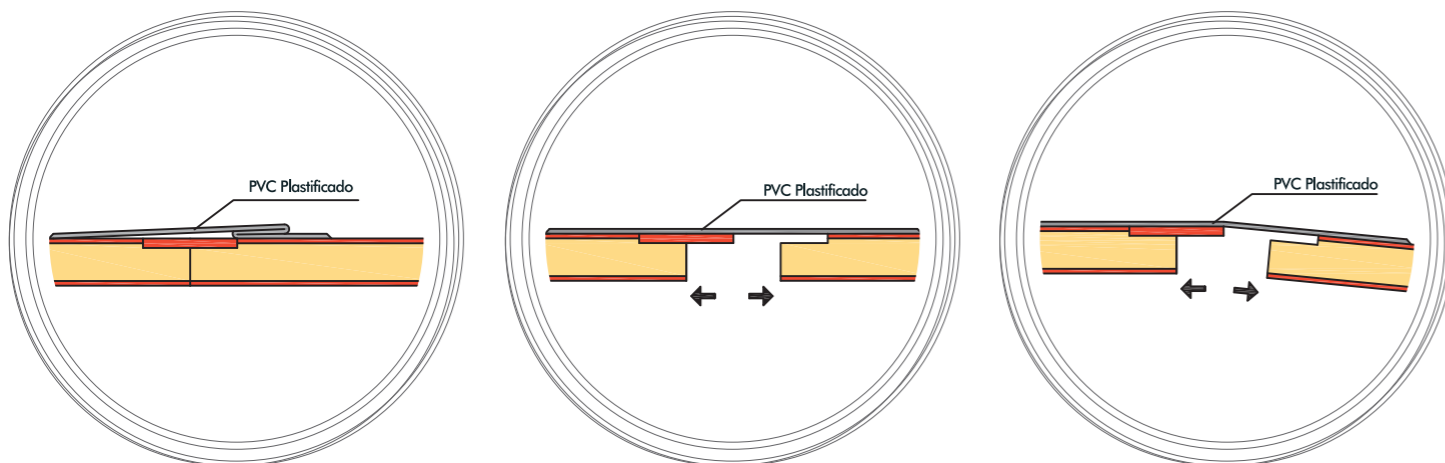
Esta combinación en las tuberías SANEALOC multicapa, alcanza rigideces anulares UNE 9969 superiores a 8 Kn/m² con una ligereza y un espesor de pared mínimos.



Funcionamiento

Cuando se producen movimientos del sistema de tuberías instalado en zanja, debidos a asentamientos o corrimientos del terreno, si estos son de escasa entidad son absorbidos por el tubo gracias a la capa interna de PUR flexible, no alterando a la capa interna por la que discurren las aguas, pero si estos son de

mayores dimensiones, entra en funcionamiento la junta extensible de PVC plastificado de alta resistencia a tracción, proporcionando una elasticidad a las juntas tal que no llegan a producirse vertidos, manteniendo inalterada la estanqueidad del sistema.

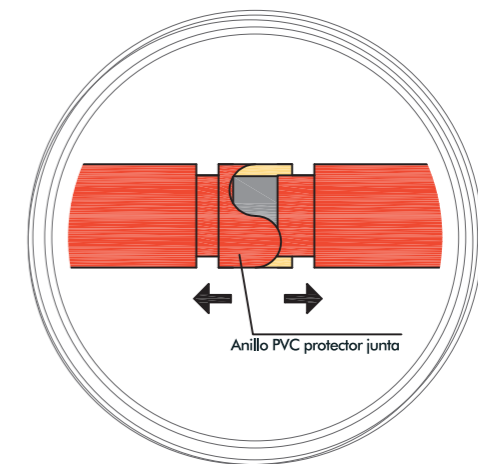
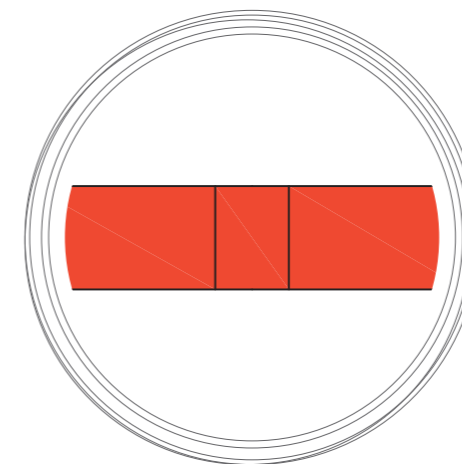


Este sistema permite no sólo movimientos longitudinales del sistema de colectores, también admite movimientos transversales, horizontales y verticales, ya que la junta está fabricada en PVC plastificado de alta resistencia a tracción, siendo así la solución idónea cuando la estabilidad del terreno en la que hay que instalar el colector no es la adecuada, ofreciendo una elasticidad de las juntas muy alta con total garantía de buen funcionamiento.

La instalación de este tipo de tuberías apenas difiere de la instalación de tuberías de junta machihembrada SANEALOC, en las cuales las juntas se sellan con el

producto suministrado, aparte de la unión mecánica mediante machihembrado, se sella la junta extensible de PVC plastificado con el sellador suministrado, quedando la unión terminada.

Para evitar roturas por punzonamiento de la lámina de PVC flexible que conforma la junta cuando ya han sucedido movimientos de entidad, esta se instala encapsulada exteriormente con un anillo de PVC reforzado multicapa, quedando este siempre sobre la junta, protegiéndola incluso cuando los desplazamientos de la misma son máximos.



Este anillo, al ser siempre de mayor longitud que la máxima extensión de la junta, permite que, en caso de que los desplazamientos superen la flexibilidad de la junta y ocurra una rotura, las reparaciones del tramo

sean muy sencillas, ya que no se producirán entradas de material de relleno al interior, de forma que tampoco se taponará el colector.



SANEALOC TANQUES

Las descargas de los sistemas unitarios son un importante problema de actualidad en el mundo del saneamiento. El continuo aumento de las superficies impermeables trae consigo que estos reboses de los sistemas unitarios se hagan cada vez más frecuentes e incontrolados, en cantidad y calidad.

En respuesta a esta problemática, desde hace unos años se han ido acometiendo importantes proyectos de ejecución de Tanques de Tormenta (aliviaderos) en toda España, con los que se consigue un triple objetivo:

- Regular el régimen de caudales y contaminación que se deriva hacia la EDAR,
- Minimizar la contaminación vertida a las masas acuáticas receptoras.
- Posible reutilización de las aguas.

Con los sistemas de control mediante Tanques de Tormenta SANEALOC se consigue por un lado controlar las primeras aguas de lluvia, que son las más contaminantes al ser las que arrastran la mayor parte de los sólidos, y por otro, se prevén futuras inundaciones, ya que son proyectados de forma que su capacidad sea suficiente para evitarlas.

Comercializamos sistemas de drenaje y saneamiento en PVC y PVC reforzado, dando soluciones prácticas, económicas y duraderas. Los Tanques de Tormenta SANEALOC modulares de PVC reforzado son fruto de la experiencia, el conocimiento y nuestra tecnología para fabricar tuberías de gran diámetro en PVC y PVC reforzado.

Las ventajas que presentan los tanques SANEALOC frente a los tradicionales en hormigón son muy importantes:

PVC, Estanqueidad y modularidad.

Por todos son conocidas las ventajas del material PVC, completamente inerte, estanco, duradero, liviano, resistente y de bajo coeficiente de rozamiento, lo cual influye en la baja retención de depósitos y por tanto es muy sencilla su limpieza. Al ser un material inerte, los efectos agresivos de las aguas de saneamiento no le

afectan, siendo la durabilidad del tanque muy superior a uno en hormigón.

Los tanques SANEALOC permiten ser configurados a medida del cliente y sus necesidades, nuestro equipo técnico le podrá asesorar en este aspecto, ofreciendo una versatilidad muy superior a cualquier otro sistema del mercado. Además, el sistema de SANEALOC tanques, por su modularidad es ampliable en caso de necesitarlo, aumentando su capacidad de retención mediante nuevas tuberías en paralelo a las existentes (Módulos de Retención).

La instalación del tanque SANEALOC se realiza igual que el montaje de tubería, siendo este muy sencillo, rápido, y debido a la ligereza de las piezas, la necesidad de maquinaria auxiliar es mínima. Un equipo de técnicos cualificados asesora durante toda la instalación al montador, consiguiendo grandes rendimientos con costes mínimos y una gran calidad en la instalación.

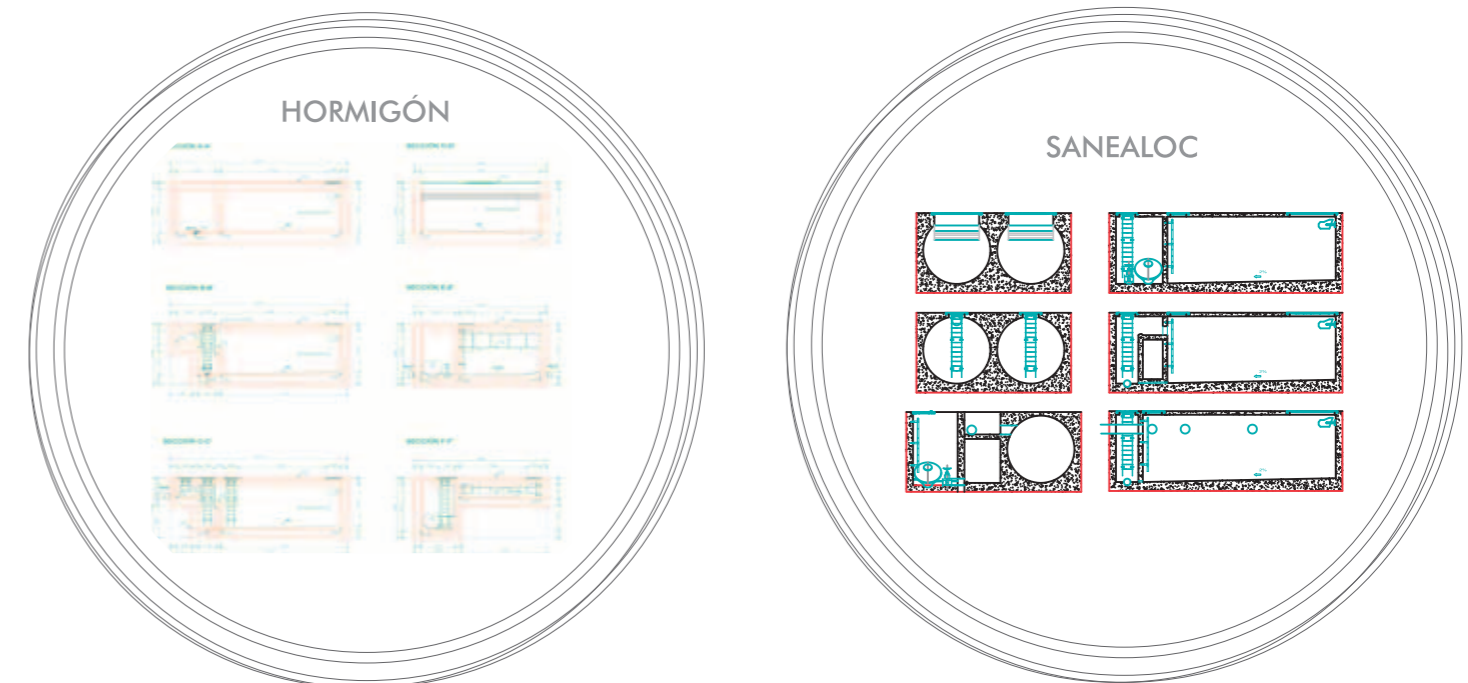
En cuanto al coste del sistema de tanques SANEALOC comparado con otras soluciones es muy competitivo. Por un lado la envergadura de los trabajos de construcción es mínima, al igual que la maquinaria o medios auxiliares y el rendimiento de instalación, máximo. Por otro, al ser piezas de PVC modulares, pudiendo ser fabricadas a pie de obra, se eliminan los costes de transporte necesarios para otros sistemas, lo cual repercute favorablemente en el coste total de la instalación. Además, añadir que debido a su facilidad de limpieza y a la naturaleza del material PVC, los costes de mantenimiento se reducen al máximo.



Conversión hormigón - SANEALOC Tanques

La transformación de un depósito tradicional de hormigón a su correspondiente en base a tubería de PVC reforzado es muy sencilla, aunque las variaciones pueden ser múltiples, ya que cada tanque puede ser diferente del anterior en función de las características del proyecto, así, el tanque SANEALOC puede mantener las mismas partes constructivas, con las

interconexiones entre sí dimensionadas, para obtener el mismo funcionamiento que el esperado en la versión hormigón, pero constituido íntegramente en PVC reforzado, lo que conllevará que la instalación sea totalmente estanca, más duradera e inerte a la corrosión y más rápida de ejecutar.



Los tanques se diseñarán a medida, dependiendo de las capacidades que se requieran y del espacio del

que dispongamos.

De esta forma, a modo de ejemplo:

Volumen retenido (m ³)	Nº Módulos SANEALOC Tanques	Dimensiones en planta Longitud (m)	Dimensiones en planta Ancho (m)	Tiempo ejecución (Rend. 3ml/h)	Nº Equipos montaje
150	1	21,04	3,50	7,10	1
	2	10,70	6,75	3,60	2
300	1	42,09	3,50	14,30	1
	2	21,40	6,75	7,10	2
500	2	35,07	6,75	11,90	2
	3	23,80	10,00	15,90	2
1.000	3	47,60	10,00	31,70	2
	4	35,70	13,25	23,80	3
2.000	4	71,40	13,25	47,60	3
	5	57,10	16,50	38,10	3

Tanque de tormentas SANEALOC

Los tanques de tormenta SANEALOC se dividen en módulos, de forma que, al ser instalados puedan ser ampliables con facilidad. Estos módulos y todos los elementos del sistema están fabricados en PVC reforzado con acero galvanizado conformando una tubería de gran diámetro (hasta 3 m. de diámetro).

El tanque se divide básicamente en 3 módulos, (aunque puede realizarse a medida del cliente):

- **Módulo Colector:** Es el elemento del tanque donde se ubicarán los conductos de llenado, el arenoso y las conexiones hacia el módulo de retención. Será visitable y sólo necesitará mantenimiento en caso de que sólidos no disueltos queden retenidos en él, evitando de este modo que penetren en el Módulo de Retención. En este módulo se pueden ubicar también las cámaras secas donde se instalarán las bombas necesarias para proceder al vaciado del tanque, dependiendo de si su tipología es en serie y en paralelo a la conducción.

- **Módulo de Retención:** Este es conformado por tubería de PVC reforzado con juntas soldadas mediante fitting, completamente estanco y dota de la capacidad de retención al tanque. En este módulo se instalarán los elementos de limpieza automática mediante ola de arrastre en uno de sus extremos, y puede ir colocado el elemento de vaciado por gravedad o aliviadero.

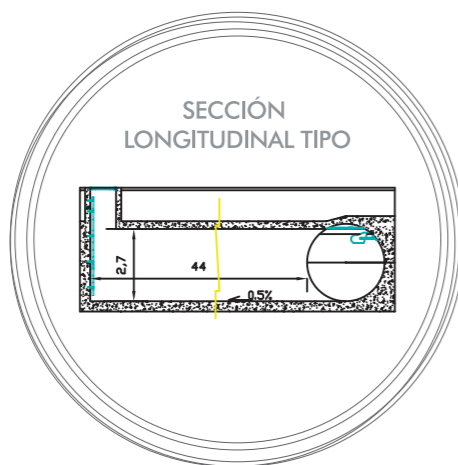
- **Módulo de Descarga:** Este elemento dota al tanque de una seguridad adicional además de capacidad de retención debido a que se utiliza exclusivamente para la descarga mediante bombeo del tanque, eliminando cualquier posibilidad de depósitos en su interior que puedan afectar al sistema de extracción.

Todos los módulos son visitables mediante bocas de hombre y pueden llevar como complementos escaleras de acceso, sistemas de iluminación, equipos de limpieza, válvulas..etc.

Considerando las ventajas hidráulicas y químicas del tubo de PVC con la protección mecánica del hormigón, el sistema de tanques SANEALOC puede ser utilizado en cualquier tipo de instalación tan solo con diseñar el tipo de hormigón más adecuado a cada situación (en masa, armado, con aditivos, etc.).

Una vez instalado, el tubo de PVC (reforzado con acero) que conforma el tanque se presenta sin juntas, lo que garantiza la estanqueidad del mismo.

El diseño exterior del perfil en forma de "T" hace que la unión entre el hormigón y el PVC sea firme y duradera, lo cual hace del conjunto un sistema superior al ejecutado enteramente en hormigón, ya que en estos depósitos y la limpieza de los mismos es mucho más compleja, al igual que la ejecución del mismo.



Los tanques de tormenta SANEALOC se pueden fabricar a medida para instalaciones en paralelo al

colector, o en serie al mismo, dependiendo de las necesidades del cliente.

Tanque en línea

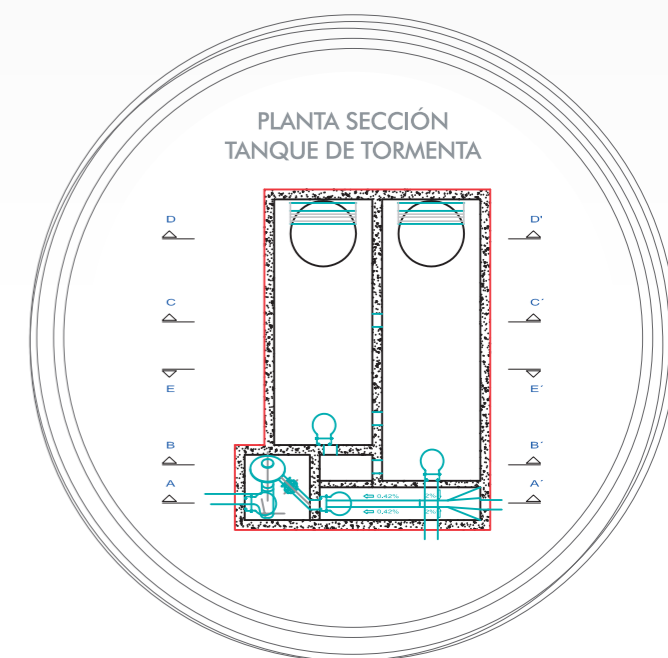
Los tanques diseñados con esta tipología están preparados para que el caudal siempre circule por su módulo colector, camino de una válvula automática de regulación de caudal, de forma que este sea constante. Cuando llegan las primeras lluvias, esta válvula actúa de retén, manteniendo fijo el caudal de salida, de forma que el agua empieza a acumularse dentro del tanque, llenando él o los módulos de retención.

Tras las lluvias, todo este caudal retenido vuelve de nuevo a salir por gravedad a través del módulo colector y de la válvula automática de regulación de caudal, no necesitando energía para su vaciado, y consiguiendo que el caudal entrante a la EDAR sea constante y el mantenimiento del tipo mínimo.

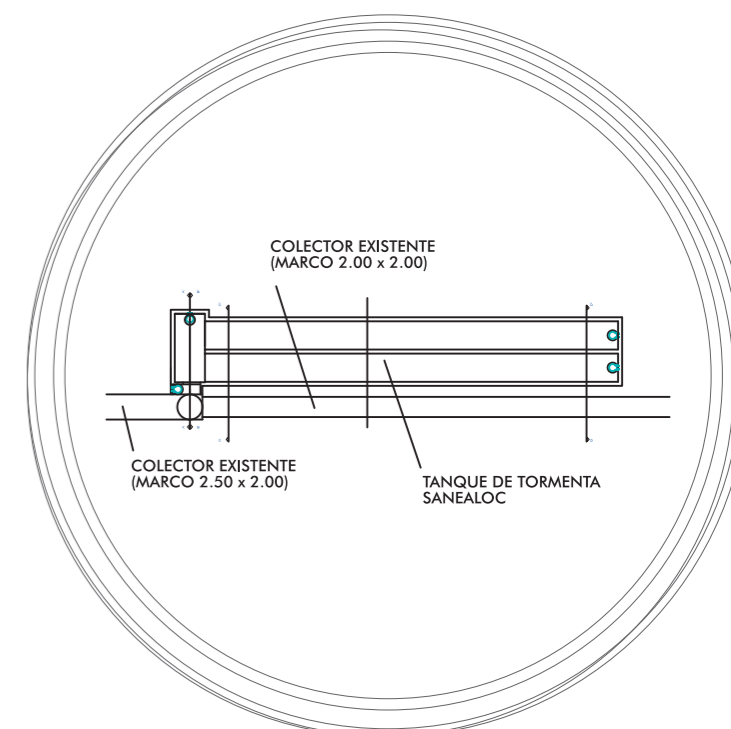
Tanque en paralelo

Los tanques diseñados con esta tipología actúan como aliviaderos de la red general de colectores. Al llegar las lluvias, el caudal aumenta en colector general llegando a rebasar la arqueta de conexión con el tanque, empezando a pasar al módulo colector del mismo, para luego llenar los módulos de retención.

Tras las lluvias, todo este caudal retenido necesita ser vaciado desde el módulo de descarga con bombas, para ser de nuevo inyectado a la red general de colectores.



Aunque estas 2 son las tipologías básicas de un tanque de tormentas, podemos fabricar a medida cualquier otra necesaria.



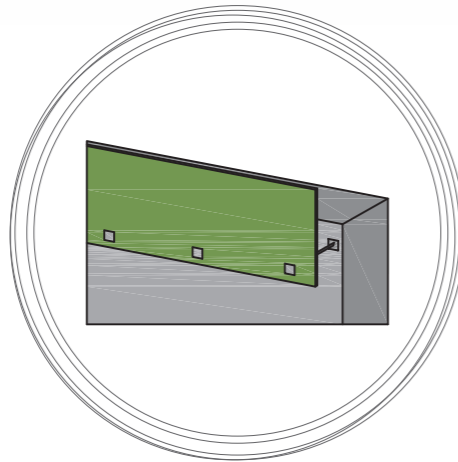
Instrumentación

Los Tanques de Tormentas SANEALOC bajo pedido pueden incorporar todos los elementos de control y regulación premontados para facilitar la instalación. Entre ellos, sistemas de regulación, valvulería, compuertas y bombas en la cámara seca, desde

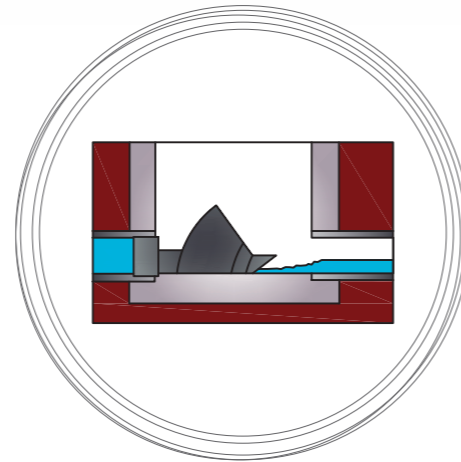
donde vaciar el contenido del tanque, sistemas de limpieza sin mantenimiento y sin necesidad de actuación del hombre, areneros, desodorizadores, cuadros de control de volúmenes, bocas de hombre, etc..



Limpiador automático basculante



Pantalla deflectora de flotantes



Válvula automática de regulación de caudal

Instalación

Para un correcto funcionamiento del tanque SANEALOC es preciso que la manipulación e instalación de las piezas de PVC sea la adecuada, para ello, siempre dispondrá en obra de un equipo de técnicos cualificados que le asesorará en el montaje y sellado de la instalación.

El emplazamiento del tanque SANEALOC no necesita sobrecargas de excavación ni materiales de relleno granulares, por lo que se evitan costes innecesarios en excavación y compactación, nuestros tanques se componen de un conjunto hormigón-PVC reforzado, por lo que las cargas de tráfico sobre ellos pueden ser muy elevadas sin afectar al tanque.

El proceso de ejecución es tan sencillo como el de un colector:

- Solera de hormigón.
- Anclajes para evitar flotación al hormigonar.
- Bajada de tubos a zanja, atado de los mismos a anclajes, acople y primer sellado.
- Hormigonado, armado si procede y vibrado.
- Sellado interior.

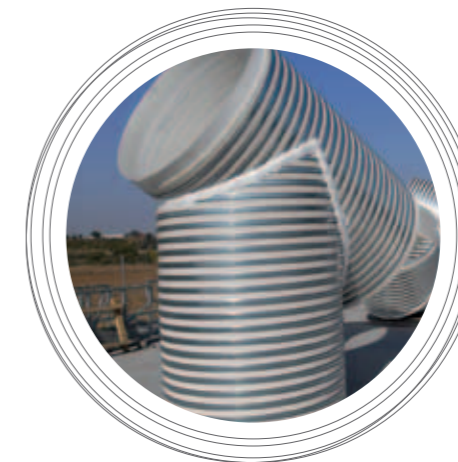
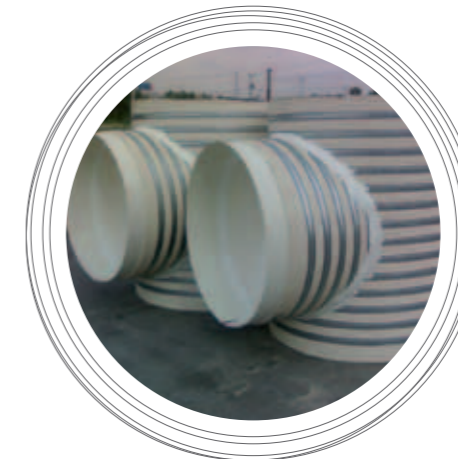
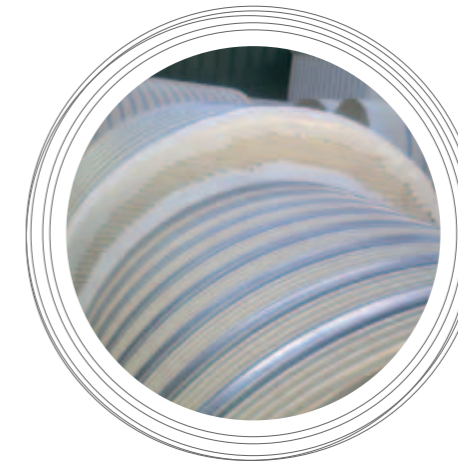
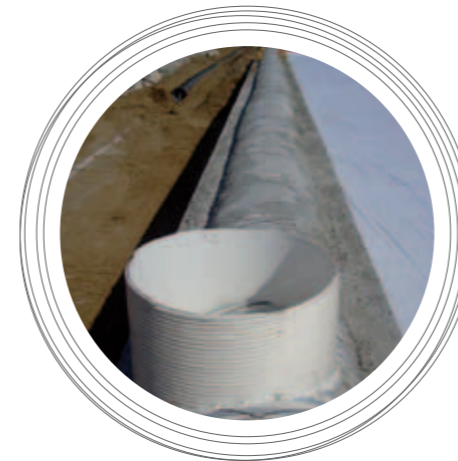
Para mayor información sobre instalación de tubos en PVC reforzado para hormigonar, consulte manual técnico.

PIEZAS ESPECIALES SANEALOC

Dentro de la gama de tuberías SANEALOC, y de cara a facilitar montajes en obra, ofrecemos bajo pedido diversos tipos de piezas especiales con las que ejecutar de forma sencilla y rápida todo tipo de elementos singulares de la instalación, manteniendo óptimas las cualidades de resistencia, estanqueidad y durabilidad propias de los materiales que utilizamos para la fabricación de nuestras tuberías.

De esta forma, el sistema SANEALOC incluye todo tipo de pozos, acometidas, resaltos, codos, etc..., que se necesiten por circunstancias de obra, fabricados en cualquiera de los diámetros y series dentro de su extensa gama.

La ligereza de las piezas, la facilidad y sencillez de montaje e instalación, hacen que esta solución sea de las más eficientes del mercado.



EXPORTACIÓN

Desde el año 2012, con la entrada de nuevos socios en la sociedad corporativa se trazaron nuevas líneas estratégicas a seguir, siendo la internacionalización la principal vía de desarrollo y futuro de la empresa, más aún adivinando el posible devenir del mercado nacional.

El plan de acción contenía 2 ejes de actuación esenciales:

- Adecuación de la tecnología y maquinaria de fabricación del Sistema helicoidal a un entorno de exportación de productos y servicios.
- Búsqueda de ventaja competitiva en los procesos de exportación a nivel de producto, logística y servicio post-venta.

El punto primero supuso un reto, si bien la tecnología de fabricación de tubería bajo este sistema, basada en la formación helicoidal de tubería a partir de un perfil machihembrado de PVC unido entre sí químicamente y acero galvanizado, facilitaba su posible fabricación in situ, al no tener que utilizar extrusión directa (procesos térmicos complicados que suponen gran inversión y mantenimiento complejo).

Las máquinas y el proceso de fabricación se modificaron para poder fabricar bajo los criterios de calidad exigidos en Europa en cualquier país del mundo, con las posibles limitaciones de recursos existentes en los mismos. Se adaptaron los sistemas mecánicos y químicos, se rediseñaron las máquinas y

útiles necesarios, para que el mantenimiento y uso fuera lo más intuitivo posible a ojos de operarios sin cualificación. El resultado fue un sistema de fabricación que puede ser enviado en un contenedor de 20 pies y que no necesita de instalaciones costosas ni estructura en términos de CAPEX. Se diseñó una estructura fabril tipo que servía como modelo para su implantación en diferentes países y entornos.

El punto segundo, la ventaja competitiva, deviene de la escasa inversión inicial necesaria (contrato de alquiler de maquinaria mediante exportación temporal de equipos) y principalmente porque en los contenedores se envía materia prima (PVC, acero y productos químicos) en vez de tubería fabricada, haciendo más eficiente en términos de espacio ocupado en el contenedor cada carga enviada; este punto es capital en proyectos donde los costes de transporte sean elevados; como ejemplo, en un contenedor 40 pies High Cube, fabricados entran 48 ml de tubería diámetro 1000 mm, mientras con nuestro sistema, enviando la materia prima, somos capaces de enviar 400 ml de tubería para ser fabricada in situ.



Ventajas

- Reducción de casi un 40 % en el precio final de instalación del sistema de tuberías.
- Control de stocks y tiempos de instalación en obra.



A estas dos ventajas principales hay que añadir otras accesorias como son el control de producción (fabrico según el ritmo de avance de mi obra), la reducción de stocks, y el pago de menos aranceles por tratarse de materia prima y no de producto terminado. Existe otro beneficio, intangible, pensando en la Responsabilidad Social Corporativa, que es la creación de industria en los países donde se están ejecutando los proyectos, así como la formación de personal nativo en áreas técnicas y productivas.

Como resumen, decir que desde el año 2012 hemos explotado las ventajas del sistema SANEALOC pero siempre con ideal de generar beneficios para los países en los que estamos trabajando; una inversión en infraestructuras que va a beneficiar a los usuarios de las mismas que nos son otros que los ciudadanos de estos países.

Nuestra presencia internacional

Desde el año 2012, SANEALOC está presente en proyectos en más de 10 países mediante el suministro directo de tubería fabricada en España, con un sistema que consiste en el envío de maquinaria para

la fabricación "in situ" de la tubería en los países de ejecución de los proyectos.

