



Downstream
Defender®

SEPARADORES

ESCURRIMIENTOS PLUVIALES



Hydro Soluciones
pluviales

HACEMOS DE LA LLUVIA
UN RECURSO SUSTENTABLE

Separador Vórtice Plus

Vórtice avanzado para la remoción de sedimentos y aceites

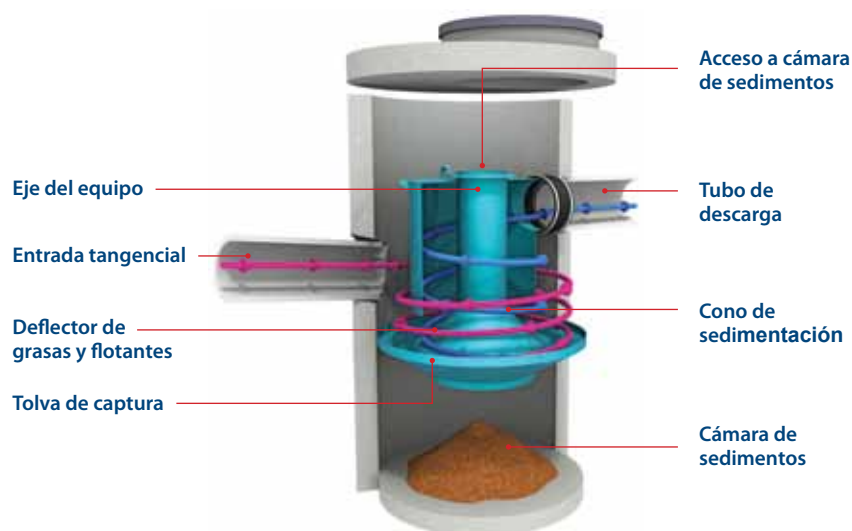
APLICACIONES

- Remoción de sedimentos, basuras flotantes, grasas y aceites
- Limpieza del escurrimiento pluvial antes de su almacenamiento para reutilización o infiltración
- Tratamiento de escurrimientos pluviales provenientes de techos, calles o estacionamientos cumpliendo con los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996
- Para nuevos proyectos o mejora de existentes, en industrias, desarrollos habitacionales, centros comerciales y áreas urbanas
- Ofrece créditos para desarrollos con certificación LEED®
- Permite una calidad de agua que cumple con la NOM-003-SEMARNAT-1997 o la NOM-015-CONAGUA-2007 o la NOM-0127-SSA1-1994 si el equipo se complementa con un tratamiento secundario eficientando la operación del tren

VENTAJAS

- Alta capacidad de tratamiento desde los 85 lps hasta los 700 lps
- Remoción de más del 80% de sedimentos y 90% de aceites con un tamaño de partícula de 100 micras
- Previene la re-suspensión de contaminantes
- Mínima pérdida de carga hidráulica
- No requiere energía eléctrica, no tiene partes móviles
- Equipo compacto, ocupa poco espacio en comparación con sistemas sedimentadores tradicionales
- Dentro del equipo no existen cedazos, obstrucciones internas ni orificios, para evitar pérdidas de carga importantes o bloqueos que generen inundaciones aguas arriba.
- Equipo prefabricado que ofrece funcionalidad, eficiencia y facilidad de instalación en sitio
- Trata los picos de la tormenta y evita la re-suspensión de los contaminantes

El **Separador Vórtice Plus - Downstream Defender®**, cumple las funciones de un sedimentador y una trampa de grasas, de forma compacta y eficiente, permitiendo el tratamiento primario de altos volúmenes de agua pluvial con baja pérdida de carga. Opera bajo del principio del vórtice, no requiere energía eléctrica, no tiene partes móviles y es un equipo prefabricado que ofrece calidad homogénea además de rapidez de instalación.



CÓMO FUNCIONA

La separación avanzada hidrodinámica por vórtice es proceso hidráulico complejo que aumenta la separación por gravedad con fuerzas rotacionales de baja energía. Los componentes internos utilizados en el **Downstream Defender®** encausan el flujo para aprovechar la energía generada por el vórtice y extendiendo el tiempo para que la separación ocurra, mientras se desvían las elevadas velocidades de remoción presentes.

El escurrimiento pluvial contaminado ingresa por medio de una entrada tangencial, al cárcamo de concreto, estableciendo un flujo rotacional. Un deflector cilíndrico que posee un eje central, genera columnas de flujos en la espiral externa (flechas rojas) y otra hacia adentro (flechas azules) asegurando un máximo de tiempo de residencia para que los contaminantes viajen desde la entrada a la salida.

Aceite, basuras y demás contaminantes flotantes quedan capturados y almacenados en la superficie de la columna de espiral externa. El movimiento de vórtice de baja energía dirige los sedimentos hacia la zona protegida en el fondo en la cámara de sedimentos del equipo. Una vez el agua ha seguido una larga trayectoria de flujo tridimensional, el escurrimiento pluvial tratado se descarga por la salida del equipo. Existen dos accesos a nivel superior para una fácil inspección y limpieza.

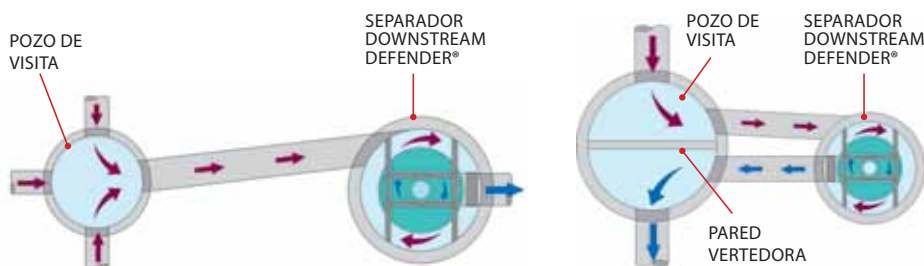
Hydro
International
storm water

El Downstream Defender® es diseño, fabricación y suministro de Hydro International p.l.c.; todas las marcas registradas son propiedad de Hydro International p.l.c. Soluciones Hidropluviales es el distribuidor exclusivo de México para Hydro International p.l.c.



DISEÑO DE INSTALACIÓN

El **Separador Vórtice Plus** se diseña para adecuarse a los parámetros del sitio específico. El equipo se instala comúnmente de acuerdo a una configuración en línea (figura A). También puede instalarse en una configuración fuera de línea, utilizando una estructura derivadora aguas arriba con un vertedor integrado, que en caso de producirse una tormenta extraordinaria que supere la capacidad del Separador, desvíe los gastos pico hacia la disposición final.



A. Configuración en línea

B. Configuración fuera de línea

MANTENIMIENTO

El mantenimiento del **Downstream Defender®** es sencillo, se realiza por medio de un camión tipo vactor. El equipo cuenta con dos brocales, uno da acceso a la parte superior para retirar las grasas y basuras flotantes, el otro se dirige al fondo del equipo para la remoción de sedimentos. El mantenimiento se debe llevar a cabo por lo general cada 12 meses, aunque depende de la carga contaminante del sitio, por lo cual se sugiere el primer año realizar una o dos revisiones del equipo durante la temporada de lluvia.



CONEXIÓN

El tubo de entrada tangencial al **Downstream Defender®** debe tener una pendiente de 15° entre el pozo de visita y el equipo. De igual forma, la entrada del equipo está ubicada por debajo de la salida, este arreglo asegura que el gasto de entrada, esté por debajo de la elevación del nivel de la superficie de agua para reducir la turbulencia. No existen obstrucciones internas ni orificios; aberturas grandes y despejadas aseguran baja pérdida de carga en las tasas de gasto máximo, con poco riesgo de bloqueo que pueda ocasionar inundaciones aguas arriba.

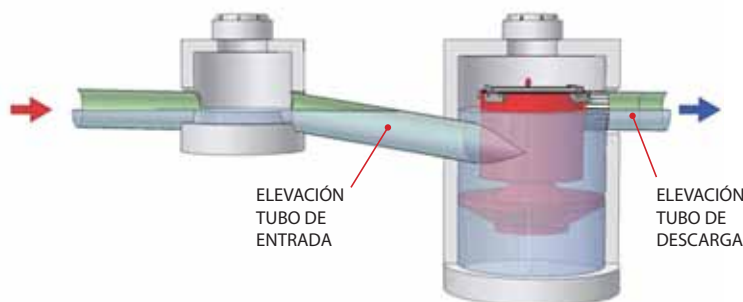


TABLA DE DISEÑO DEL SEPARADOR VÓRTICE PLUS DOWNSTREAM DEFENDER®

Modelo	Diámetro (m)	Gasto máximo tratado (lps)	Diámetro máximo del tubo (mm)	Pérdida de carga en gasto máximo (m)	Capacidad de almacenamiento de grasas y aceites (litros)	Capacidad de almacenamiento de sedimentos (m³)
DD4	1.20	85	300	0.15	265	0.53
DD6	1.8	226	450	0.20	871	1.61
DD8	2.4	425	600	0.23	1,987	3.55
DD10	3.0	708	750	0.25	3,975	6.65