




# CONSTRUCCIONES QUE CAMBIAN EL FUTURO

in**PLUVIO**  
*Drain Blocs*



catálogo técnico 10/2024

A photograph of a street completely flooded with water. Several cars are parked along the side of the road, with water reaching up to their windows and roofs. The background shows more cars and lush green trees. The overall scene is a depiction of a hydrological risk.

SISTEMAS  
DE DEFENSA  
TERRITORIAL  
CONTRA **RIESGO**  
**HIDRÁULICO**

# EL PROBLEMA

El cambio climático severo y la sobreconstrucción masiva que ha afectado a nuestro territorio en los últimos años han puesto de manifiesto la insuficiencia de las redes de regimentación de aguas pluviales, aumentando dramáticamente el riesgo hidráulico en todo nuestro territorio.

Las consecuencias de todo ello son la inundación de carreteras y zonas industriales, así como el desbordamiento de cauces que causan daños considerables a las comunidades.

Por ello, cada vez es mayor la demanda de soluciones innovadoras para resolver este problema, que sean resistentes, fáciles de colocar y adecuadas para todas las condiciones.

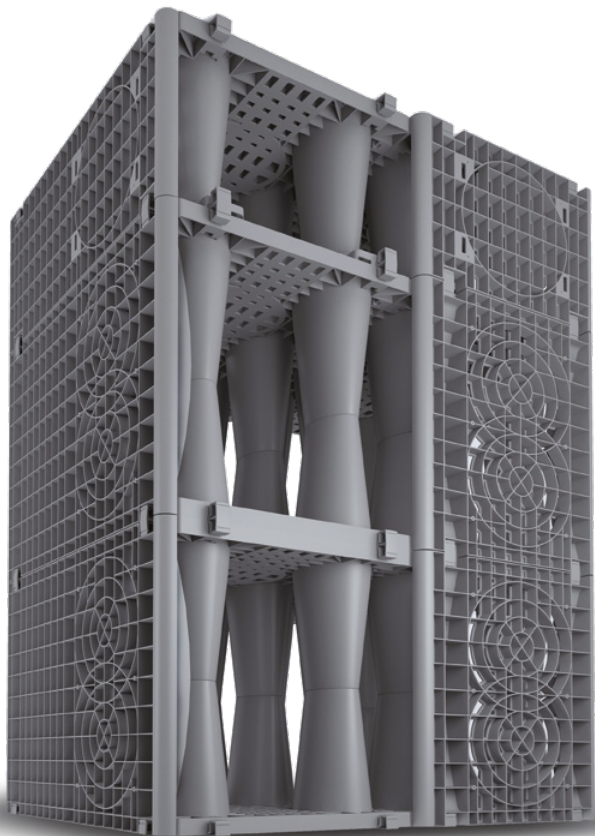
**Starplast**, con sus muchos años de experiencia en la gestión de aguas pluviales, presenta:

in**PLUVIO**

# LA SOLUCIÓN

## inPLUVIO

*Drain Blocs*



Starplast ofrece su nuevo producto de drenaje urbano sostenible, innovador, moderno y duradero, que permite gestionar grandes volúmenes de aguas pluviales, con el objetivo de:

- proteger el territorio
- mejorar la calidad del agua
- reutilizar el agua almacenada para fines no potables

inPLUVIO se une a la amplia gama de productos Starplast, cuya misión es la sostenibilidad y la protección de nuestro bien más preciado: **el agua**.

inPLUVIO es un sistema de bloques de drenaje fabricadas en material plástico de polipropileno (PP) moldeado por inyección con una alta resistencia mecánica.

El sistema consta de dos elementos apilables (para optimizar el transporte) que, al unirse, forman el módulo único de dimensiones de:

1.000 x 600 x h720 mm, con un volumen de 0,42 m<sup>3</sup>.

El ensamblaje de los distintos módulos, unidos por los anclajes y las paredes laterales, permite la construcción del sistema subterráneo de varios volúmenes para múltiples aplicaciones.

in**PLUVIO** ofrece la posibilidad de construir grandes volúmenes de almacenamiento subterráneo de agua sin recurrir a estructuras de hormigón o cuencas abiertas. Esto permite no restar espacio a las zonas urbanas, garantizando la usabilidad del terreno superior, y evitar cálculos estructurales (sólo geológicos), por lo que también resulta extremadamente fácil de explotar desde el punto de vista del mantenimiento.

Las principales aplicaciones de in**PLUVIO** son:

### **INVARIABILIDAD HIDRÁULICA (depósitos volantes)**

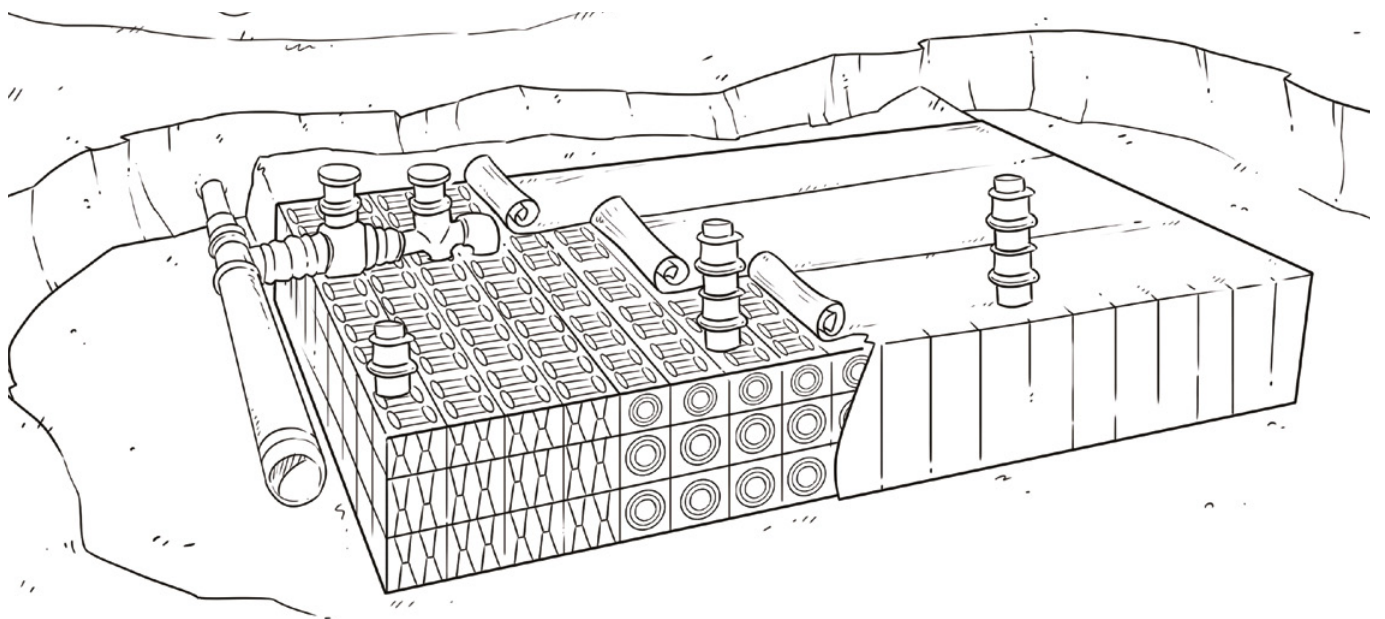
Sistema de celdas enteramente envueltas con geotextil y/o incluso parcialmente envueltas con geomembrana de PEAD, que recoge las aguas pluviales y las devuelve a las masas de agua receptoras (ríos, alcantarillas, aguas subterráneas) de forma controlada, regimentándolas con el fin de:

- reducir el tamaño de las redes de drenaje
- reducir el tamaño de las estaciones elevadoras
- optimizar la recarga de las aguas subterráneas
- gestionar los desbordamientos de los embalses donde el agua pueda controlarse y drenarse en zonas alejadas de los receptores
- utilizarlos como drenaje de agua para bajar el nivel freático aguas arriba de los muros de contención para la retención del suelo.

### **BALSAS DE RECOGIDA DE AGUA (almacenamiento)**

Sistema completamente envuelto con geomembrana de PEAD y externamente con geotextil.

Se utiliza como sistema para grandes acumulaciones de agua, alcanzando volúmenes de 3/5000 m<sup>3</sup> y superiores (balsas subterráneas) con fines de riego, valorizando el recurso hídrico cada vez más escaso en períodos de sequía prolongada.



# VENTAJAS

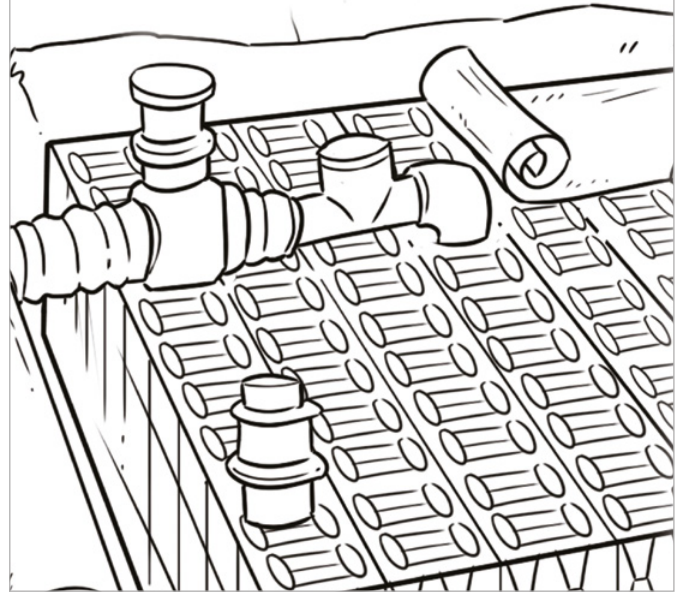
Los sistemas de drenaje mediante el uso de celdas de drenaje nacieron hace algunas décadas como una respuesta eficaz a la creciente urbanización, que hoy en día es más consciente de su uso para mitigar las fuertes tormentas, reduciendo así la escorrentía de agua.

Starplast siempre se ha distinguido en la realización de sus productos aportando las mejoras técnicas necesarias para optimizar sus prestaciones o incluyendo en sus proyectos simplificaciones para las actividades de mantenimiento, garantizando su durabilidad en el tiempo.

in**Pluvio** nace tras un cuidadoso y preciso estudio por parte de su grupo de trabajo con técnicos y operarios del sector específico, con el fin de crear un sistema con características modernas, innovadoras y de funcionalidad probada a lo largo del tiempo.

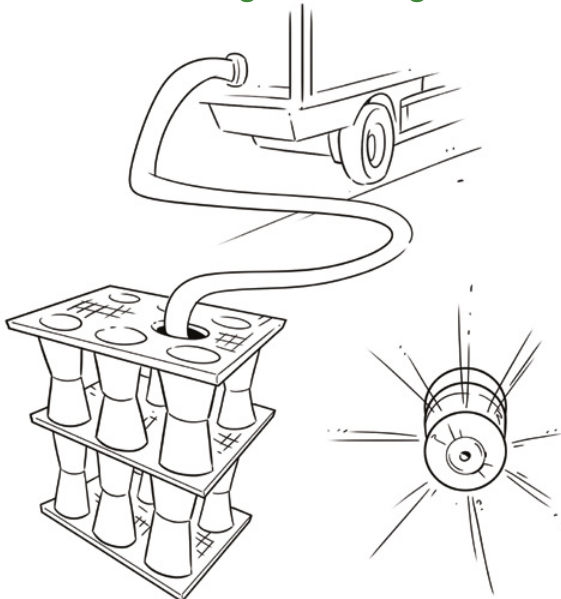
El sistema in**Pluvio** se distingue específicamente por los siguientes aspectos innovadores:

## DESPLIEGUE MÚLTIPLE DE PUNTOS DE INSPECCIÓN sin costes adicionales

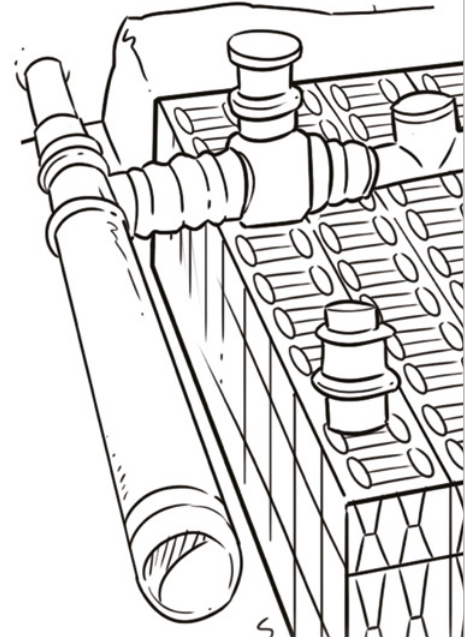


## FÁCIL LIMPIEZA DE LAS CELDAS DE DRENAJE DEL LAVABO con chorros de agua teledirigidos

con chorros de agua teledirigidos



## COLECTORES DE DISTRIBUCIÓN ESPECÍFICOS (adaptables a cualquier línea de tuberías) para optimizar las entradas de agua



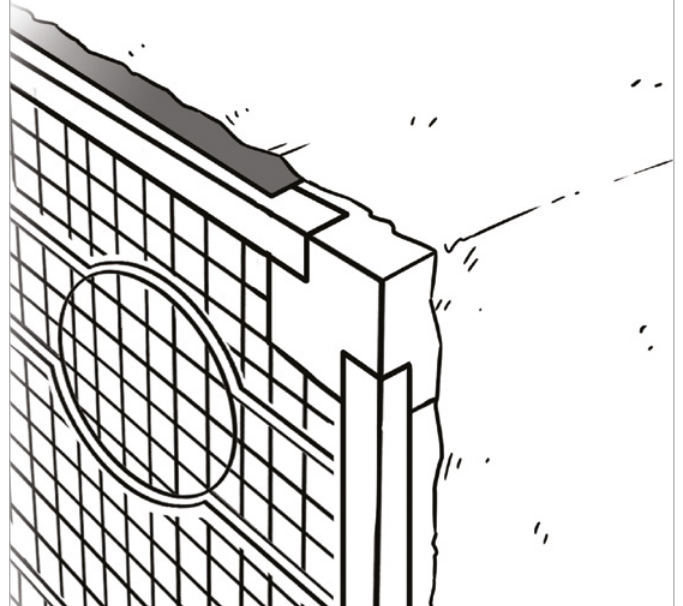
## SEPARACIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS GRUESOS ENTRANTES

a través de rejillas especiales

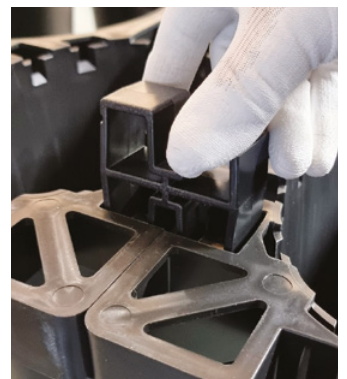
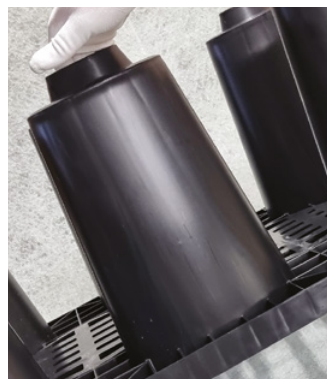


## ACCESORIOS ESPECÍFICOS PARA EL REVESTIMIENTO CON GEOMEMBRANA HDPE

para garantizar la estanqueidad



## DETALLES QUE MARCAN LA DIFERENCIA



## OTROS ASPECTOS IMPORTANTES DE inPLUVIO



### FACILIDAD DE TRANSPORTE

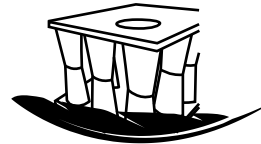
inPLUVIO permite construir grandes naves con un bajo coste de transporte:

- Apilables entre sí, un camión transporta hasta 550 m<sup>3</sup> de volumen de celdas de drenaje
- Transporte reducido con menor de emisiones de CO<sub>2</sub>
- Reducción del espacio de almacenamiento en almacenes minoristas



### RÁPIDA INSTALACIÓN IN SITU

Gracias a los sistemas de acoplamiento inteligentes, el sistema es fácil y rápido de instalar, lo que reduce el tiempo necesario para la colocación.



### LIGEREZA

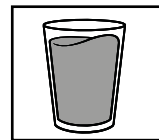
El sistema inPLUVIO es fácil y rápido de colocar gracias al reducido peso de los elementos (el elemento individual pesa menos de 9,5 kg).



### MANTENIMIENTO SIMPLE

El sistema es fácil de inspeccionar con vídeo y sencillo de limpiar con chorro de agua gracias a la presencia de inspecciones y elementos con formas adecuadas.

Dispone de una serie de accesorios para un mantenimiento sencillo que también puede realizarse de forma autónoma sin la ayuda de empresas especializadas.



### GRAN VOLUMEN

El sistema inPLUVIO garantiza un volumen útil del 96% de la huella total.



### ACCESORIOS

Construya todo el sistema gracias a innumerables accesorios como:

- acoplamientos de entrada/salida de agua
- colectores de distribución
- rejillas de entrada gruesas/plásticas
- trampillas de inspección
- pozos de registro con varios tipos de clase de carga A15, B125, C250, D400.
- ángulos para colocación de planchas de HDPE.



### RESISTENCIA

Los sistemas inPLUVIO se pueden utilizar en una gran variedad de situaciones, desde zonas peatonales hasta calzadas para vehículos pesados, gracias al uso de material de polipropileno PP, cargado con alta resistencia a cargas correspondientes a normas específicas (hasta 400 KN/m<sup>2</sup>). El sistema cumple las normas EN 1570- EN1571.



## NORMAS Y RESISTENCIA MECÁNICA

Una de las principales prerrogativas de los sistemas de celdas de drenaje es crear grandes volúmenes de almacenamiento de agua completamente subterráneos, manteniendo la superficie superior utilizable para otros fines tales como:

- JARDINES
- PLAZAS
- APARCAMIENTOS
- ETC.

por lo tanto, es necesario que el sistema sea autoportante en función de la carga a la que esté destinada la superficie suprayacente.

in**PLUVIO** ha sido diseñado y fabricado utilizando materiales de alta resistencia mecánica, y finalmente ensayado con pruebas de carga y simulaciones en el tiempo, de forma que el propio sistema cumple con las normas de referencia impuestas en la construcción de estos elementos **EN 1570 - EN 1571**, para que pueda ser utilizado en diferentes situaciones.

es esencial en cualquier caso, a la hora de diseñar un sistema de rodadura, respetar las dimensiones indicadas en los documentos adjuntos.

## DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

Las normativas impuestas por la Comunidad Europea, relativas al cálculo del dimensionamiento hidráulico de las cuencas de laminación son dictadas por las distintas regiones o colectividades locales.

Por lo tanto, es aconsejable comprobar, en función del destino local de la cuenca, las referencias del método de cálculo del volumen de la cuenca (método de los requisitos mínimos; método de sólo precipitaciones, etc.).

Las referencias de los requisitos no están presentes en la documentación que acompaña al producto, ya que evolucionan constantemente. En cualquier caso, nuestro departamento técnico podrá ayudarle con una verificación del diseño.

# COMPONENTES DEL

## MÓDULOS

Es fundamental que, al realizar el pedido del sistema **inPLUVIO**, la solución de diseño final ya esté predefinida, de modo que, en el momento de la entrega del material, se disponga de todos los elementos necesarios para la construcción del sistema completo. Póngase en contacto con nuestro departamento técnico para proponerle la solución adecuada.

**INP 001**  
Media celda



**INP 002**  
Semicelda  
con orificio de  
inspección (boca  
de inspección)



**INP 003**  
Junta de celda



**INP 004**  
Media célula



**INP 008**  
Cono macho  
media célula



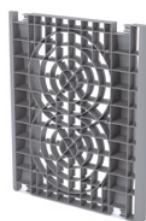
**INP 009**  
Cono hembra  
media célula



**INP 006**  
Pared  
lado largo



**INP 007**  
Pared  
lado corto



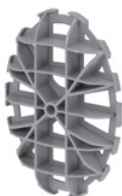
**INP 010**  
Media pared  
lado largo



**INP 011**  
Media pared  
lado corto



**INP 005**  
Tapas de conos  
celulares

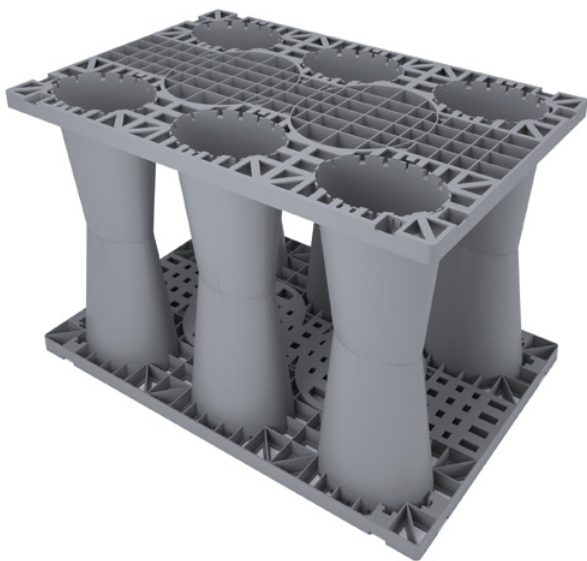


## MONTADO

El sistema es fácil de montar in situ sin necesidad de medios mecánicos, ya que los elementos pueden ser manipulados por una sola persona. Las conexiones entre los elementos individuales y las paredes laterales son fáciles e intuitivas.

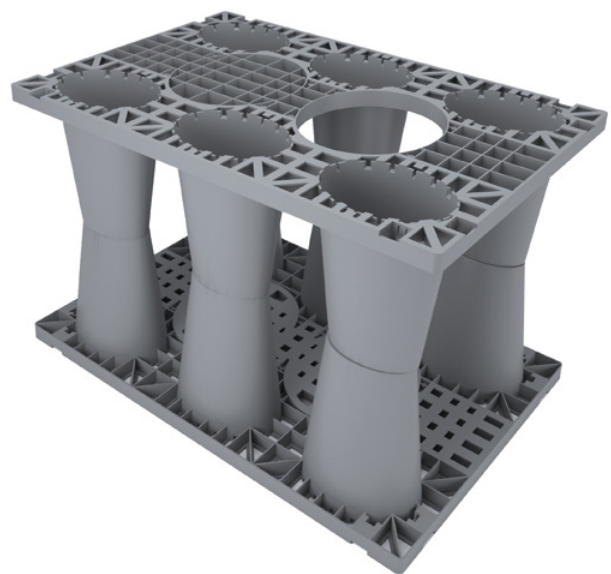
### **INP 001 + INP 001**

Módulo celular completo



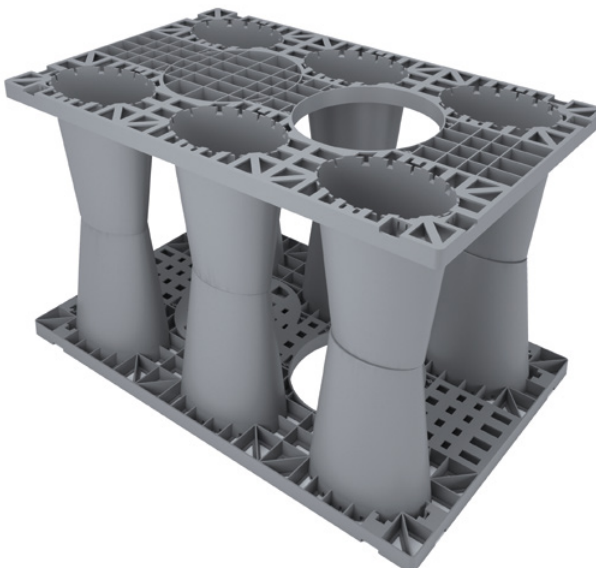
### **INP 001 + INP 002**

Módulo celular completo para base de inspección



### **INP 002 + INP 002**

Módulo celular completo para canal de inspección



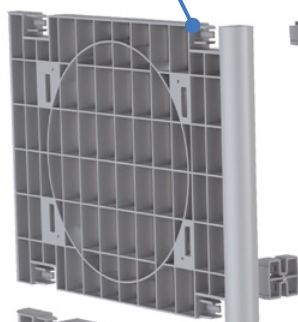
# EJEMPLO DE MONTAJE

**INP 005**  
Tapones de conos celulares

**INP 002**  
Media cubeta con orificio

**INP 009**  
Medio cono hembra

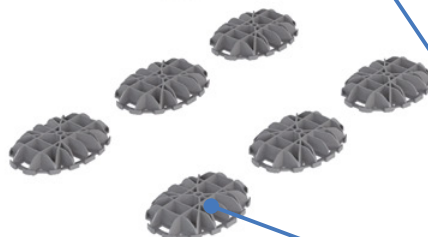
**INP 011**  
Media caña pared lado corto



**INP 007**  
Pared lateral corto

**INP 003**  
Junta de celda

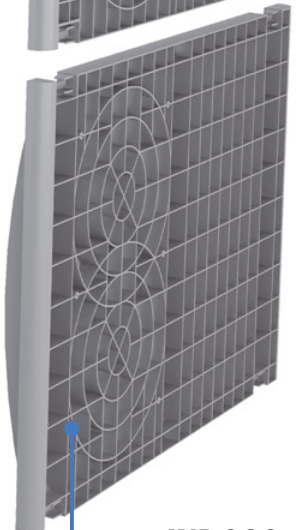
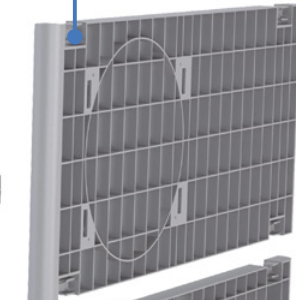
**INP 002**  
Media celda con orificio



**INP 008**  
Medio cono macho

**INP 004**  
Medio cono celular

**INP 010**  
Media pared de la celda  
pared lateral larga



**INP 006**  
Pared lateral larga

**INP 001**  
Media pared

**INP 005**  
Tapas de conos celulares

# COMPOSICIÓN

## ACCESORIOS PARA COMPLETAR EL SISTEMA

### INP 630x400x500

Colector de línea con derivación 630



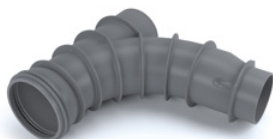
### INP 500x400x400

Colector de línea con derivación 500



### INP 400x400x400

Colector de línea con grifo 400



### INP ISP 400x250

Boca de inspección chimeneas 250



### INP POZ 400x400/355

Pozo mallable 400



### INP GRI 600

Rejilla de acero inoxidable para pozo 600



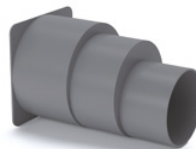
### INP INA 400x250-250

Divisoria de entrada inspeccionable 250



### INP SCO

Boca de desagüe telescópica



### INP CUR

Codo 90 400x250



### INP ANG

Ángulos PE para geomembrana HDPE



## ACCESORIOS DE MANTENIMIENTO

### INP VIP

Video inspección

### INP AVO

Ángulo para junta vertical/horizontal

### INP IDR

Hidrante giratorio

### INP PTA

Protector de tubo para escuadra

## SERVICIOS

### INP MON

Montaje de células in situ

### INP MAP

Mantenimiento programado

# ÁREA TÉCNICA

## CAPÍTULO ARTÍCULO

Suministro del sistema de evacuación o almacenamiento subterráneo de aguas pluviales InPLUVIO con elementos individuales apilables (semiceldas) para la optimización del transporte fabricados con material plástico de polipropileno (PP) de alta resistencia mecánica, con una relación de volumen vacío/lleño del 96%.

El elemento único, formado por conos truncados elípticos con acoplamiento macho-hembra, constituye el «módulo celular» y debe cumplir las siguientes características mecánicas: resistencia al aplastamiento de 400 KN/m<sup>2</sup> y resistencia a la carga lateral de 100 KN/m<sup>2</sup>, de conformidad con las normas EN 17150 y EN 17151.

El módulo celular tendrá las siguientes dimensiones: 1.000 x 600 x h720 mm equivalentes a un volumen de 0,42 m<sup>3</sup> con una distancia mínima entre conos de acoplamiento de 250 mm. Los módulos celulares se ensamblan entre sí mediante ganchos específicos, con paredes laterales de refuerzo adecuadas y completamente envueltos con geotextil de 100 g/m<sup>2</sup> y geomembrana de PEAD de 2,5 mm de espesor en el caso de uso como almacenamiento. En la parte superior de la balsa deben disponerse chimeneas de inspección y mantenimiento canalizadas hasta la base de la balsa a una distancia máxima de 2,4 m entre sí y alternadas en dos lados opuestos.

El mantenimiento correcto en el tiempo está asegurado por el paso del hidrante de limpieza y video-inspección a través del «módulo celular con inspección» de Ø 250 colocado cada 4 «módulos celulares» en las cabezas de línea perpendiculares a la pista de limpieza.

Las tuberías de conducción del agua deben conectarse a colectores específicos para la correcta distribución del agua en los distintos puntos de la balsa y equiparse con una rejilla para la separación de cuerpos gruesos y plásticos.

Dimensiones totales de la balsa de drenaje

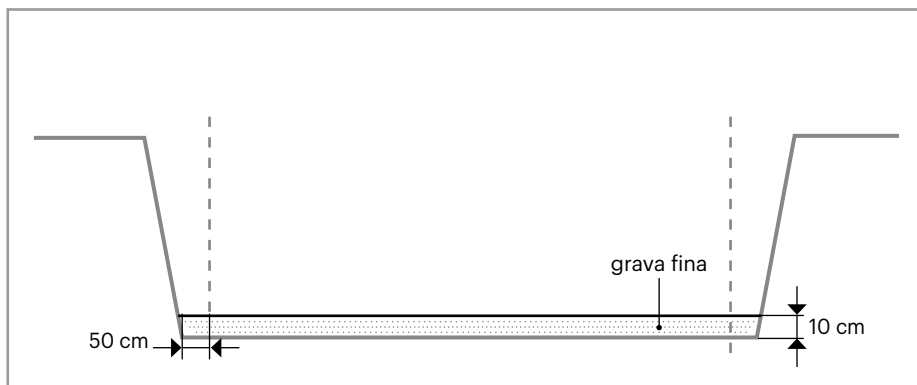
Volumen m<sup>3</sup> .....

Superficie m ..... X .....

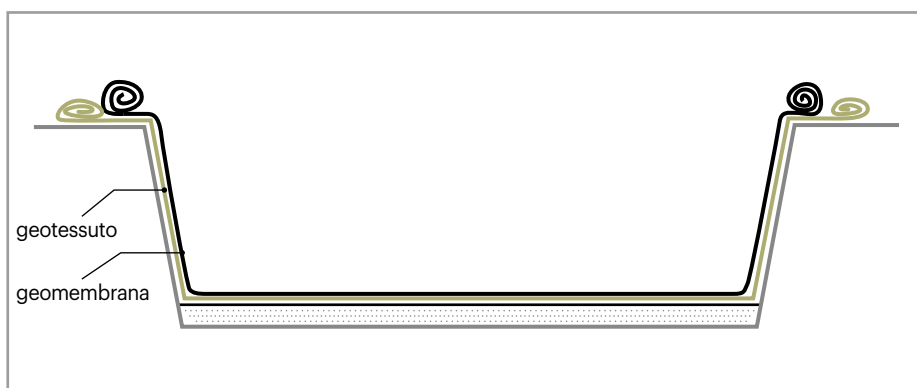
Altura m .....

precio por €/mc

## SISTEMA DE DRENAJE Y ALMACENAMIENTO



Excavar el terreno, previendo dejar una distancia entre el sistema y las paredes de al menos 50 cm. La excavación debe ser estable y, por tanto, segura para los trabajadores. Cree una capa de 10 cm con grava fina, compactada y nivelada, que garantice la permeabilidad del sistema.

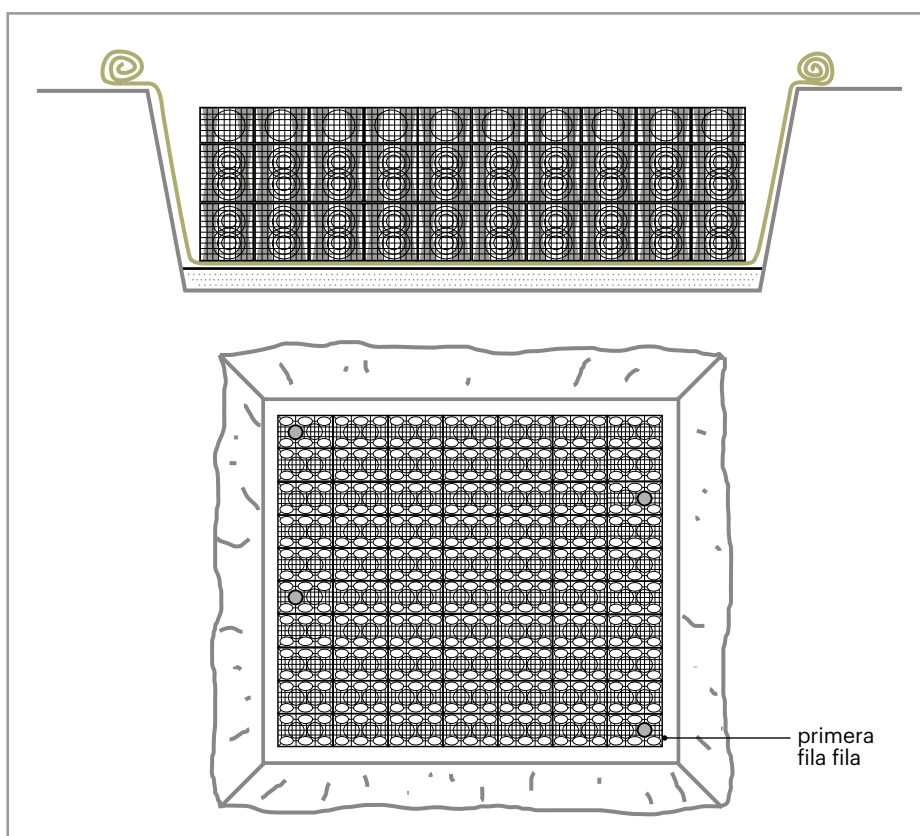


### SISTEMA DE DRENAJE

Extender geotextil adecuado en cantidad tal que pueda envolver completamente el sistema.

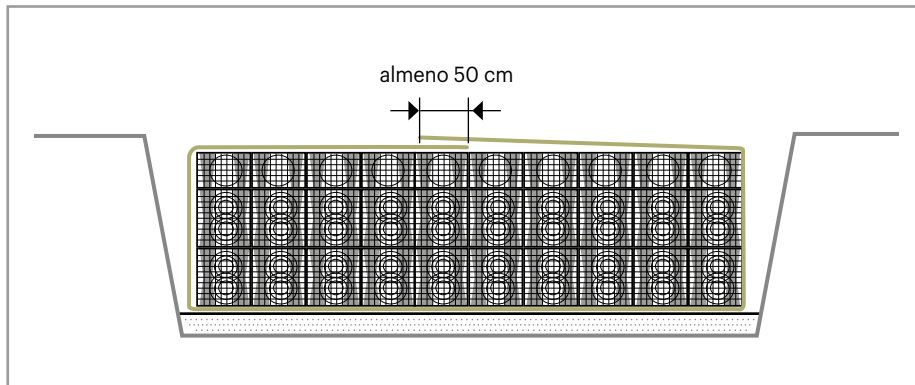
### SISTEMA DE ACUMULACIÓN

Antes de la geomembrana, extender geotextil en cantidad tal que pueda envolver completamente el sistema.



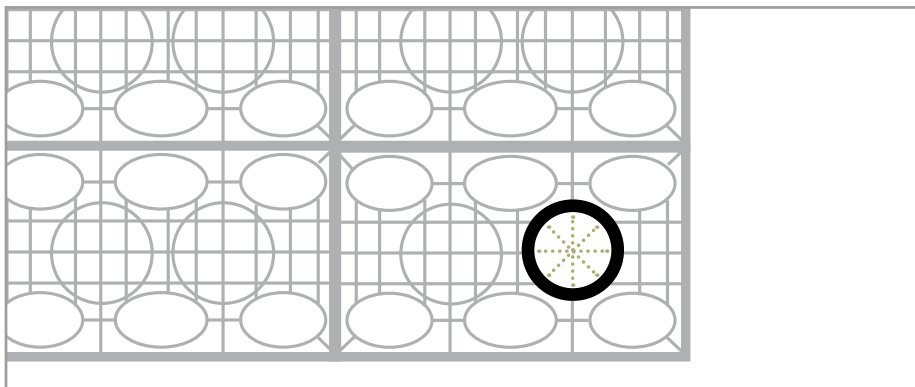
Coloque el kit InPLUVIO (para el montaje, véase el esquema de la página 12), preparando las entradas de las tuberías e inspecciones. Para garantizar una mejor inspección y limpieza del sistema, es aconsejable colocar las bocas de registro nº 2 cada 4 filas de forma opuesta (ver esquema al lado).

# COLOCACIÓN

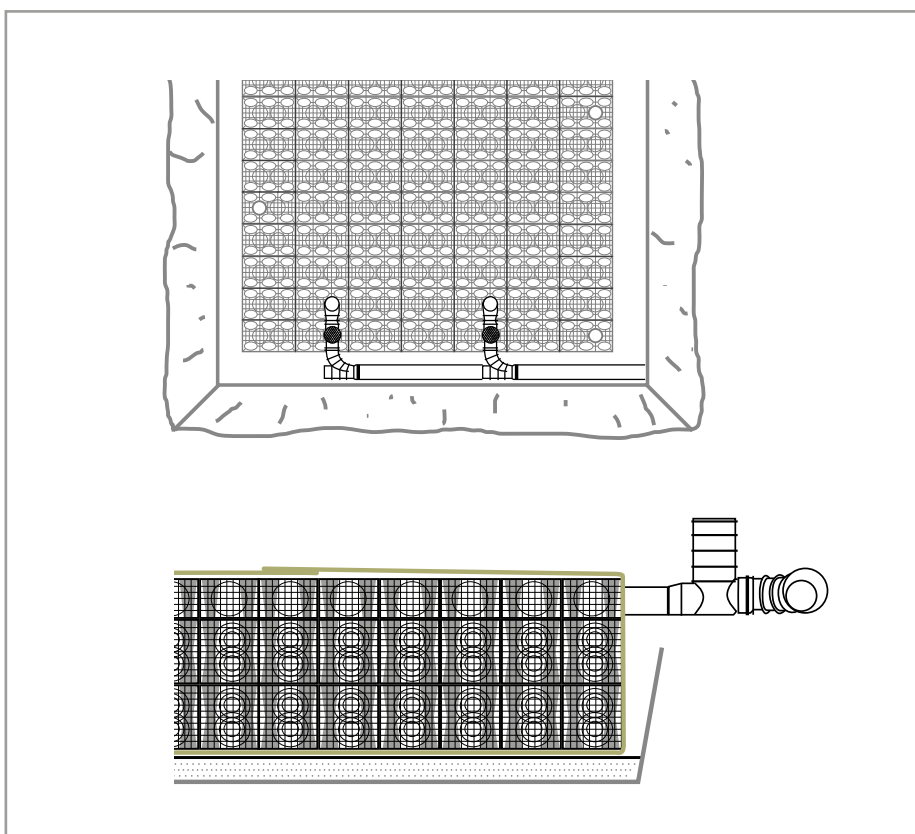


Envolver todo el sistema completamente con geotextil, solapando los dos lados 50 cm.

En el caso del **SISTEMA DE ACUMULACIÓN**, envolver todo el sistema primero con geomembrana soldándola cerca de las esquinas, y luego envolverlo con geotextil.



Perforar las capas donde se insertarán las tuberías y pozos de registro.



## **POSICIÓN DE LOS COLECTORES ENTRADA:**

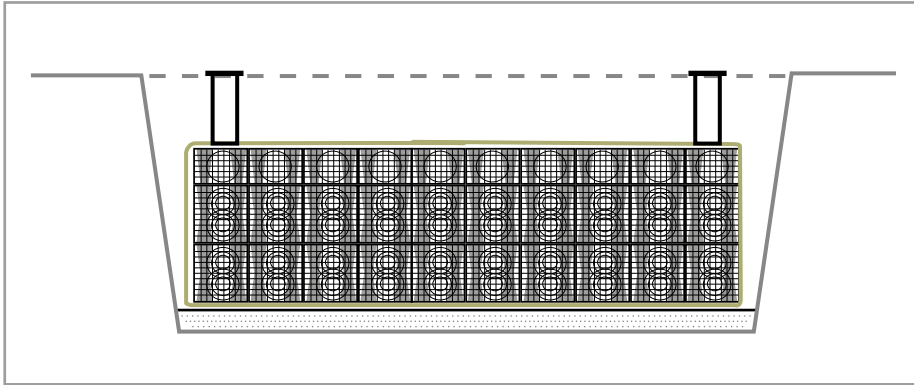
### ***Solución de entrada superior***

Colocar las arquetas y tuberías de entrada y salida en la parte superior del sistema.

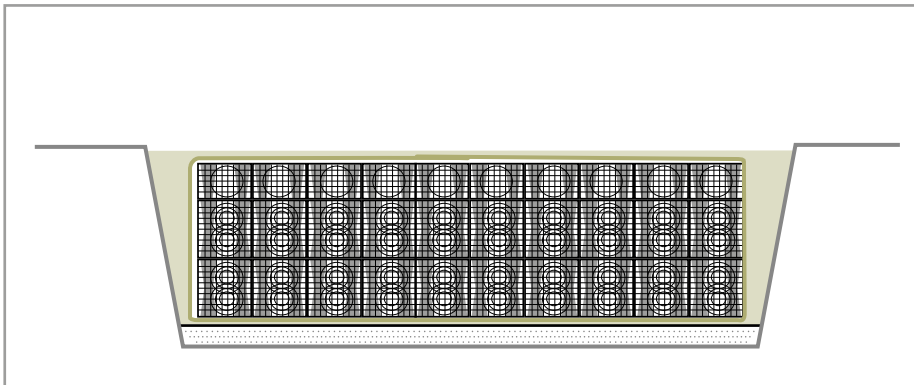
### ***Solución de entrada lateral***

Colocar las tuberías de entrada y salida en la pared vertical. i y las tuberías de entrada y salida en la parte superior del sistema.

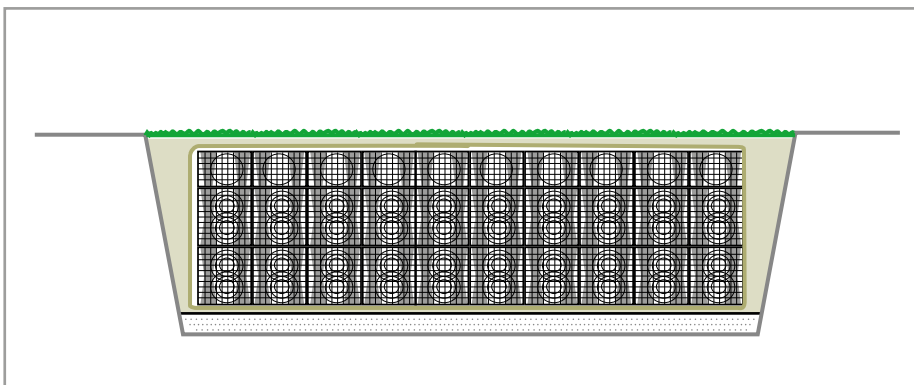




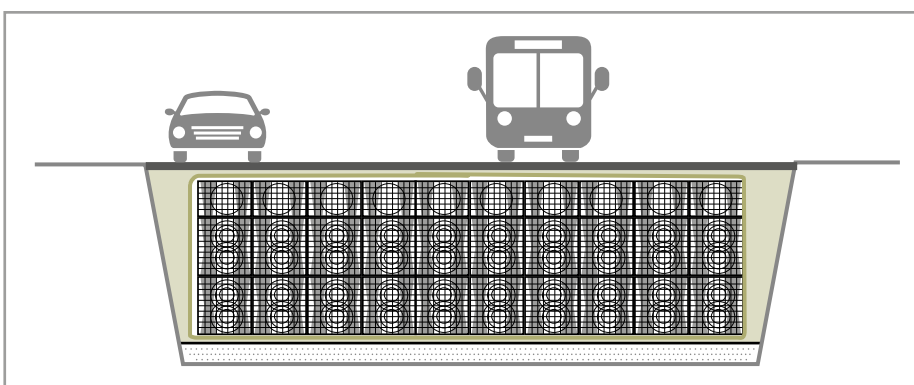
En el caso de una solución de entrada desde arriba, coloque las extensiones de la chimenea.



Rellene lateralmente y compacte utilizando material con una granulometría máxima de 30 mm (no utilice arcillas ni material con una granulometría mayor que pueda dañar el geotextil).



Cubrir el sistema con:  
 - tierra vegetal.




- asfalto para aparcamientos o calzadas:  
 A15, B125, C250, D400.







 +39 **0722 079201**

 [info@starplastsrl.it](mailto:info@starplastsrl.it)  
[www.starplastsrl.it](http://www.starplastsrl.it)



**Starplast srl**

 Via dell'Artigianato, 43 / 61028  
Sassocorvaro Auditore (PU)



*VISITE  
EL SITIO*