



# LA GESTIÓN DE RECARGA DE ACUÍFEROS EN HIDROGEOLOGÍA URBANA.

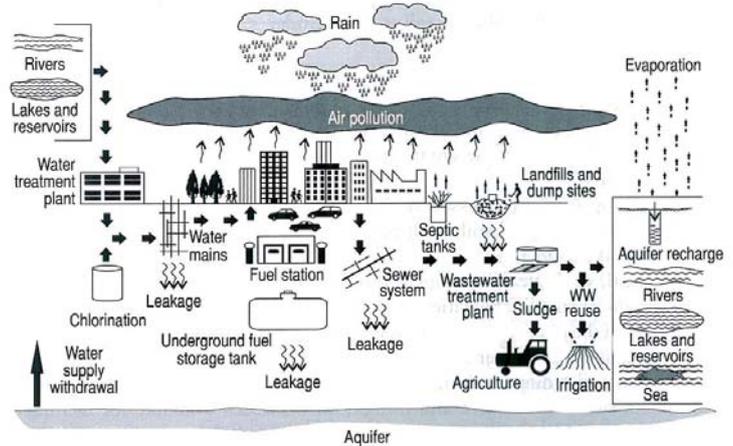
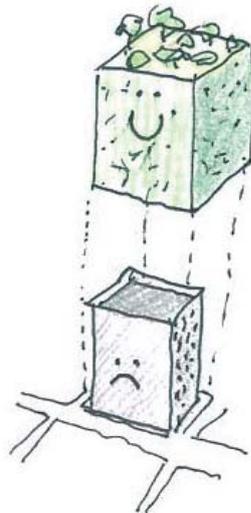
## SUDS: SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE

### Definición

Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible son sistemas que recuperan el ciclo natural del agua en la ciudad.



Ciudad impermeable.



Ciclo urbano del agua.

### Problemática

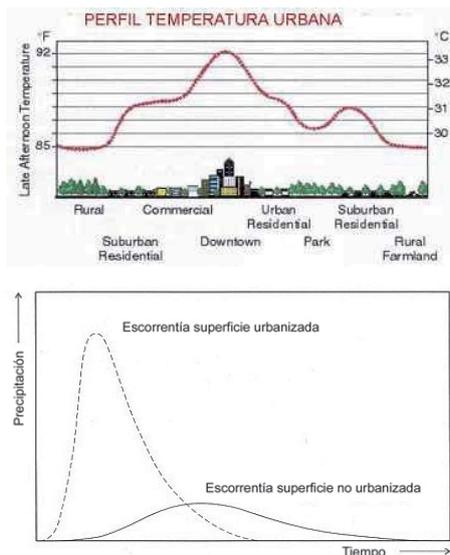
La implantación de edificaciones y urbanizaciones suponen un impacto negativo en el territorio. La progresiva impermeabilización del terreno provoca profundas alteraciones hidrológicas y supone grandes inversiones en infraestructuras de canalización y depuración del agua recogida.

#### Efecto Isla de calor:

La impermeabilización de las superficies urbanas: viales, aceras, aparcamientos, cubiertas,... provoca un incremento de la temperatura de hasta 6 °C en el centro de las ciudades.

#### Concentración de escorrentía:

Las superficies urbanas impermeables provocan una rápida concentración del agua precipitada en breves lapsos de tiempo, obteniéndose como resultado inundaciones y avenidas altamente contaminadas y difícilmente absorbibles por las redes urbanas de saneamiento y alcantarillado



El ciclo natural del agua consta de varias fases: evaporación, condensación, precipitación e infiltración. Todas ellas son de vital importancia para que el agua mantenga los niveles de vida estables y permita el desarrollo de un territorio sano. El ciclo urbano del agua, por su parte, ha abandonado las trazas originales del lugar y provoca problemas económicos y medioambientales de difícil solución:

### Clasificación

Los sistemas urbanos de drenaje sostenible deben entenderse como componentes de una cadena de gestión y no como elementos aislados capaces de resolver el tratamiento del agua de modo individualizado.

Dicha cadena de Gestión comprende actuaciones de prevención, gestión en origen, gestión en el transporte y gestión en el tratamiento previo a la infiltración definitiva, y conduce a la siguiente clasificación:

## SISTEMAS DE CONTROL EN ORIGEN

Evitan la escorrentía superficial y recuperan la capacidad de infiltración original.

Superficies permeables: Superficies que permiten el paso directo del agua al terreno

Pozos y zanjas de infiltración: perforaciones rellenas de material granular que recogen y almacenan el agua de escorrentía para su infiltración .

Depósitos de infiltración: depresiones del terreno vegetadas diseñadas para almacenar e infiltrar gradualmente la escorrentía generada en superficies contiguas.

Cubiertas vegetales: cubiertas de edificaciones con plantaciones y sustrato que retienen el agua.



Pavimento permeable.



Zanja filtrante.



Cubiertas vegetales.



Depósitos de infiltración.

## SISTEMAS DE TRANSPORTE PERMEABLE

Transportan lentamente el agua de escorrentía permitiendo la filtración, el almacenamiento, la infiltración e incluso la evaporación y oxigenación.

Drenes filtrantes: zanjas recubiertas de material geotextil y rellenas de grava.

Cunetas verdes: canales vegetados con hierba, que conducen el agua de escorrentía desde las superficies de drenaje a un sistema de almacenaje o a una conexión con el alcantarillado existente.



Dren filtrante.



Cuneta verde.

## SISTEMAS DE TRATAMIENTO PASIVO

Eliminar y descomponer los contaminantes del agua al final del proceso de tratamiento:

Franjas filtrantes: sección de terreno vegetado con leve inclinación diseñado para recibir y filtrar la lámina de escorrentía atrapando sólidos y aceites

Depósitos de detención: depresiones diseñadas para frenar

durante unas horas la escorrentía de las tormentas y permitir la sedimentación de los sólidos en suspensión

Estanques de retención: depresiones del terreno con volumen de agua permanente

Humedales artificiales: amplias superficies de agua poco profundas y con vegetación propia de pantanos o humedales naturales.



Franja filtrante.



Humedal artificial.



Depósito de detención.



Estanque de retención.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Destinadas a alcanzar buenas prácticas urbanas:

Minimizar la escorrentía superficial en la ciudad.

Drenar hacia zonas verdes en vez de derivar el agua a alcantarillado.

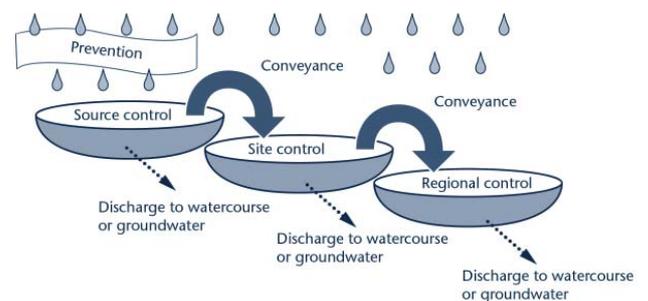
Recoger pluviales para uso posterior: riego, cisternas, lavadoras...

Mantener la ciudad limpia de modo periódico.

Concienciación de fuentes contaminantes: talleres, hospitales...

Minimizar el uso de herbicidas y fungicidas en parques.

Educación de los agentes implicados en el diseño y mantenimiento de la Ciudad.



## Aplicaciones

El grupo Tragsa ha comenzado a implantar estas técnicas en los proyectos desarrollados, mejorando de este modo la calidad urbana medioambiental.



## Contacto

Ignacio Prieto Leache  
Arquitecto

Tel. +34 913225493 iprl@tragsa.es  
www.dina-mar.es