



GIAE



Ignacio Prieto Leache, Arquitecto.
Enrique Fernandez Escalante, Hidrogeólogo
Departamento de Arquitectura + Departamento de I+D+i. Grupo Tragsa. Madrid.

GIAE es un proyecto de investigación que pretende alcanzar un modelo sostenible de gestión del agua de lluvia en entornos edificados.

¿por qué?

La actual conciencia medioambiental frente al problema de la desertización y cambio climático permiten entender el momento como una oportunidad para cambiar modelos obsoletos no sostenibles y plantear soluciones que reorienten la manera de construir utilizando un recurso cada vez más escaso como es el agua.

Existen problemas derivados del modo actual de urbanizar que pueden y deben ser resueltos: efecto isla de calor, incremento de escorrentía, costes económicos y energéticos de depuración, cambio climático, degradación de acuíferos, ...

CONTROL EN ORIGEN

SUPERFICIES PERMEABLES
FIZOS DE INFILTRACIÓN
ZANJAS DE INFILTRACIÓN
DEPÓSITOS DE INFILTRACIÓN
CUBIERTAS VEGETALES



TRANSPORTE

DRENES FILTRANTES
GUNETAS VERDES
GUNETAS FILTRANTES



MEDIDAS PREVENTIVAS

MINIMIZAR ESCORRENTÍA
DRENAR A ZONAS VERDES
RECORRER PAVIMENTALES
LIMPIEZA DE CALLES
CONCIENCIA NO CONTAMINANTE
MINIMIZAR HERBIDAS
DISEÑO ADECUADO

S.U.D.S.

FUNCIÓN

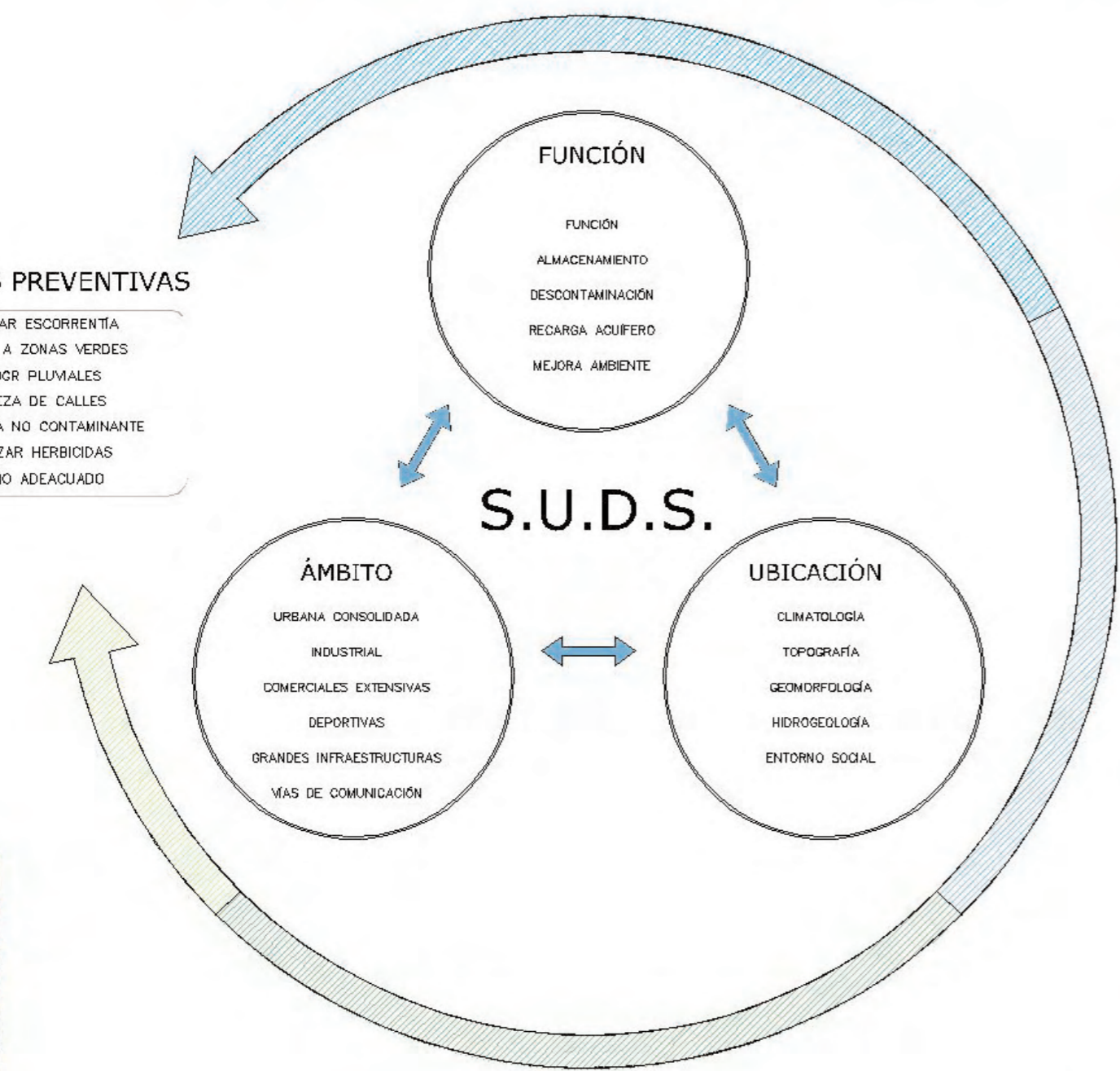
FUNCIÓN
ALMACENAMIENTO
DESCONTAMINACIÓN
RECARGA ACUÍFERO
MEJORA AMBIENTE

ÁMBITO

URBANA CONSOLIDADA
INDUSTRIAL
COMERCIALES EXTENSIVAS
DEPORTIVAS
GRANDES INFRAESTRUCTURAS
VÍAS DE COMUNICACIÓN

UBICACIÓN

CLIMATOLOGÍA
TOPOGRAFÍA
GEOMORFOLOGÍA
HIDROGEOLOGÍA
ENTORNO SOCIAL



NUEVOS MATERIALES

PAVIMENTOS DESCONTAMINANTES
FILTROS URBANOS EXTENSIVOS
DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DOMESTICOS
FILTROS DE BAJANTE
...



TRATAMIENTO

FRANJAS FILTRANTES
DEPÓSITOS DE DEBENCIÓN
ESTANQUES DE RETENCIÓN
HUMEDALES ARTIFICIALES



Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible permiten recuperar el ciclo natural del agua en las zonas urbanizadas.

¿sabías qué...

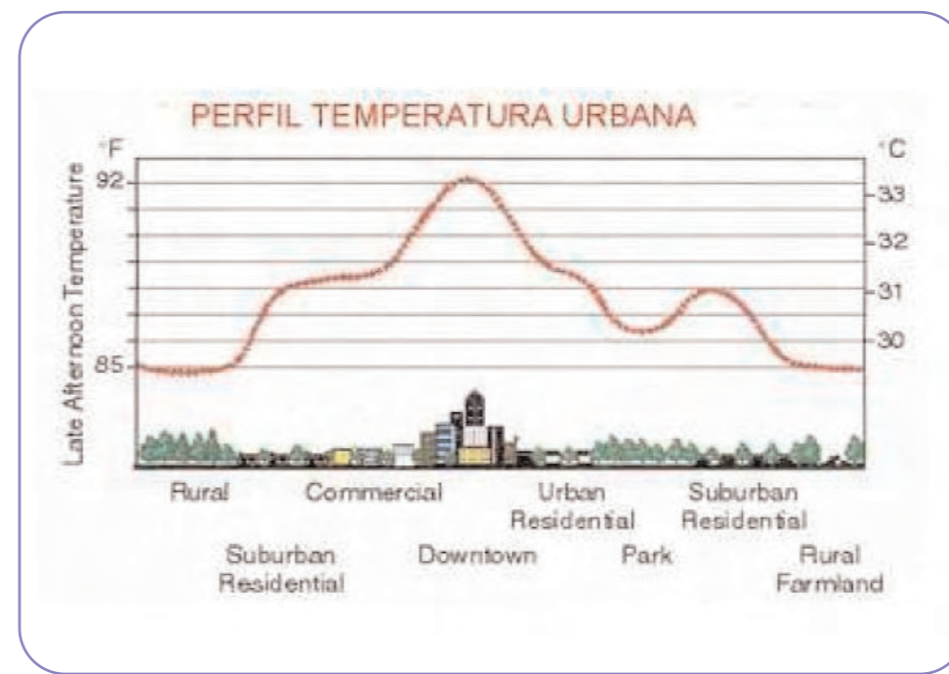
...los pavimentos inciden directamente en la temperatura del entorno y en el agua que se recoge?

La elección del tipo de pavimento en el diseño de cualquier proyecto arquitectónico afectará a la calidad ambiental del lugar y del entorno, pudiendo mejorar incluso el acuífero, reducir el gasto energético de la depuradora local o reducir las necesidades de riego.

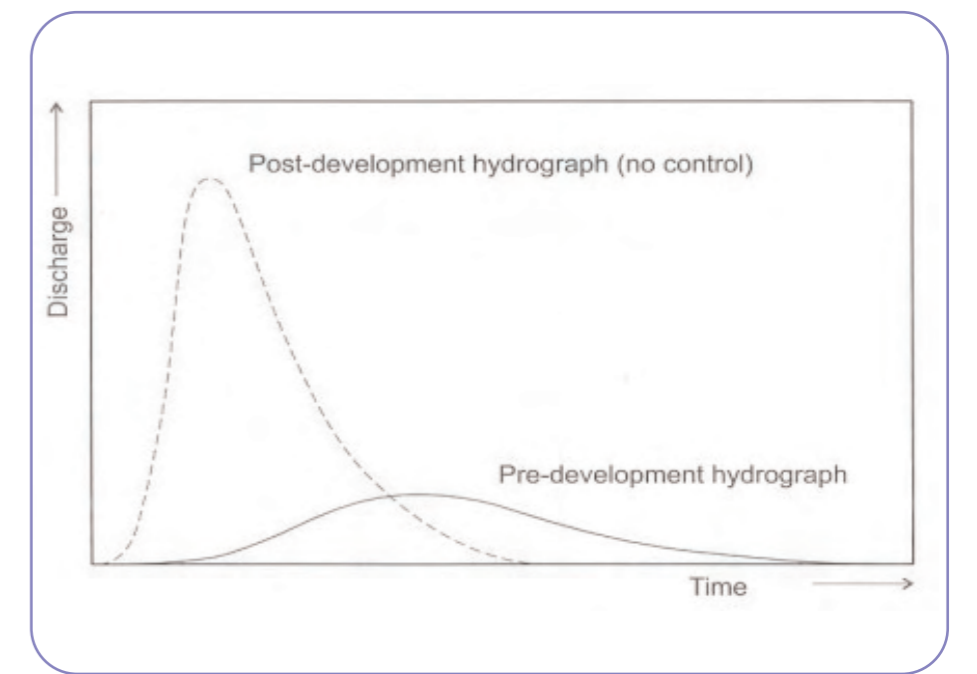
TABLA DE PAVIMENTOS SEGÚN INCREMENTO DE TEMPERATURA

Menor temperatura con humedad en pavimento	Mayor temperatura a menor espesor, menor compactación y material más oscuro.	Césped verde	
		Césped seco	
		Terreno vegetado	
		Terreno con arbustos	
		Pavimento drenante relleno de césped	
		Pavimento drenante relleno de grava	
		Pavimento drenante relleno de arena	
		Bordillo de acera	
		Adoquín/baldosa poroso con junta abierta sobre terreno	
		Adoquín/baldosa pétreo con junta abierta sobre terreno	
		Adoquín/baldosa pétreo con junta cerrada sobre terreno	
		Adoquín/baldosa poroso con junta abierta sobre hormigón	
		Adoquín/baldosa pétreo con junta abierta sobre hormigón	
		Adoquín/baldosa pétreo con junta cerrada sobre hormigón	
		Pavimentos exteriores de madera	
		Pavimentos sintético de goma o resina	
		Grava suelta	
		Terreno no vegetado	
		Arena compactada	
		Arena suelta	
		Hormigón continuo	
		Asfalto suelto	
		Asfalto continuo	
		Elementos metálicos	

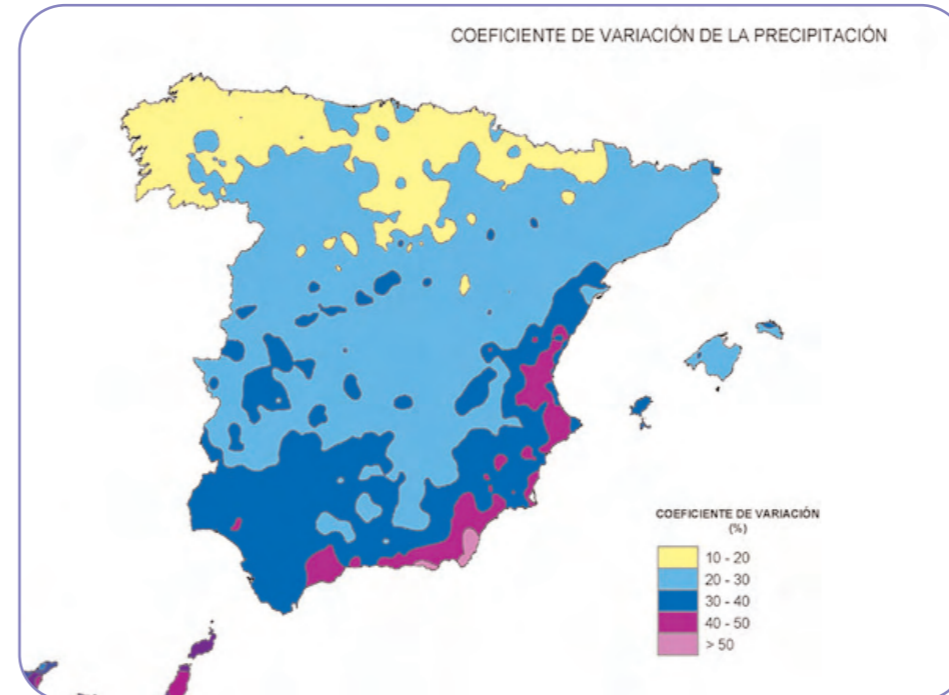
Tabla de pavimentos conforme al incremento de temperatura generado.



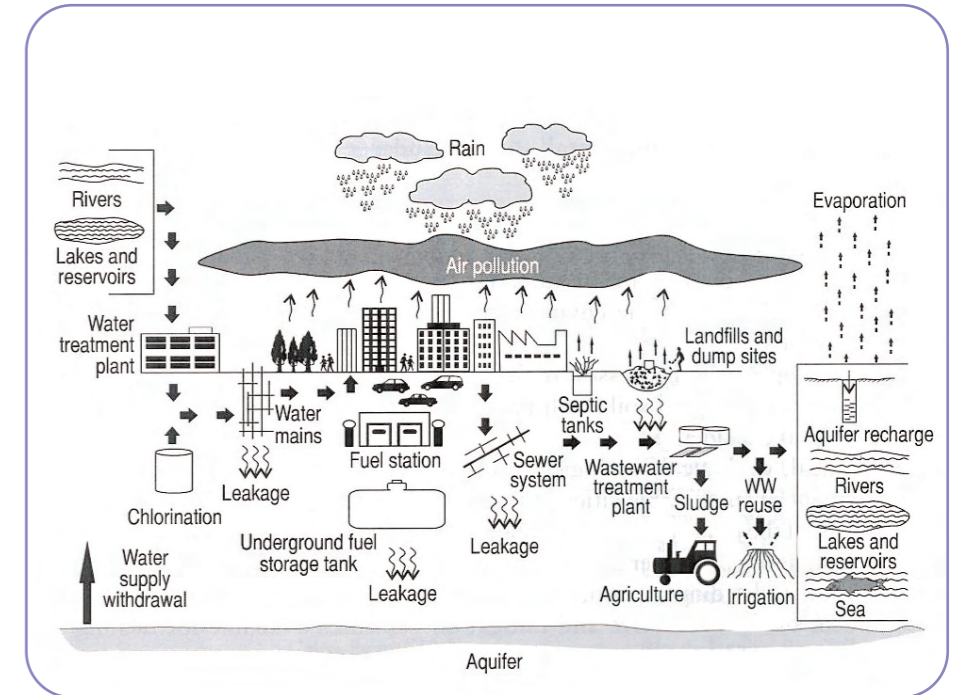
Efecto Isla de Calor: los materiales empleados en la urbanización afectan directamente a la temperatura de la ciudad.



Incremento de escorrentía: las superficies urbanas impermeables provocan una rápida concentración del agua precipitada en breves lapsos de tiempo



Las condiciones climáticas de España están cambiando y debemos adaptar nuestra forma de construir a escenarios futuros. (F: mmm)



El Ciclo urbano del agua nada tiene que ver con el ciclo natural del agua. (F: Unesco)

¿agua y arquitectura?

Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible son herramientas urbanísticas que encadenadas convenientemente permiten mejorar el recorrido del agua. La clasificación tradicional de los mismos responde a la denominada "cadena de gestión":

- 1 CONTROL EN ORIGEN: Evitan la escorrentía superficial y recuperan la capacidad de infiltración original.
- 2 TRANSPORTE PERMEABLE: Transportan lentamente el agua de escorrentía permitiendo la filtración, el almacenamiento, la infiltración e incluso la evaporación y oxigenación.
- 3 TRATAMIENTO PASIVO: Eliminan y descomponen los contaminantes del agua al final del recorrido.
- 4 MEDIDAS PREVENTIVAS: Encaminadas a conseguir buenas prácticas urbanas.

Además deben considerarse la FUNCIÓN, el ÁMBITO y la UBICACIÓN de estos sistemas, observando la adecuación a la necesidad y condiciones geo-morfológicas y climatológicas del lugar en que se colocan.

La implantación de estos sistemas es escasa en España, y representan una oportunidad de mejora sustancial en el diseño de cualquier nueva planificación urbanística.

Las ventajas son múltiples:

Reducción del efecto Isla de Calor; reducción de caudales pico tras la lluvia; mejora de la calidad del agua en su recogida; disminución de las necesidades de depuración; incremento de la infiltración de agua al terreno en entornos urbanos; captación y aprovechamiento del agua de lluvia...



Algunos ejemplos de la realidad urbanística en España, opuesta a las soluciones presentadas: canales de evacuación de agua en caminos, alcorques aislados, grandes superficies de aparcamiento, cárcavas en caminos mal diseñados...

El agua se considera un problema y parece que debemos alejarla cuanto antes del lugar. El objetivo es precisamente el contrario: ralentizar su paso allí donde cae y aprovecharla al máximo.

Conclusiones

- 1- El modo actual de urbanizar considera el agua como un problema y no como una oportunidad.
- 2- Las ventajas de incorporar el agua al diseño urbano son múltiples: estéticas, ambientales, económicas, ecológicas.
- 3- Los SUDS pueden aplicarse en cualquier lugar de España, siempre que se adecúen a las características climatológicas y geomorfológicas del lugar de implantación.



El recorrido del agua por entornos edificados es variado. Cada punto representa una oportunidad.