

HORMIGÓN

Gestión Sostenible del Agua en Entornos Urbanos



Hydromedia



22 de Marzo de 2012 Día mundial del agua

Huella de agua de productos:
Se necesitan 13.000 litros de agua para poner en el mercado 1 kg de carne de vacuno, 3.920 para 1 kg de pollo, 3.000 para 1 kg de arroz, y 140 para una taza de café

El último trimestre es el más seco desde los años cuarenta

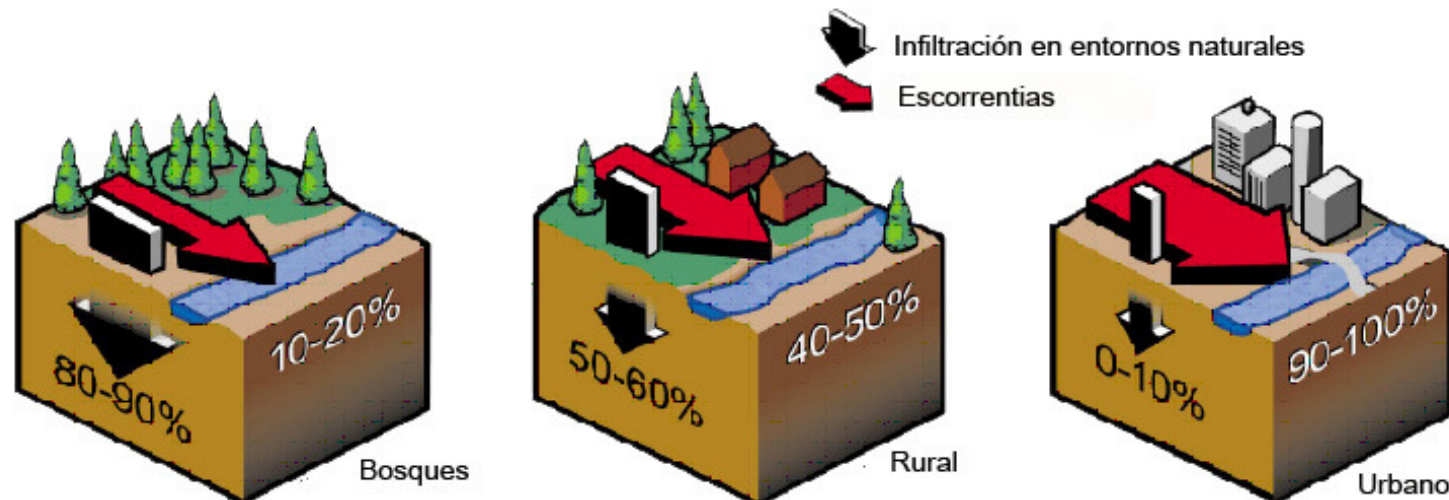
En 2025 dos tercios de la población vivirán en zonas de escasez de agua

El Ayuntamiento de Ávila ha acordado prohibir el riego de jardines públicos y privados para restringir el gasto de agua en una ciudad en la que los embalses se encuentran al 53%

Gestión sostenible del agua pluvial



- ¿Por qué y para qué realizar una gestión del agua pluvial?
 - Sabemos los efectos beneficiosos de la lluvia:
 - Purifica el aire
 - Refresca el ambiente
 - Limpia tejados y pavimentos...
 - Zonas verdes
 - Pero si no está bien gestionada se convierte en un problema...



¿Por qué Hydromedia?

Este aumento de superficies impermeables, evitando la filtración del agua de lluvia en el terreno, genera:

Problemas cantidad

- Aumento de escorrentías
- Infraestructuras, que terminan sobredimensionándose
- Inundaciones..



Problemas de calidad

- Agua de lluvia que arrastra todo tipo de desechos, productos químicos, sedimentos...
- Se mezcla con las aguas negras
- Mayor tratamiento en las depuradoras

Problemas sociales

- Entornos urbanos menos estéticos
- Isla de calor...
- Resbalones, seguridad..



Tipos de pavimentos permeables

Entendemos por suelo permeable, aquel que permite con relativa facilidad el paso del agua a su través.

Discontinuos

- Adoquines con ranuras
- Césped con refuerzos



Continuos

- Mezcla bituminosa permeable
- Hormigón poroso

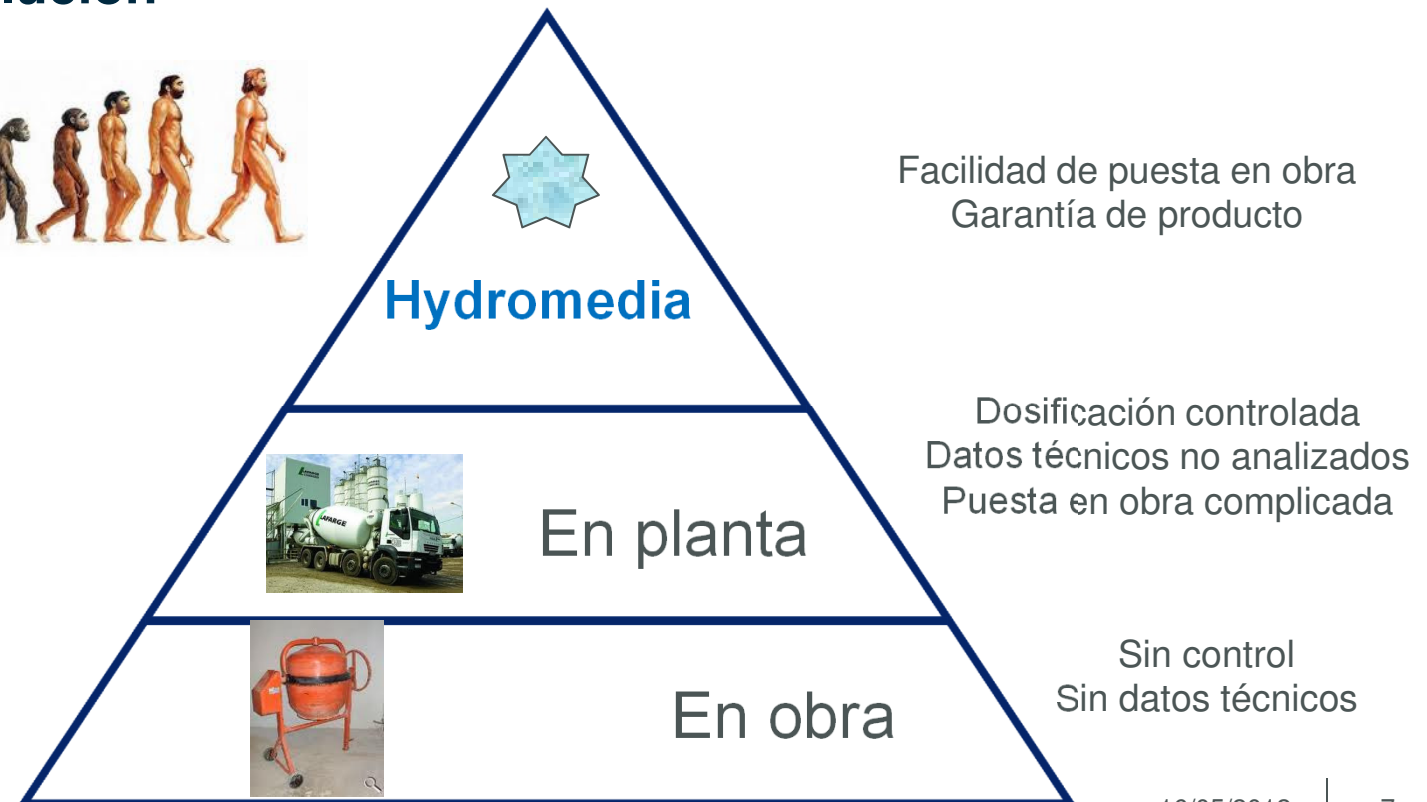
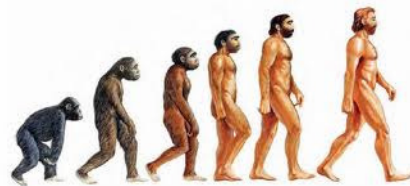


¿Qué es un hormigón poroso?

Definición

Se define como aquel hormigón sin finos que es capaz de dejar pasar el agua.

Evolución



¿Que es Hydromedia?

Hydromedia es un hormigón de bajo contenido en finos, o comúnmente llamado poroso, que permite gestionar el agua de lluvia filtrándola hacia el suelo, o recuperándola para su reutilización.

Hydromedia es un medio eficaz para hacer frente a importantes problemas ambientales y apoyar el crecimiento verde y sostenible

Recogiendo el agua de la lluvia y permitiendo su filtración hacia el suelo, **Hydromedia** es un sistema de recarga natural de acuíferos, reduciendo los riesgos de inundaciones repentinas y deslizamientos.

Asphalt



Pervious

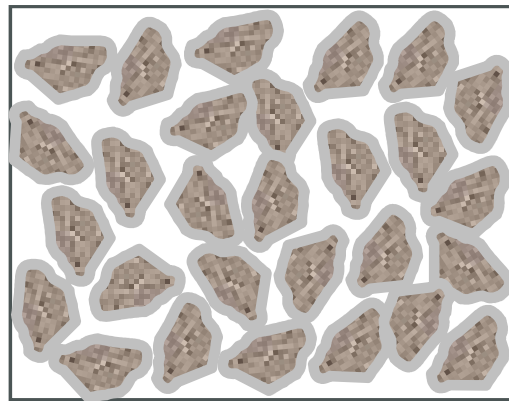


¿Como trabaja Hydromedia?

En **Hydromedia**, el control de las materias primas ha sido cuidadosamente analizado y cuantificado.

Cada una de las partículas de árido es perfectamente rodeada por la cantidad suficiente de pasta de forma que se unen en conjunto, creando un sistema de alta permeabilidad, huecos interconectados que drena rápidamente.

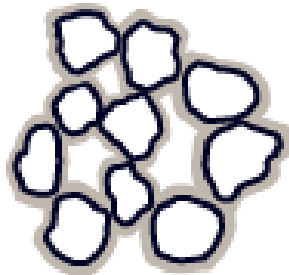
Fluido para su facilidad de puesta en obra, es altamente robusto y resistente después de la colocación y curado



Un producto tecnológicamente avanzado que combina el rendimiento hidráulico y mecánico:

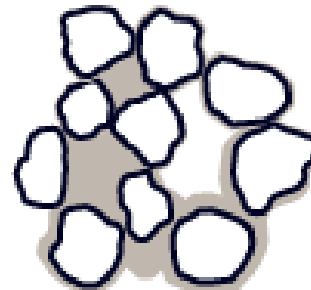
- Permeabilidad,
- Facilidad de puesta en obra
- Resistencia

Perfecto



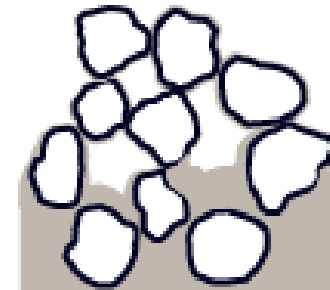
Áridos recubiertos uniformemente

Evitar



No hay un recubrimiento uniforme de los áridos

Evitar



Mezcla demasiado fluida.
Segregación y falta de permeabilidad

Un producto tecnológicamente avanzado que combina el rendimiento hidráulico y mecánico:

Poroso Tradicional	Hydromedia
<i>Diferencias</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ⊖ Resistencias a compresión de 15 Mpa ⊖ Menos Permeabilidad ⊖ Mayor emisión CO₂ (≈280kg de CO₂) ⊖ Cono plástico 0 – 50mm ⊖ Difícil de aplicar ⊖ Medir el volumen a aplicar es complicado ⊖ Métodos de pruebas subjetivos 	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Resistencia a compresión de 20 Mpa ⊕ Mayor permeabilidad ⊕ Menor emisión de CO₂ (≈200kg de CO₂) ⊕ Fluido, cono entre 150 - 200mm ⊕ Facilidad de puesta en obra ⊕ Detección de volumen más fácil ⊕ Homogeneidad de producto ⊕ Métodos de prueba cuantitativos y subjetivos

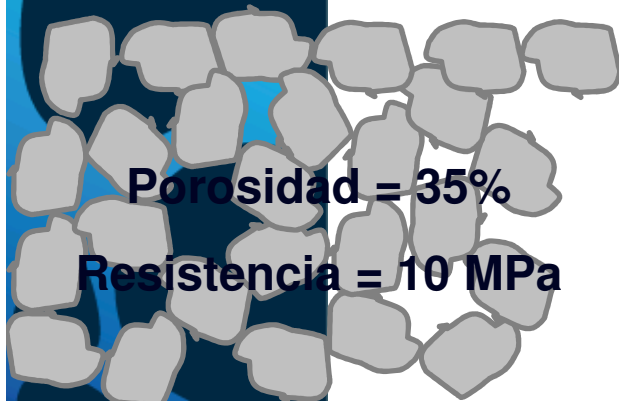
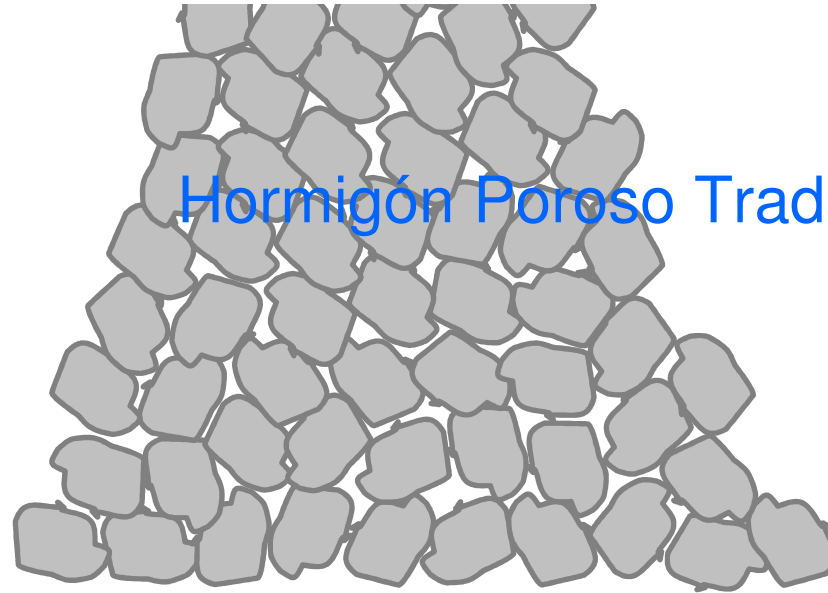
Resumiendo... 6 puntos nos hacen diferentes!

- Menor sensibilidad a la compactación
- Buena resistencia con la misma porosidad
- Consistencia más fluida sin segregación
- Más homogéneo
- Mas permeable
- Mas consistente

Punto 1: Baja compactabilidad

- Entonces, que tiene de especial la compactabilidad baja?

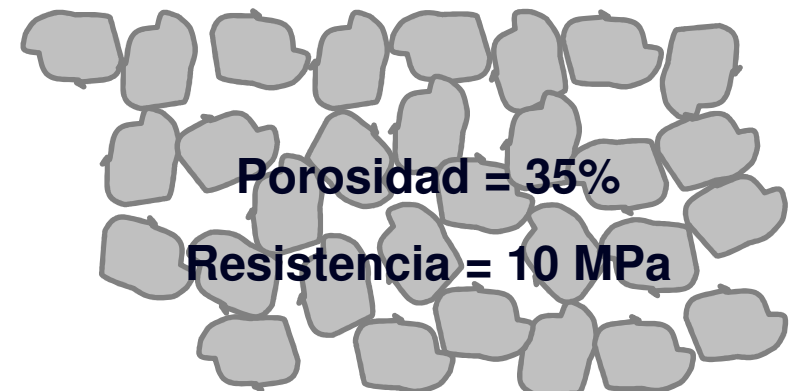
Hormigón Poroso Tradicional



Porosidad = 35%

Resistencia = 10 MPa

Porosidad = 25%
Resistencia = 15 MPa



Porosidad = 35%

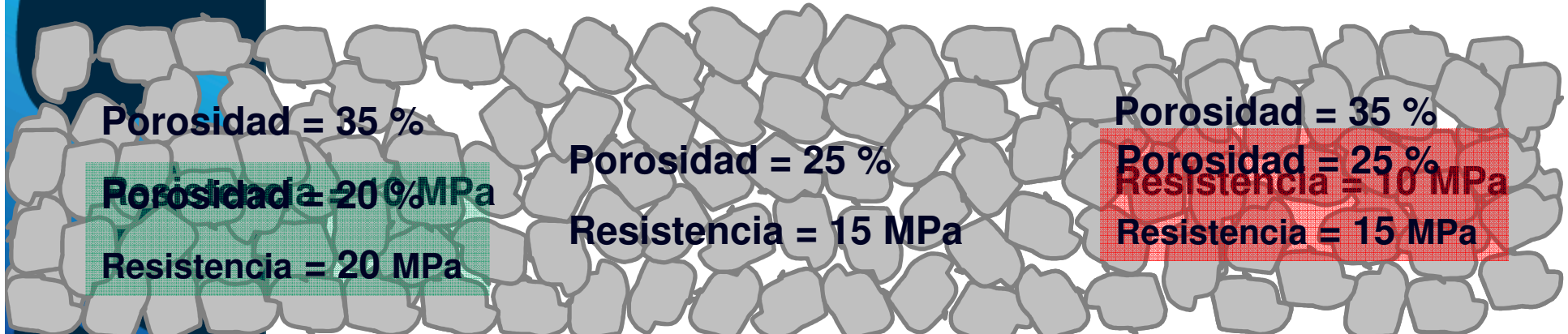
Resistencia = 10 MPa



Hormigón Poroso tradicional

- La alta sensibilidad a la compactación significa:
 - Estructura poco consistente
 - Porosidad poco consistente y diferente
 - Mayor dependencia de la puesta en obra

100 Kg



Porosidad = 35 %

Resistencia = 20 MPa

Resistencia = 20 MPa

Porosidad = 25 %

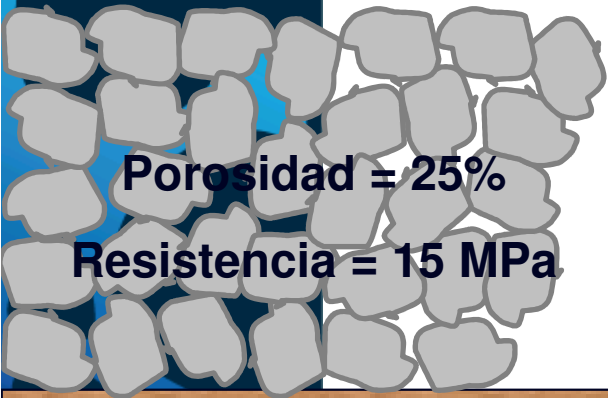
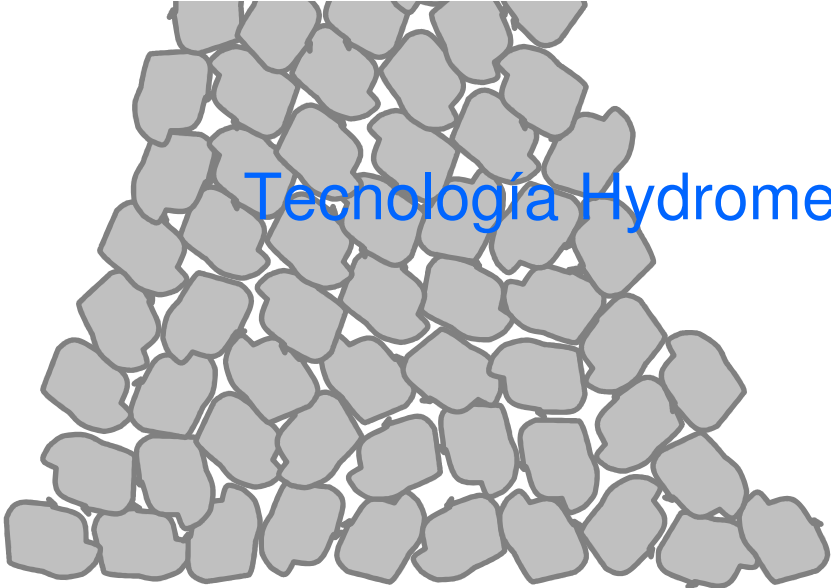
Resistencia = 15 MPa

Porosidad = 35 %

Porosidad = 25 %
Resistencia = 10 MPa

Resistencia = 15 MPa

Tecnología Hydromedia



Porosidad = 25%
Resistencia = 15 MPa



100 Kg

50 Kg

50 Kg

- La baja sensibilidad a la compactación significa:

- Estructura uniforme e íntegra
- Porosidad uniforme
- Menor dependencia de las técnicas de colocación
- Más trabajable y fácil de usar

100 Kg

Porosidad = 25%

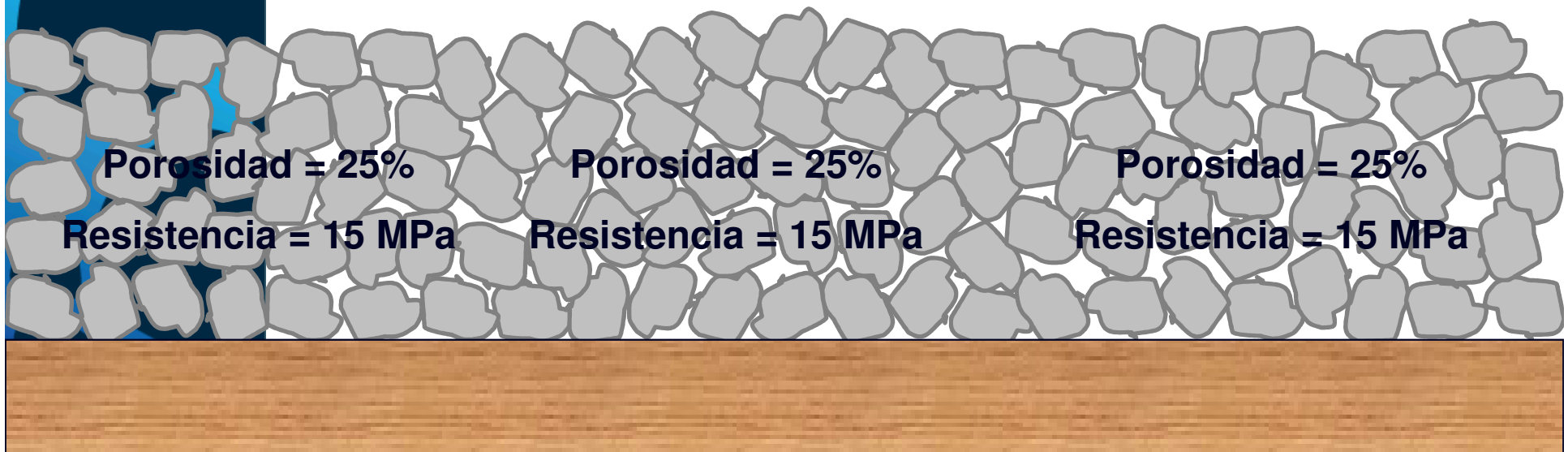
Porosidad = 25%

Porosidad = 25%

Resistencia = 15 MPa

Resistencia = 15 MPa

Resistencia = 15 MPa



Punto 3: Consistencia más fluida sin segregación



Hydromedia, una gama de productos

Gama basada en la resistencia:

- Subbase
- Peatonal
- Parking

Gama basada en estética:

- Coloreado
- Menor resistencia



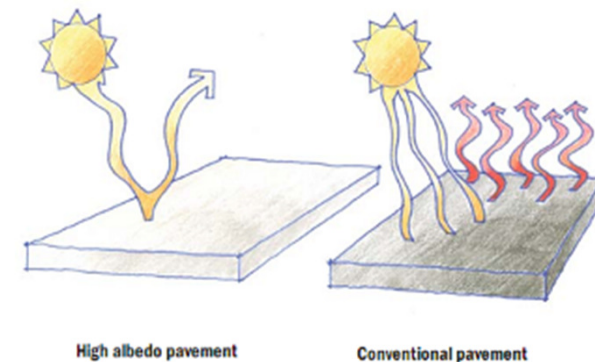
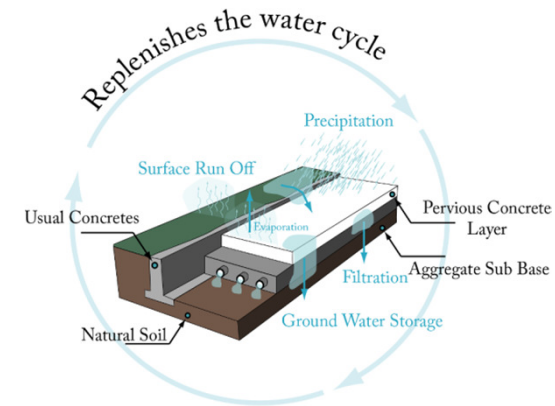
El diseño y el tipo de hormigón dependerá de la aplicación prevista del sistema. La resistencia del hormigón está clasificado por la cantidad de tráfico y, en consecuencia, la carga aplicada sobre el pavimento

Técnicamente....

PROPIEDADES TÉCNICAS

- Trabajable durante 90 minutos
- Áridos: tamaños entre 4 y 12 mm
- Huecos entre un 20-28%
- Alta Permeabilidad :

600 L/min/m ² (28% huecos)
300 L/min/m ² (20% huecos)
- Resistencia a flexión: 1,5 - 3 N/mm²
- Resistencia a compresión: 10-20 N/mm²
- Densidad entre 1600-1800 Kg/cm²
- Disminuye el efecto "Isla de Calor"
- Clase 3 – Ley de Resbaladicidad



Puesta en Obra

Hydromedia



1. Entrega y descarga



2. Ejecución



3. Nivelación



4. Compactación y terminación



Puesta en Obra

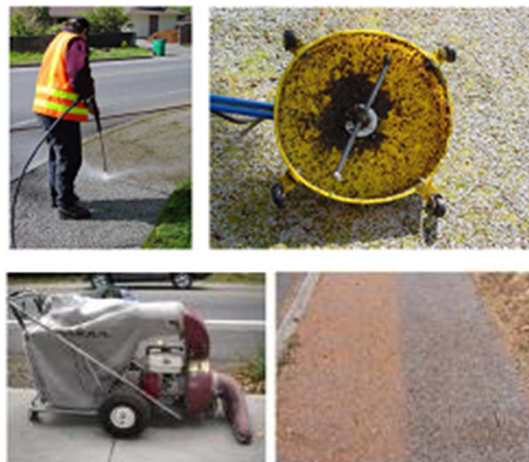


Juntas

Rodillo utilizado para juntas



Mantenimiento



Curado



Hay tres formas de mantenimiento

- Aspirando
- Lavado a presión
- Barriendo

APLICACIONES

Pavimentos peatonales (calles residenciales) y los estacionamientos.

Carriles Bici

Patios.

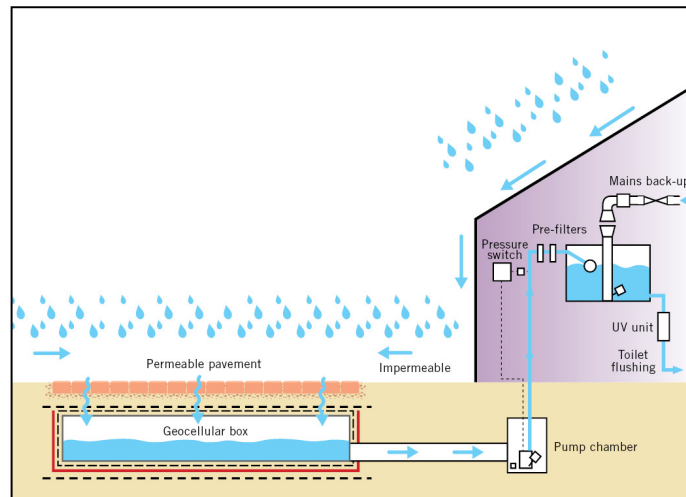
Pistas polideportivas, padel..

Piscinas



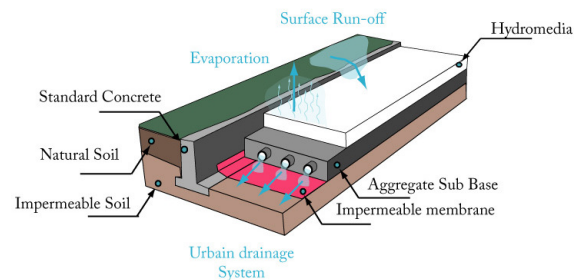
APLICACIONES

Cubiertas transitables de edificios
Parkings.



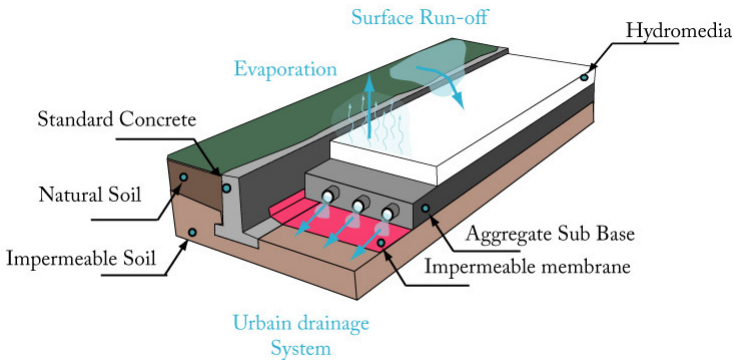
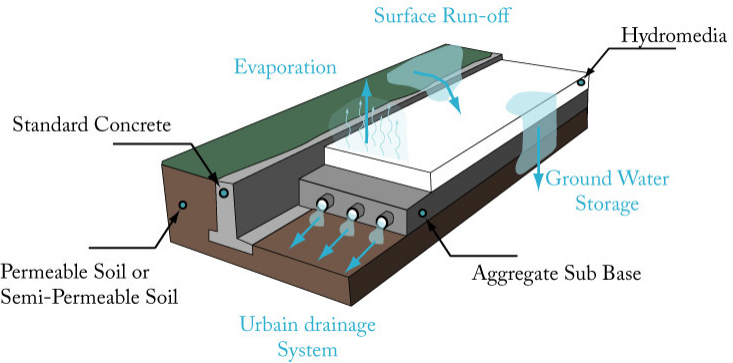
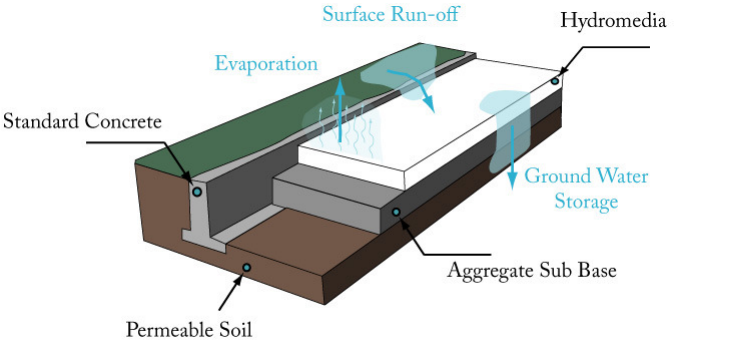
Borde de la acera los desagües y las alcantarillas.

Hydromedia™ mejora el rendimiento de los sistemas de drenaje.



Sistema Hydromedia

Hydromedia



Suelo permeable
Sistema A

Suelo semi-permeable
Sistema B

Suelo Impermeable
Sistema C



Certificaciones



La ejecución de pavimento permeable ayuda a obtener créditos para los tres sistemas de certificación: LEED, BREEAM y ACM.

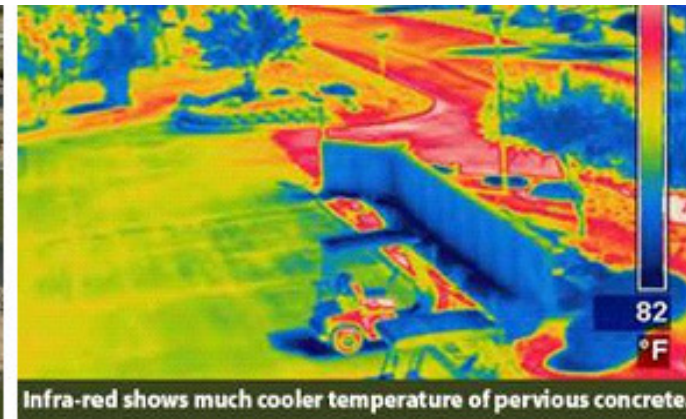


¿Por qué Hydromedia™?

Los arquitectos requieren una superficie que cumpla con los requisitos de LEED para el manejo de aguas pluviales y un color ligero para ayudar a reducir el Efecto Isla de Calor.



Pervious concrete parking lot (L) and asphalt roadway (R).



Infra-red shows much cooler temperature of pervious concrete.

Figure 1: A la izq. imagen de un parking realizado con hormigón poroso; a la dcha. una carretera de asfalto. La imagen térmica muestra la diferencia de temperatura entre ambas soluciones: La temperatura del hormigón poroso es mucho más fría que la del asfalto.



bringing materials to *life*™

Muchas gracias

Isabel.mateos@lafarge.com

www.lafarge.com.es

Hydro media

