1.- SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS):

CANALES PERMEABLES:





Canal. El canal de hormigón existente se obstruía frecuentemente por desprendimientos del terreno cercano, en consecuencia, se forró el canal con geotextil, se rellenó su interior con 2 hileras de cajas drenantes cubriendo la zona superior con otra capa de geotextil y gravas. Los canales permeables captan el agua a través de material filtrante seleccionado (gravas, arena, tierra), evitando la entrada de sólidos y frenando procesos de erosión y arrastre. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis.



Canal permeable construido con cajas drenantes y envuelto en geotextil. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Canal permeable ejecutado con celdas drenantes de 52 mm (conductos planos) y envuelto en geotextil. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

CUBIERTAS ECOLÓGICAS:



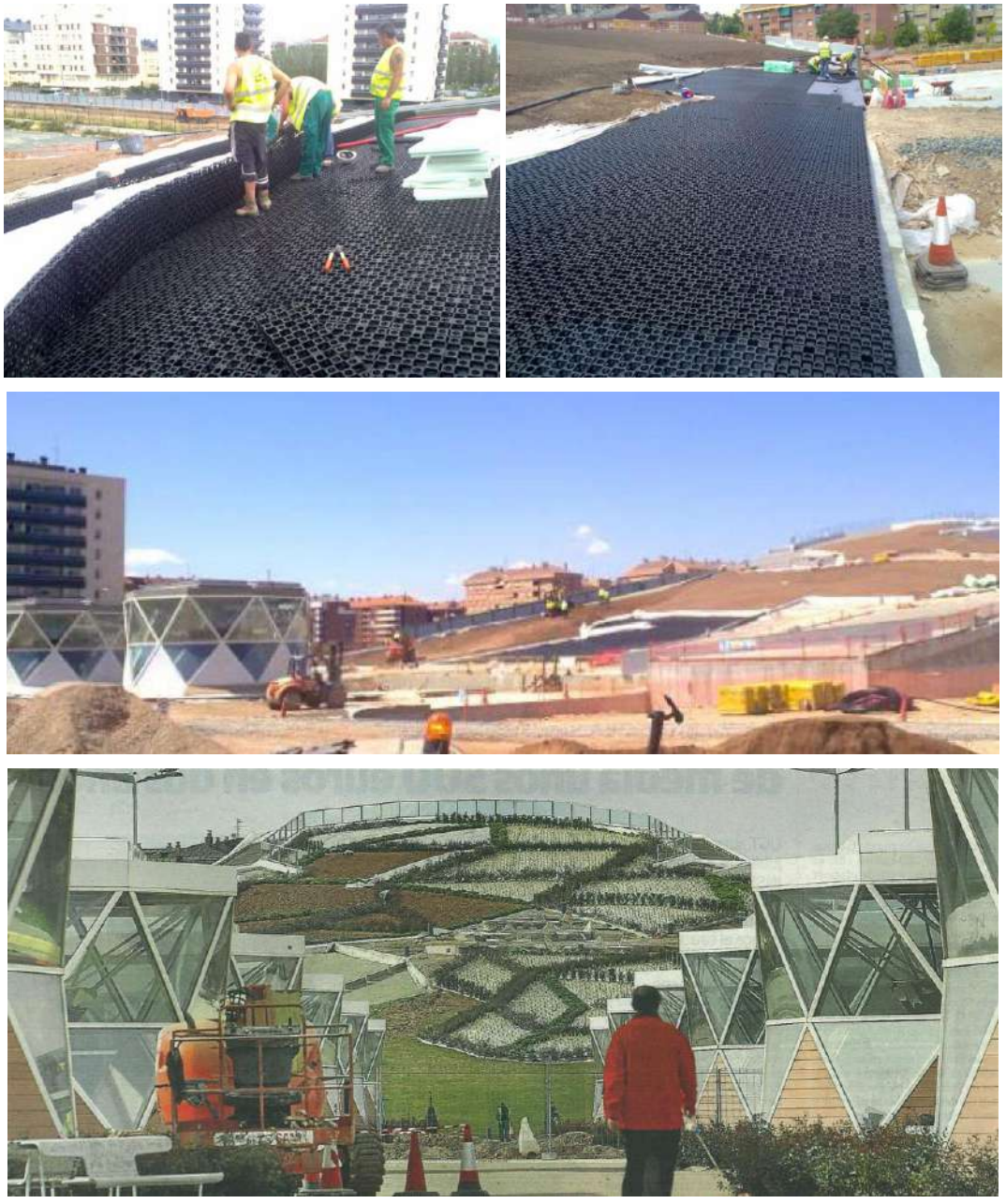
Drenaje para cubiertas ajardinadas que crea lugares estanciales y de convivencia. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Sección transversal de una cubierta ecológica: Vegetación, sustrato vegetal, geotextil permeable, celda drenante y geomembrama impermeable. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Cubierta ecológica que crea lugares estanciales y de convivencia. Estación de Ferrocarril y Autobuses de Logroño (España). Años 2012-2013. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Cubierta ecológica que crea lugares estanciales y de convivencia. Estación de Ferrocarril y Autobuses de Logroño (España). Años 2012-2013. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Cubierta ecológica que crea lugares estanciales y de convivencia. Estación de Ferrocarril y Autobuses de Logroño (España). Años 2012-2013. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

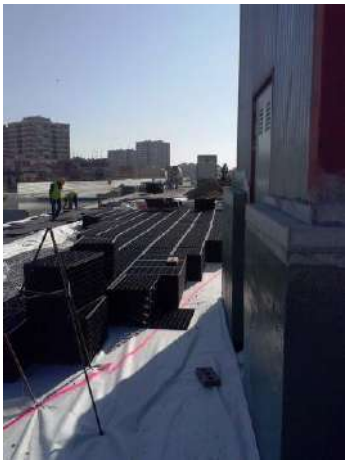




Cubierta ecológica que crea lugares estanciales y de convivencia. Estación de Ferrocarril y Autobuses de Logroño (España). Años 2012-2013. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».






Cubierta ecológica que crea lugares estanciales y de convivencia. Urbanización sobre la cubierta y en espacios anexos de acceso a la Estación de ferrocarril Barcelona-Sans (Barcelona - España). Años 2015-2016. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».





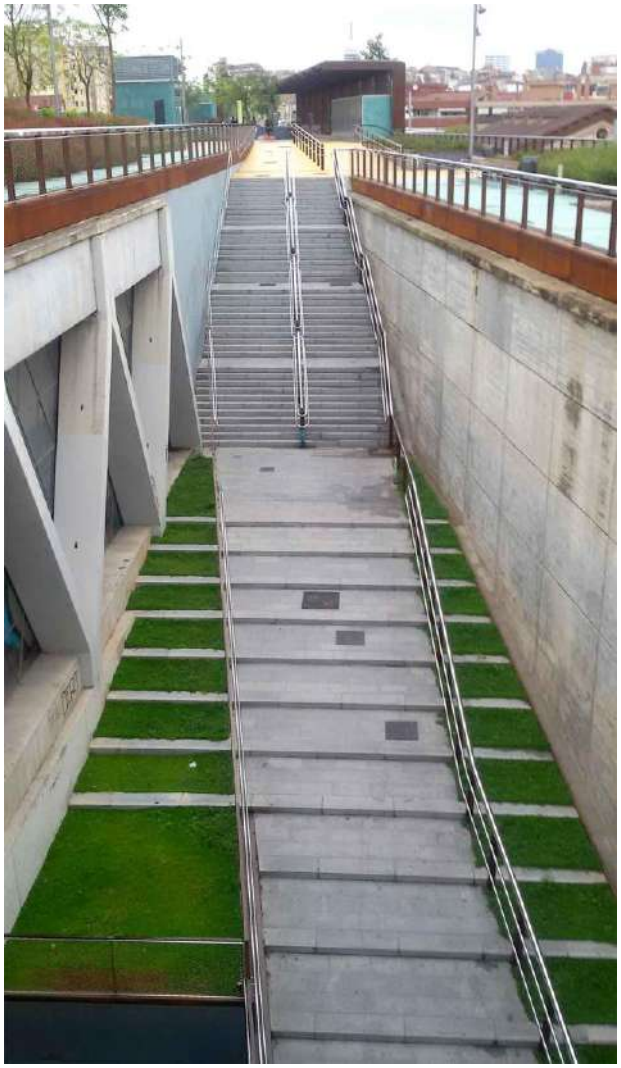





Cubierta ecológica que crea lugares estanciales y de convivencia. Urbanización sobre la cubierta y en espacios anexos de acceso a la Estación de ferrocarril Barcelona-Sans (Barcelona - España). Años 2015-2016. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Cubierta ecológica que crea lugares estanciales y de convivencia. Urbanización sobre la cubierta y en espacios anexos de acceso a la Estación de ferrocarril Barcelona-Sans (Barcelona - España). Años 2015-2016. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Cubierta ecológica que crea lugares estanciales y de convivencia. Urbanización sobre la cubierta y en espacios anexos de acceso a la Estación de ferrocarril Barcelona-Sans (Barcelona - España). Años 2015-2016. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

DEPÓSITOS DE INFILTRACIÓN: EL AGUA PREVIAMENTE FILTRADA EN LOS SUDS PUEDE SER ALMACENAZADA EN DEPÓSITOS.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito de infiltración. Parque Olímpico de Madrid - Estadio Wanda Metropolitano. Noviembre de 2018. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito modular permeable constituido con cajas drenantes envueltas en geotextil. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».




El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito modular permeable constituido con cajas drenantes y geotextil. Nueva Sede BBVA en el Barrio de Las Tablas Madrid (Fase I y Fase II). Drenaje horizontal de las aguas pluviales mediante un pavimento permeable, el agua previamente filtrada llega al depósito de almacenamiento e infiltración. Años 2013-2015. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».




El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito modular impermeable constituido con cajas drenantes de 450 mm y envuelto en geomembrana. Cortesía de «SUDS S.L. Atlantis».



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito modular impermeable constituido con cajas drenantes de 450 mm y envuelto en geomembrana. Cortesía de «SUDS S.L. Atlantis».



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito modular permeable construido con cajas drenantes Atlantis y envuelto en geotextil. Cortesía de «SUDS S.L. - Atlantis».



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito modular permeable construido con cajas drenantes Atlantis y envuelto en geotextil. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósitos modulares permeables constituidos con cajas drenantes de 450 mm y envueltos en geotextil. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».





El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito modular permeable constituido con cajas drenantes Atlantis y envuelto en geotextil. Polígono Industrial Aguas Vivas (Toledo). Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».









El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósitos de infiltración de 200 m^3, 100 m^3 y 55 m^3 de capacidad, equipados con 1.857 bloques Ecobloc Light, Arquetas Vario 800 Flex y cubierta peatonal. Parque Olímpico de Madrid - Estadio Wanda Metropolitano. Noviembre de 2018. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósitos de infiltración de 200 m³, 100 m³ y 55 m³ de capacidad, equipados con 1.857 bloques Ecobloc Light, Arquetas Vario 800 Flex y cubierta peatonal. Parque Olímpico de Madrid - Estadio Wanda Metropolitano. Noviembre de 2018. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósitos de infiltración de 200 m³, 100 m³ y 55 m³ de capacidad, equipados con 1.857 bloques Ecobloc Light, Arquetas Vario 800 Flex y cubierta peatonal. Parque Olímpico de Madrid - Estadio Wanda Metropolitano. Noviembre de 2018. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósitos de infiltración de 200 m^3, 100 m^3 y 55 m^3 de capacidad, equipados con 1.857 bloques Ecobloc Light, Arquetas Vario 800 Flex y cubierta peatonal. Parque Olímpico de Madrid - Estadio Wanda Metropolitano. Noviembre de 2018. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósitos de infiltración de 200 m^3, 100 m^3 y 55 m^3 de capacidad, equipados con 1.857 bloques Ecobloc Light, Arquetas Vario 800 Flex y cubierta peatonal. Parque Olímpico de Madrid - Estadio Wanda Metropolitano. Noviembre de 2018. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósitos de infiltración de 200 m³, 100 m³ y 55 m³ de capacidad, equipados con 1.857 bloques Ecobloc Light, Arquetas Vario 800 Flex y cubierta peatonal. Parque Olímpico de Madrid - Estadio Wanda Metropolitano. Noviembre de 2018. Cortesía de GRAF Iberica.



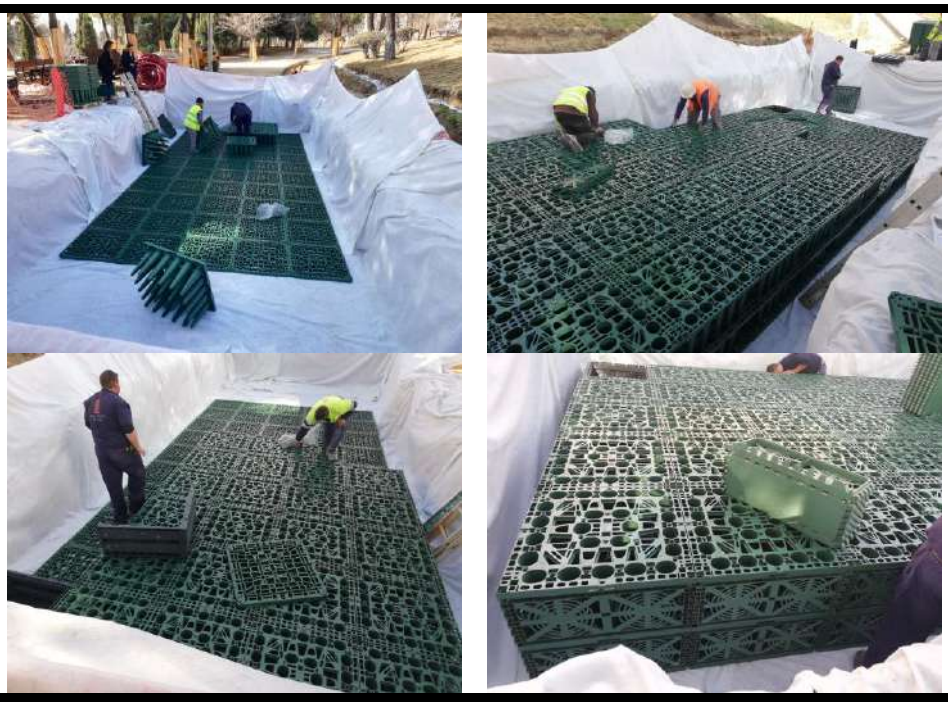
El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito de infiltración de 145 m^3 de capacidad, equipado con 624 bloques Ecobloc Maxx, Arquetas Vario 800 Flex y cubierta peatonal. Parque Olímpico de Madrid - Estadio Wanda Metropolitano. Noviembre de 2018. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito de infiltración de 110 m^3 de capacidad, superficie de recogida de 800 m^2, 3,63 m de profundidad, equipado con 539 bloques Ecobloc Light, 1 módulo de Arqueta Vario 800 Flex (incluye cúpula de conexiones), filtro y cubierta peatonal. Mas Cotoliu - Municipio de Bétera - Valencia. 2017. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito de infiltración de 439,80 m^3 de capacidad (3 depósitos de 146,60 m^3) y equipado con 1.890 bloques Ecobloc Light. Calle Cristóbal de Moura (Barcelona). 2019. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito de infiltración de 64,14 m^3 de capacidad: Consta de 1 depósito en la zona de alumbrado de 31,05 m^3 y otro depósito en la zona de acopio de 33,09 m^3, equipados con 129 y 144 bloques Ecobloc Light, respectivamente, y 2 módulos de Arqueta Vario 800 Flex. Parque Arriaga (Madrid). 2019. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito de infiltración de 64,14 m^3 de capacidad: Consta de 1 depósito en la zona de alumbrado de 31,05 m^3 y otro depósito en la zona de acopio de 33,09 m^3, equipados con 129 y 144 bloques Ecobloc Light, respectivamente, y 2 módulos de Arqueta Vario 800 Flex. Parque Arriaga (Madrid). 2019. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito de infiltración de 64,14 m^3 de capacidad: Consta de 1 depósito en la zona de alumbrado de 31,05 m^3 y otro depósito en la zona de acopio de 33,09 m^3, equipados con 129 y 144 bloques Ecobloc Light, respectivamente, y 2 módulos de Arqueta Vario 800 Flex. Parque Arriaga (Madrid). 2019. Cortesía de GRAF Iberica.



El agua previamente filtrada en los SUDS puede ser almacenada en depósitos. Depósito de infiltración de 64,14 m^3 de capacidad: Consta de 1 depósito en la zona de alumbrado de 31,05 m^3 y otro depósito en la zona de acopio de 33,09 m^3, equipados con 129 y 144 bloques Ecobloc Light, respectivamente, y 2 módulos de Arqueta Vario 800 Flex. Parque Arriaga (Madrid). 2019. Cortesía de GRAF Iberica.

DRENAJE HORIZONTAL: RETENCIÓN Y RECICLADO DE AGUA DE LLUVIA.



Celdas drenantes (o conductos planos) para drenaje horizontal. Polideportivo Marqués de Samaranch (Arganzuela – Madrid – España). Se utilizaron celdas drenantes de 30 mm bajo el terreno de juego para la captación y evacuación del agua de lluvia y riego a depósitos modulares perimetrales para su acumulación y posterior reciclado. Año 2006. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».







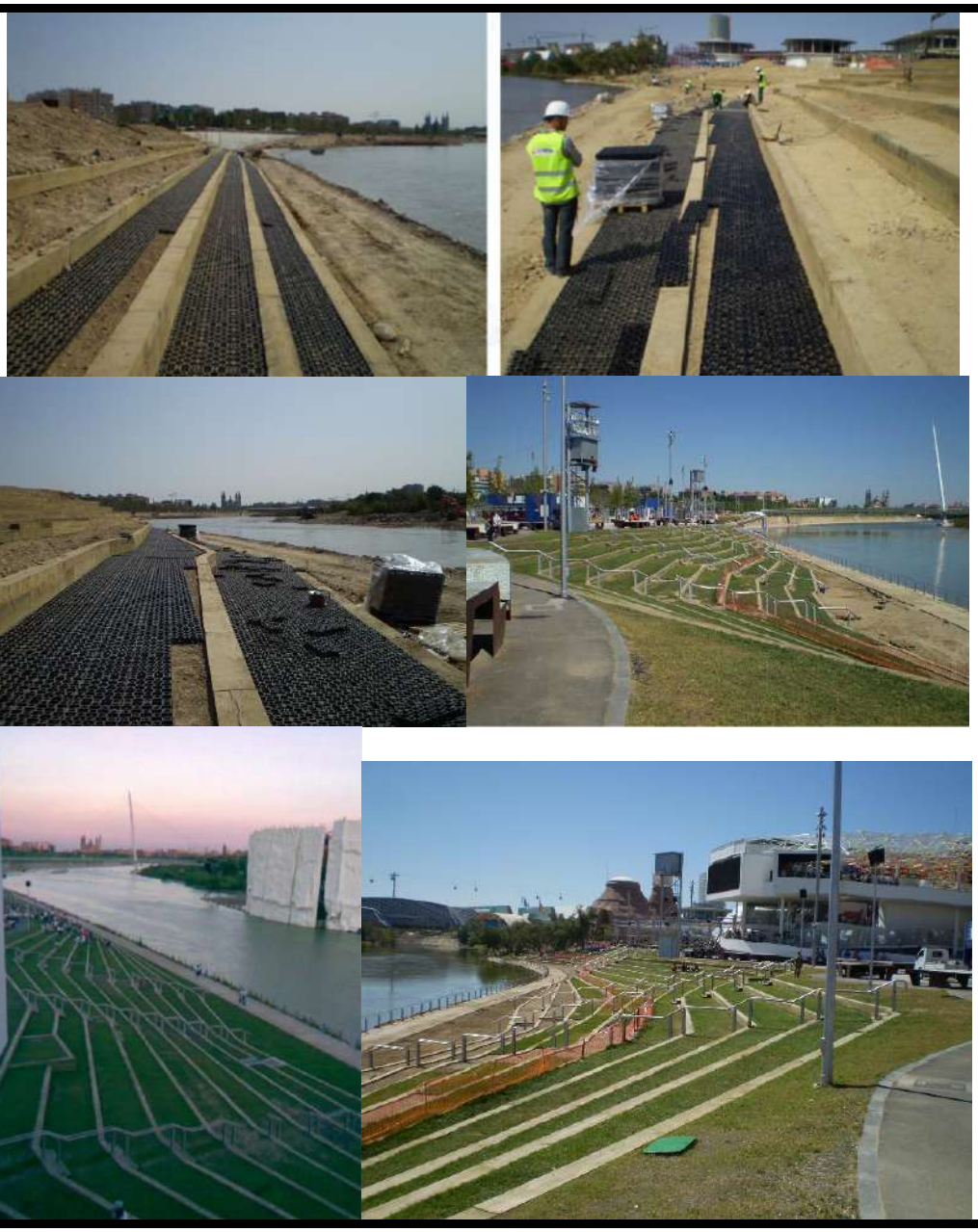
Celdas drenantes (o conductos planos) para drenaje horizontal. Polideportivo Marqués de Samaranch (Arganzuela – Madrid – España). Se utilizaron celdas drenantes de 30 mm bajo el terreno de juego para la captación y evacuación del agua de lluvia y riego a depósitos modulares perimetrales para su acumulación y posterior reciclado. Año 2006. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Celdas drenantes debajo de pavimento de terrazas (drenaje horizontal). Zaragoza. Años 2007-2008. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Celdas drenantes reforzadas como protección del suelo durante proceso de construcción. Expo-Zaragoza. Años 2007-2008. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Celdas drenantes de 52 mm (pavimento vegetado) en Graderíos. Expo-Zaragoza. Años 2007-2008. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Celdas drenantes de 52 mm en superficie alcorques. Expo-Zaragoza. Años 2007-2008. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Celdas drenantes Atlantis en interior alcorque. Nueva Sede BBVA en el Barrio de Las Tablas Madrid (Fase I y Fase II). Años 2013-2015. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



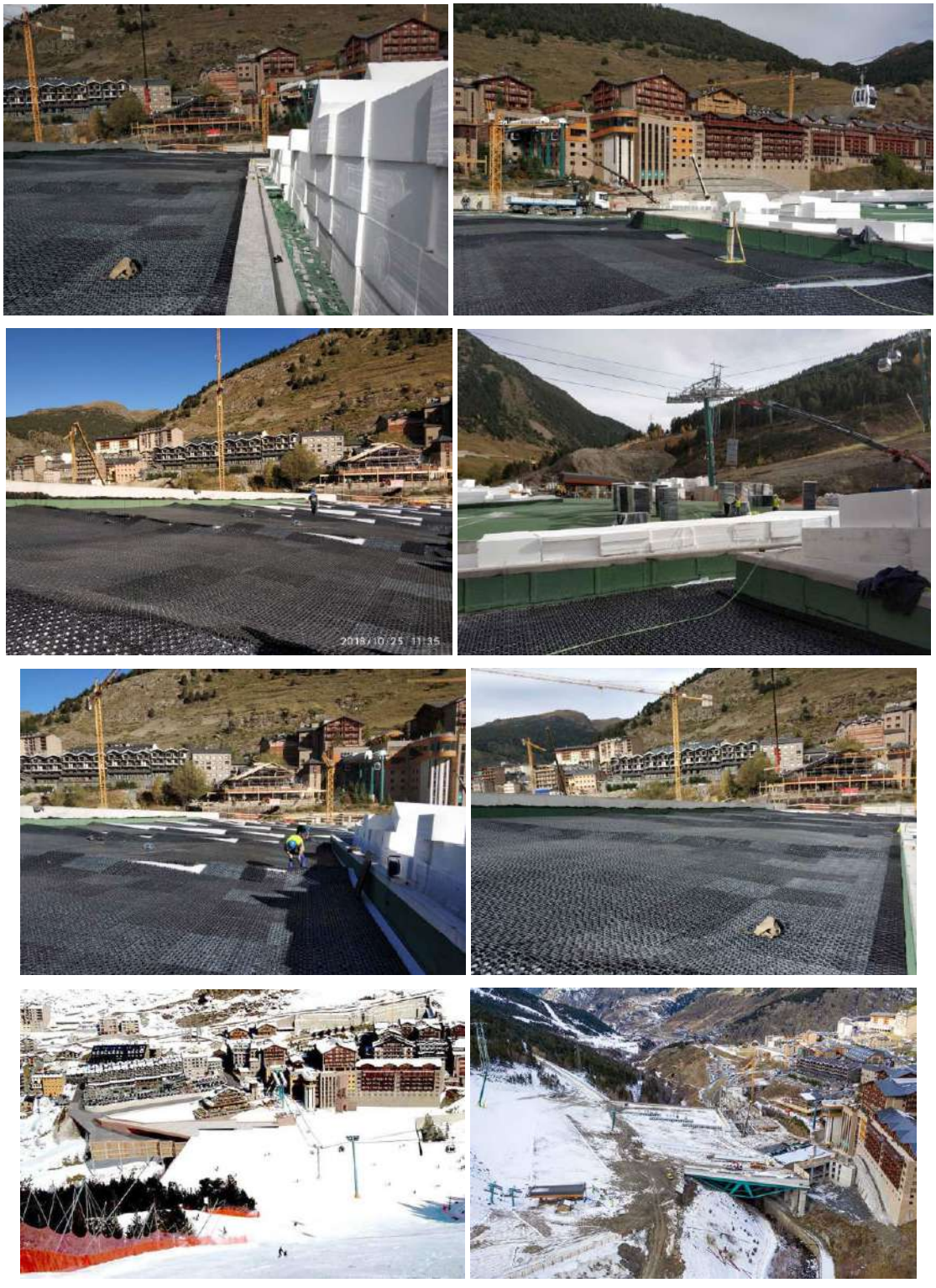
Celdas drenantes (drenaje horizontal) en Jardinera. Nueva Sede BBVA en el Barrio de Las Tablas Madrid (Fase I y Fase II). El agua se desplaza inferiormente por las celdas (creando un nivel freático en suspensión) y evitando filtraciones o humedades a la infraestructura inferior. Años 2013-2015. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Drenaje horizontal en el nuevo complejo de la ciudad deportiva de la Unión Deportiva Las Palmas (España). Se utilizaron celdas drenantes de 30 mm bajo uno de los terrenos deportivos para la captación y canalización de las aguas pluviales, y depósitos modulares perimetrales para su acumulación y posterior reciclado. Años 2016-2017. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Drenaje horizontal en el nuevo complejo de la ciudad deportiva de la Unión Deportiva Las Palmas (España). Se utilizaron celdas drenantes de 30 mm bajo uno de los terrenos deportivos para la captación y canalización de las aguas pluviales, y depósitos modulares perimetrales para su acumulación y posterior reciclado. Años 2016-2017. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Drenaje horizontal. Plataforma esquiable de Soldeu (Andorra). Se utilizaron celdas drenantes de 52 mm para proteger la impermeabilización de la estructura y evacuar subsuperficialmente el agua de la nieve/lluvia. Año 2018. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

ECOCUNETAS:



Ecocuneta antivuelco construida con cajas drenantes Atlantis envueltas en geotextil y cubiertas con gravilla. Autovía A-6 (Valladolid - España). Las cunetas permeables permiten aumentar la superficie útil de la carretera integrando el desnivel de las cunetas actuales, transformándolas en superficies permeables, mejorando la seguridad vial y preservando su capacidad de evacuación. Año 2008. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Ecocuneta reducida constituida con celdas drenantes de 52 mm envueltas en geotextil y cubiertas con gravilla. Medina de Ríoseco (Valladolid). Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Ecocuneta constituida con cajas drenantes envueltas en geotextil. Medina de Ríoseco (Valladolid). Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Ecocuneta constituida con cajas drenantes envueltas en geotextil. Alzira CV-50 (Valencia). Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Ecocuneta. Valldemosa (Palma de Mallorca). Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

ECOPARKING:



Ecoparking. Palma de Mallorca (España). Drenaje horizontal y acabado final con adoquines. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Ecoparking. Expo-Zaragoza. Años 2007-2008. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Ecoparking vegetado. Palacio de Deportes de La Guía - Presidente Adolfo Suárez (Gijón - Asturias). Las celdas drenantes rellenas con tierra y césped se utilizaron como zona de aparcamiento, consiguiendo una mejor integración medioambiental y paisajística. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Ecoparking. Centro Comercial Carrefour Oleiros (A Coruña). Aparcamiento permeable que filtra, retiene e infiltra el agua de lluvia del tejado y aparcamiento. Bajo el asfalto permeable se dispone una capa de celdas drenantes que permiten la infiltración al terreno, y aportando un flujo subsuperficial. El agua no infiltrada en su recorrido llega hasta un depósito permeable dotado con una tubería de rebose en caso de saturación. Año 2007. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Ecoparking. Centro Comercial Carrefour Oleiros (A Coruña). Aparcamiento permeable que filtra, retiene e infiltra el agua de lluvia del tejado y aparcamiento. Bajo el asfalto permeable se dispone una capa de celdas drenantes que permiten la infiltración al terreno, y aportando un flujo subsuperficial. El agua no infiltrada en su recorrido llega hasta un depósito permeable dotado con una tubería de rebose en caso de saturación. Año 2007. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Ecoparking. Son plataformas y superficies aptas para el aparcamiento de vehículos, consiguiendo una mejor integración medioambiental y paisajística. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Pavimentos permeables (o drenantes). Pieza que crea una superficie de césped a la vez que soporta las cargas de vehículos. Cortesía de Breinco.



Ecopárquines. Son plataformas y superficies aptas para el aparcamiento de vehículos, consiguiendo una mejor integración medioambiental y paisajística. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

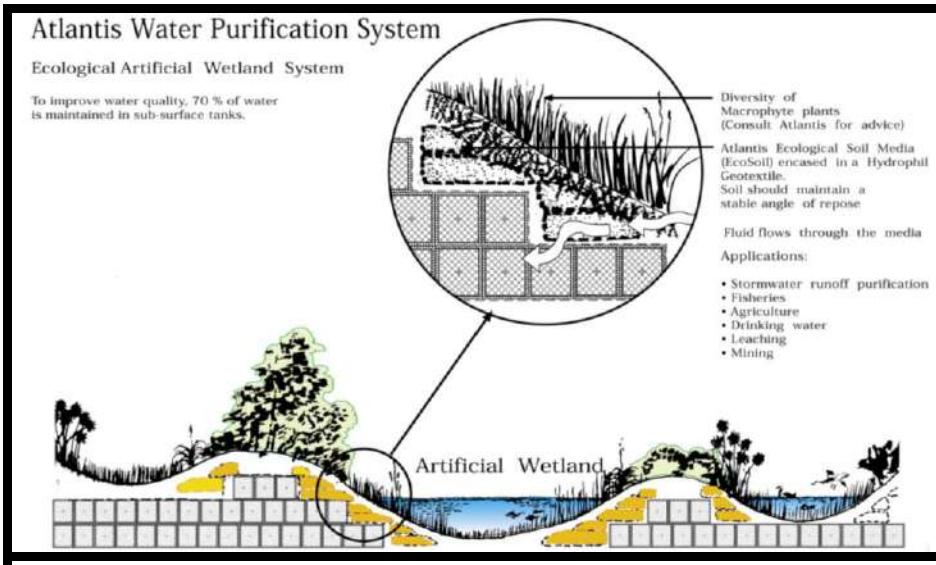
HUMEDALES:



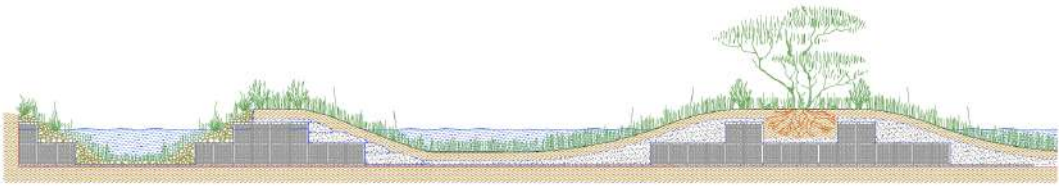
Humedal. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Existían problemas de fugas en el humedal, se utilizó una geomembrana, celdas drenantes y cajas, y se rellenó con grava, creando montículos para una recirculación natural del agua. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Humedal. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Existían problemas de fugas en el humedal, se utilizó una geomembrana, celdas drenantes y cajas, y se rellenó con grava, creando montículos para una recirculación natural del agua. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Sección transversal de un Humedal. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Sección transversal de un Humedal. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

JARDINES DE LLUVIA:



Jardín de lluvia. Transformación de un patio-aparcamiento en un parque en el Barrio Les Roquetes, Distrito Nou Barris (Barcelona). Bordillos enrasados para que el agua pluvial de escorrentía vierta a las zonas terrizas, y cuencos de retención (ondulaciones cóncavas que actúan como represas) o a las gravas que dirige el agua al Depósito de infiltración. Una vez se supera la capacidad de retención/infiltración el agua llega a los sumideros que conectan con el sistema de saneamiento. Año 2017. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

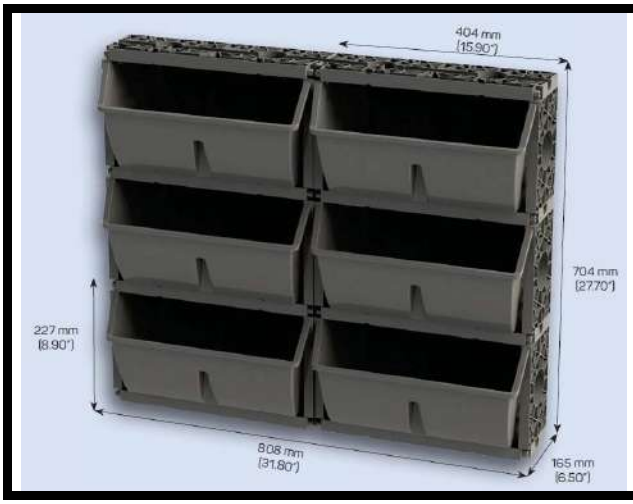


Jardín de lluvia. Transformación de un patio-aparcamiento en un parque en el Barrio Les Roquetes, Distrito Nou Barris (Barcelona). Bordillos enrasados para que el agua pluvial de escorrentía vierta a las zonas terrizas, y cuencos de retención (ondulaciones cóncavas que actúan como represas) o a las gravas que dirige el agua al Depósito de infiltración. Una vez se supera la capacidad de retención/infiltración el agua llega a los sumideros que conectan con el sistema de saneamiento. Año 2017. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

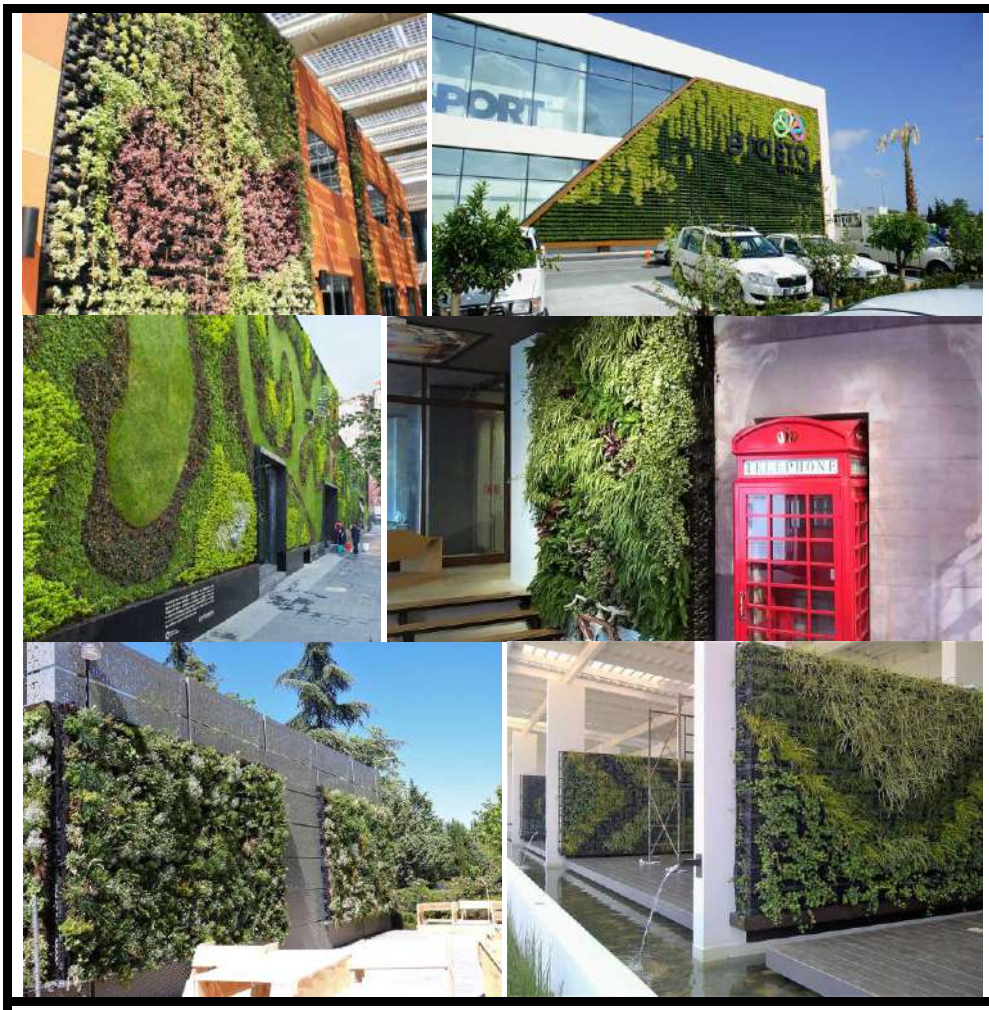
JARDINES VERTICALES:



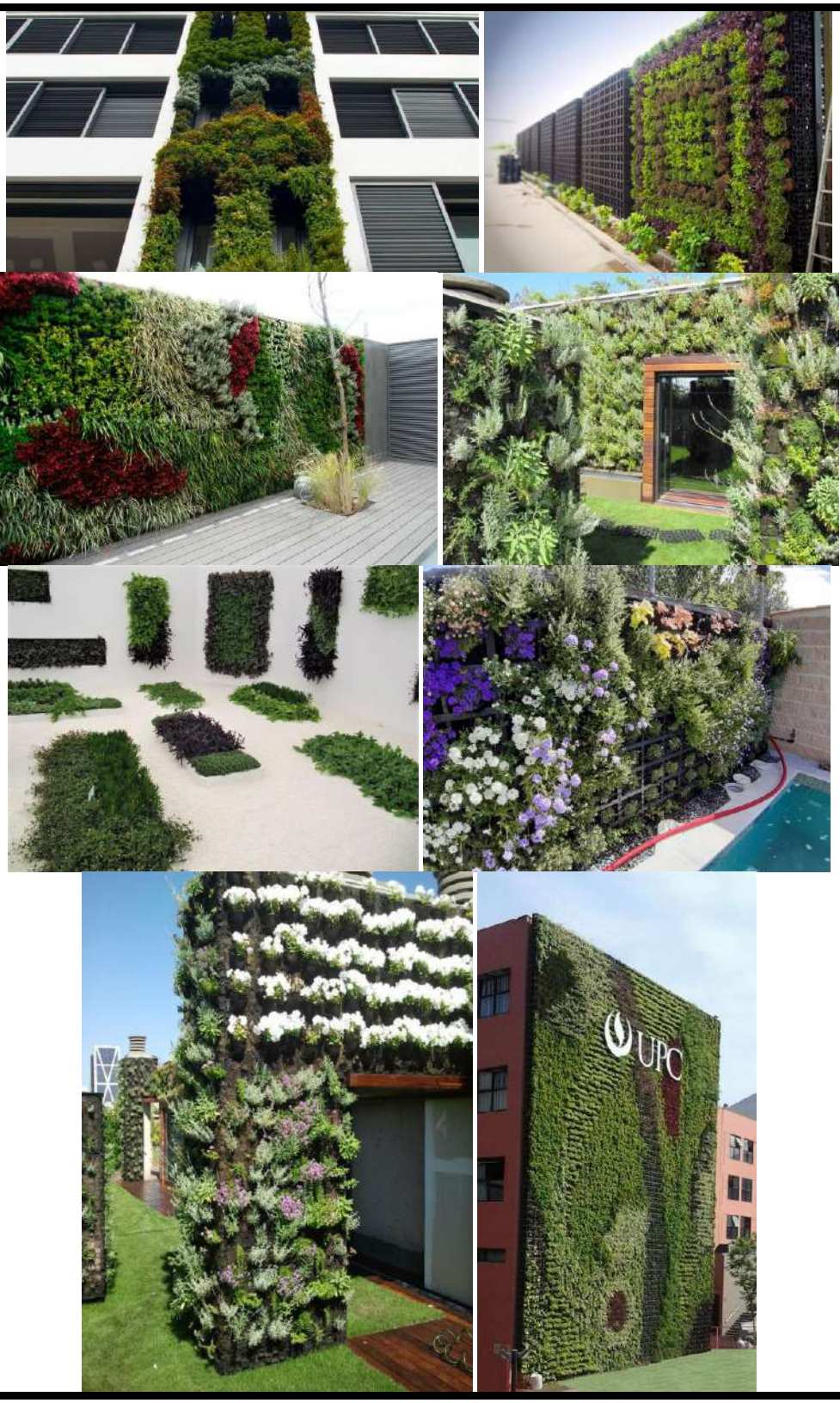
Jardín Vertical y urbanización permeable. Centro Municipal de mayores «La Estrella – Carmen Martín Gaite» (C/ Pez Austral 6 Madrid). El edificio gestiona y recicla en origen las aguas pluviales para el propio mantenimiento del jardín exterior y del jardín vertical. Años 2017-2018. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Módulos para la composición de jardines verticales realizados en polipropileno reciclado. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

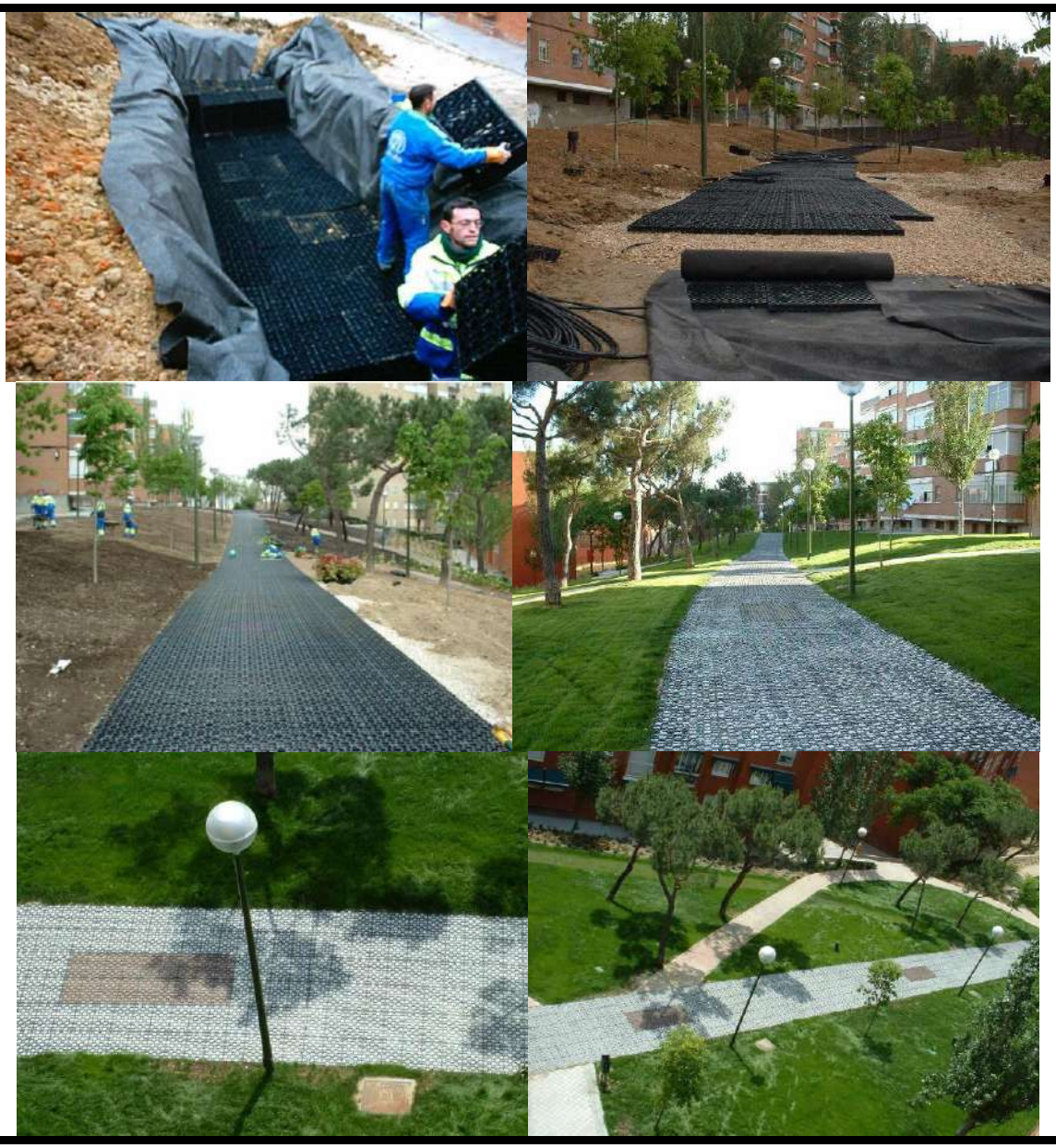


Jardines verticales. Los jardines verticales son aislantes térmicos y acústicos, controlan la temperatura urbana, mejoran la calidad atmosférica y favorecen la biodiversidad. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Jardines verticales. Los jardines verticales son aislantes térmicos y acústicos, controlan la temperatura urbana, mejoran la calidad atmosférica y favorecen la biodiversidad. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

PAVIMENTOS PERMEABLES (O DRENANTES):



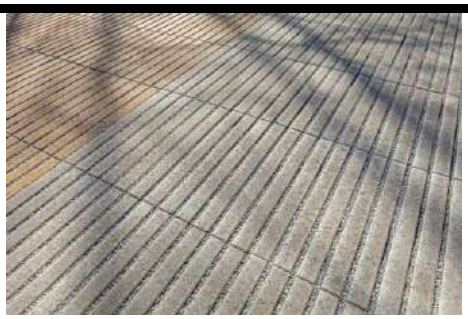
Parque Gómez Narro (Madrid). El pavimento permeable actúa de sumidero filtrante, interceptando las aguas laterales. Se crearon 10 depósitos de percolación (5 a cada margen del camino) con una capacidad de almacenamiento total de 100 m^3. Mayo de 2003. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

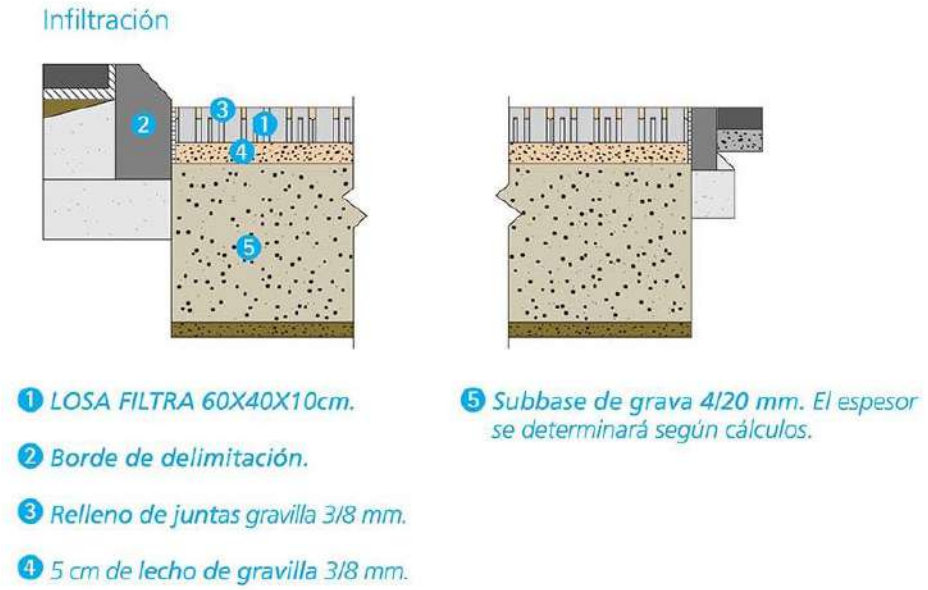




Pavimento permeable. Nueva Sede BBVA en el Barrio de Las Tablas Madrid (Fase I y Fase II). Años 2013-2015. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

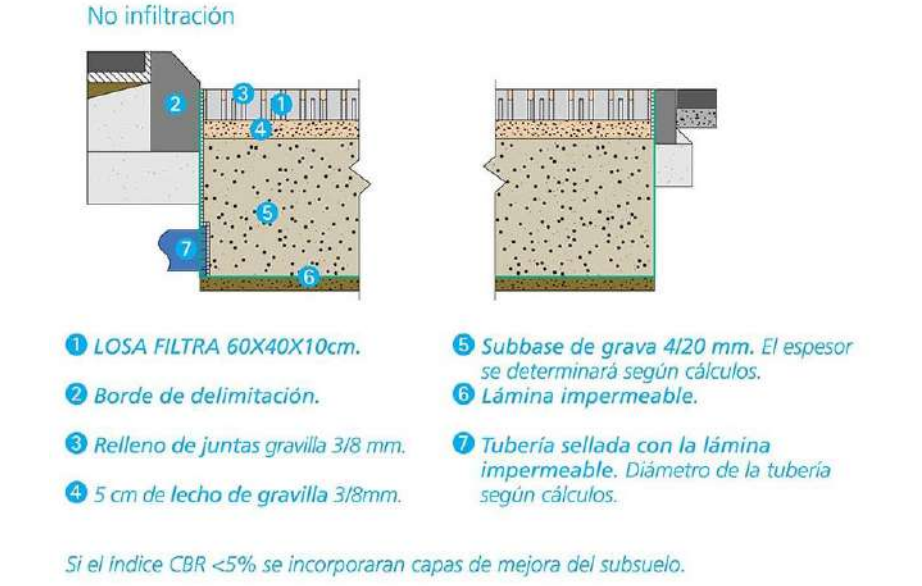






Pavimentos permeables (o drenantes). Adecuada para accesos, plazas de aparcamiento y caminos rurales. El agua de lluvia fluye hacia la subbase, donde los vacíos entre los áridos que componen la estructura actúan como un depósito temporal. El agua se recoge en esta subbase y es liberada a un ritmo gradual a través de un geotextil que mejora la calidad del agua por infiltración natural en la explanada. Cortesía de Breinco.





Pavimentos permeables (o drenantes). Adecuada para accesos, plazas de aparcamiento y caminos rurales. El agua de lluvia fluye hacia la subbase, donde los vacíos entre los áridos que componen la estructura actúan como un depósito temporal. El agua se recoge en esta subbase y es liberada a un ritmo gradual a través de un geotextil que mejora la calidad del agua por infiltración natural en la explanada y ralentizando el flujo del agua de lluvia al alcantarillado en el caso de usar láminas impermeables. Cortesía de Breinco.



Pavimentos permeables (o drenantes). Pieza que crea una superficie de césped a la vez que soporta las cargas de vehículos. Cortesía de Breinco.



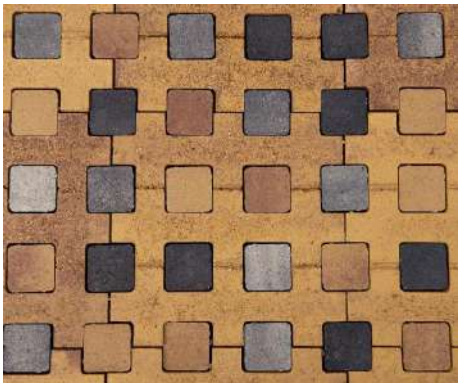
Pavimentos permeables (o drenantes). Pavimento mixto de adoquines en forma de triángulo con junta rellenable. Cortesía de Breinco.



Pavimentos permeables (o drenantes). Pieza que crea una superficie de césped a la vez que soporta las cargas de vehículos. San Cugat del Vallès (Barcelona). Cortesía de Breinco.







Pavimentos permeables (o drenantes). Pieza de 12 cm de espesor que crea una superficie de césped a la vez que soporta las cargas de vehículos. Aproximadamente el 40% del área de la pieza es área verde y el 60% distribuye las cargas a las capas inferiores. Cortesía de Breinco.





Pavimentos permeables (o drenantes). Pieza de 12 cm de espesor que crea una superficie de césped a la vez que soporta las cargas de vehículos. Aproximadamente el 40% del área de la pieza es área verde y el 60% distribuye las cargas a las capas inferiores. Ollers (Girona). Cortesía de Breinco.

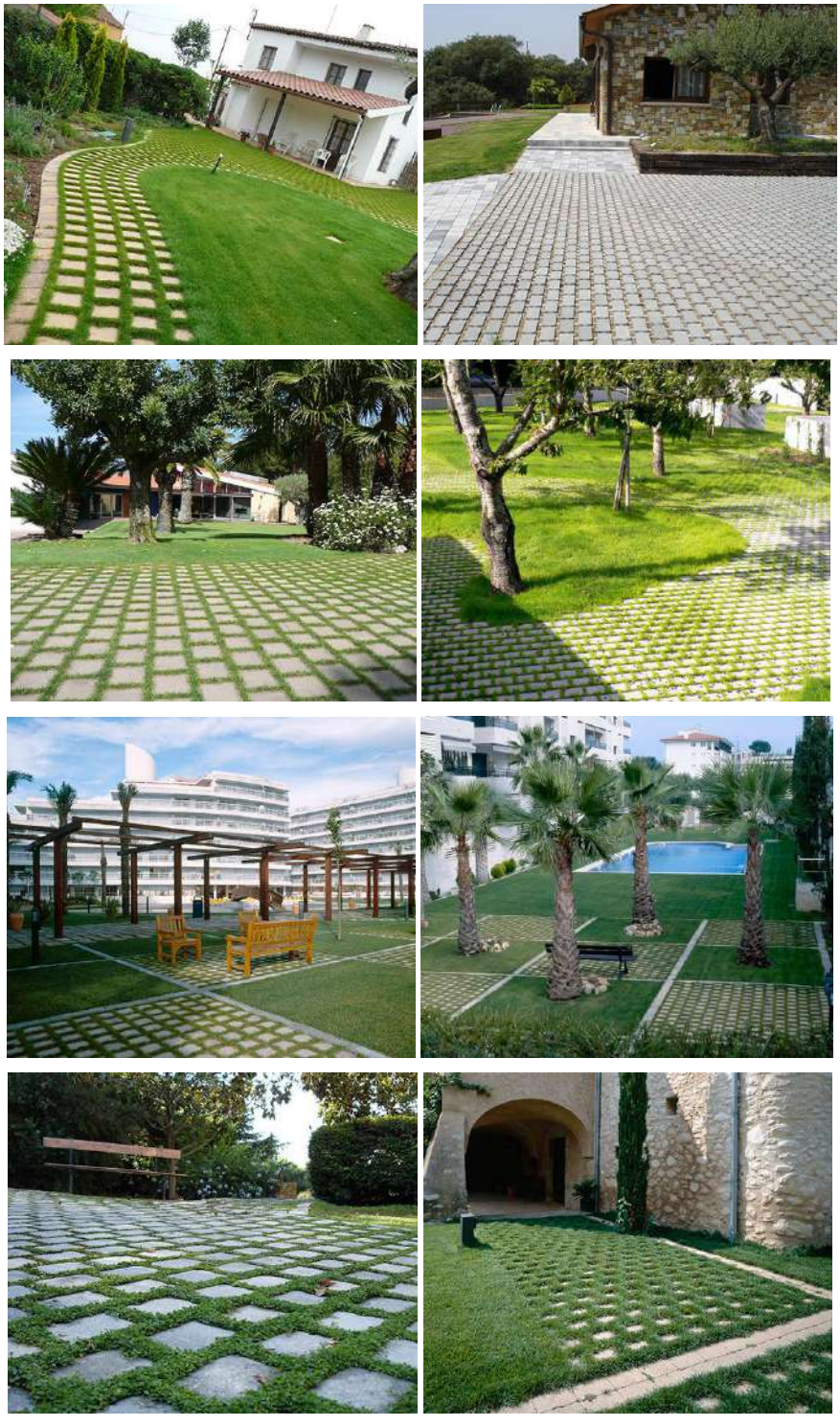








Pavimentos permeables (o drenantes): Adoquín Juntas Verdes. El adoquín con junta verde acumula el agua de lluvia y deja que se vuelva a evaporar. Aproximadamente el 25% del área es junta verde y el 75% es adoquín. Cortesía de Breinco.



Pavimentos permeables (o drenantes): Adoquín Juntas Verdes. El adoquín con junta verde acumula el agua de lluvia y deja que se vuelva a evaporar. Aproximadamente el 25% del área es junta verde y el 75% es adoquín. Cortesía de Breinco.



Pavimentos permeables (o drenantes): Adoquín Juntas Verdes. El adoquín con junta verde acumula el agua de lluvia y deja que se vuelva a evaporar. Aproximadamente el 25% del área es junta verde y el 75% es adoquín. Cortesía de Breinco.

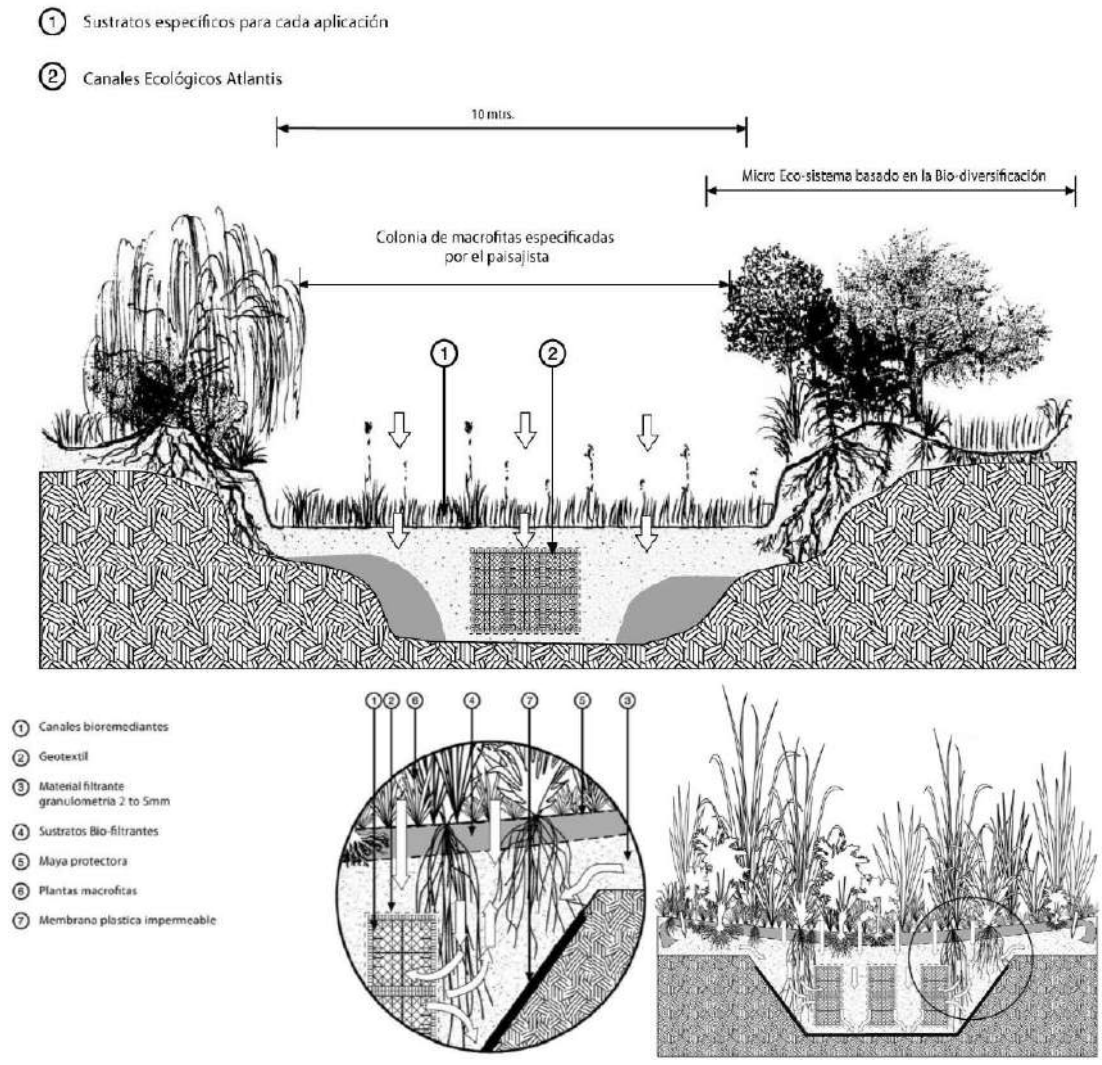


Pavimentos permeables (o drenantes): Adoquín Juntas Verdes. El adoquín con junta verde acumula el agua de lluvia y deja que se vuelva a evaporar. Aproximadamente el 25% del área es junta verde y el 75% es adoquín. Masquefa (Barcelona). Cortesía de Breinco.

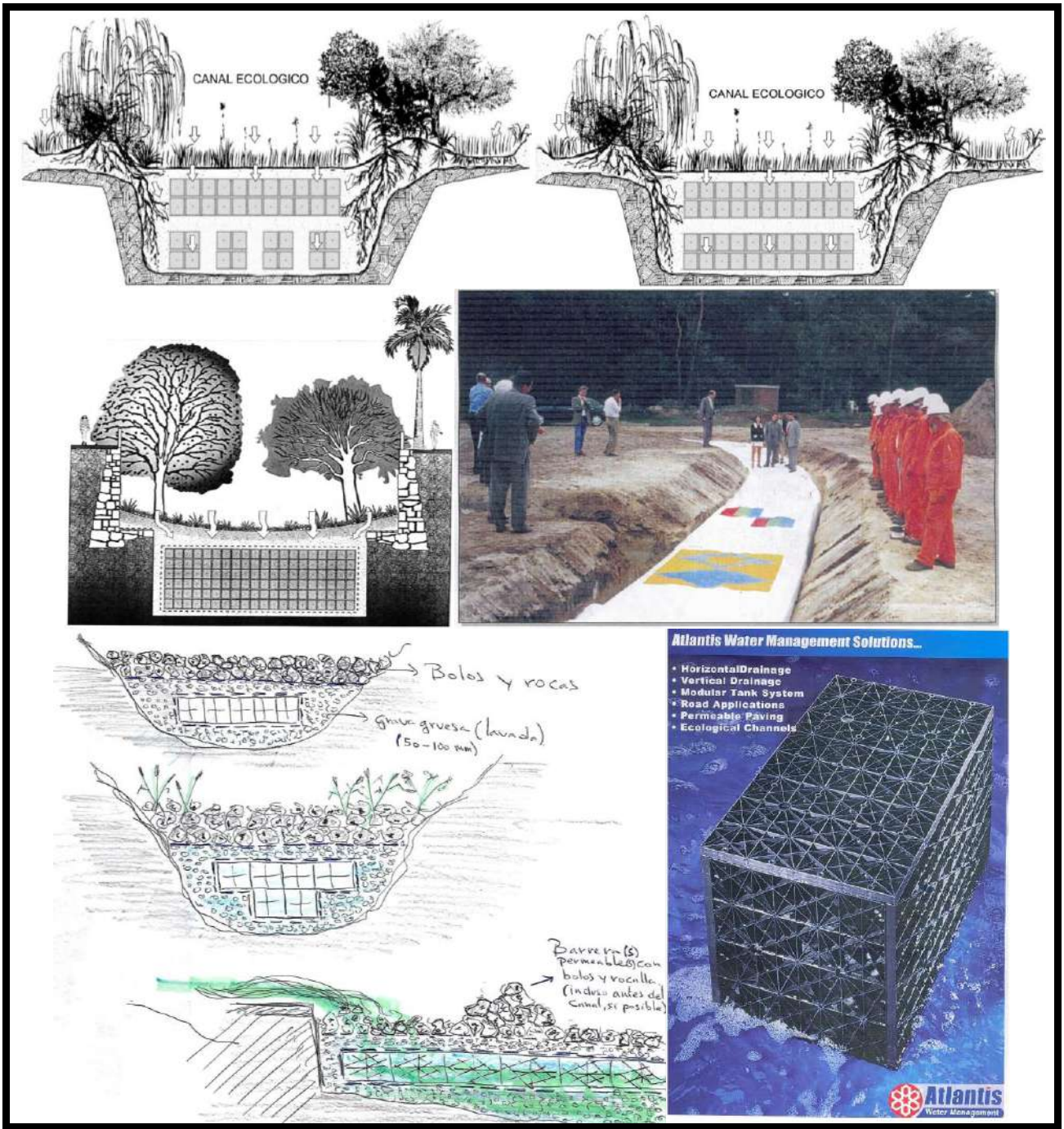


Pavimentos permeables (o drenantes): Adoquín poroso permeable al agua y al aire. El agua se filtra directamente a través del adoquín y es conducida a las zonas ajardinadas como riego. Cortesía de Breinco.

RESTAURACIONES FLUVIALES:



Restauración fluvial mediante canales permeables. Se produce una rápida infiltración del agua superficial ya que captan, percolan o canalizan el exceso de agua. Reducen los procesos de erosión de orígen antrópico en un cauce intermitente y la contaminación por escorrentía, preservando y restaurando la calidad del agua captada. Características de los módulos de los canales permeables: Alto 450 mm, ancho 400 mm, longitud 680 mm, resistencia a la compresión 20-40 t/m^2, porosidad 90%, el flujo en un canal sencillo con una sección transversal de 450 x 400 mm^2 y una pendiente del 1% es de 690 l/minuto (11,5 l/s). El régimen de turbulencia generado por la estructura favorece la oxigenación e interacción del agua con el material filtrante envolvente (arena, grava) y la biota (microorganismos, bacterias, raices, etc.). Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Restauración fluvial mediante canales permeables. Se produce una rápida infiltración del agua superficial ya que captan, percolan o canalizan el exceso de agua. Reducen los procesos de erosión de orígen antrópico en un cauce intermitente y la contaminación por escorrentía, preservando y restaurando la calidad del agua captada. Características de los módulos de los canales permeables: Alto 450 mm, ancho 400 mm, longitud 680 mm, resistencia a la compresión 20-40 t/m^2, porosidad 90%, el flujo en un canal sencillo con una sección transversal de 450 x 400 mm^2 y una pendiente del 1% es de 690 l/minuto (11,5 l/s). El régimen de turbulencia generado por la estructura favorece la oxigenación e interacción del agua con el material filtrante envolvente (arena, grava) y la biota (microorganismos, bacterias, raices, etc.). Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

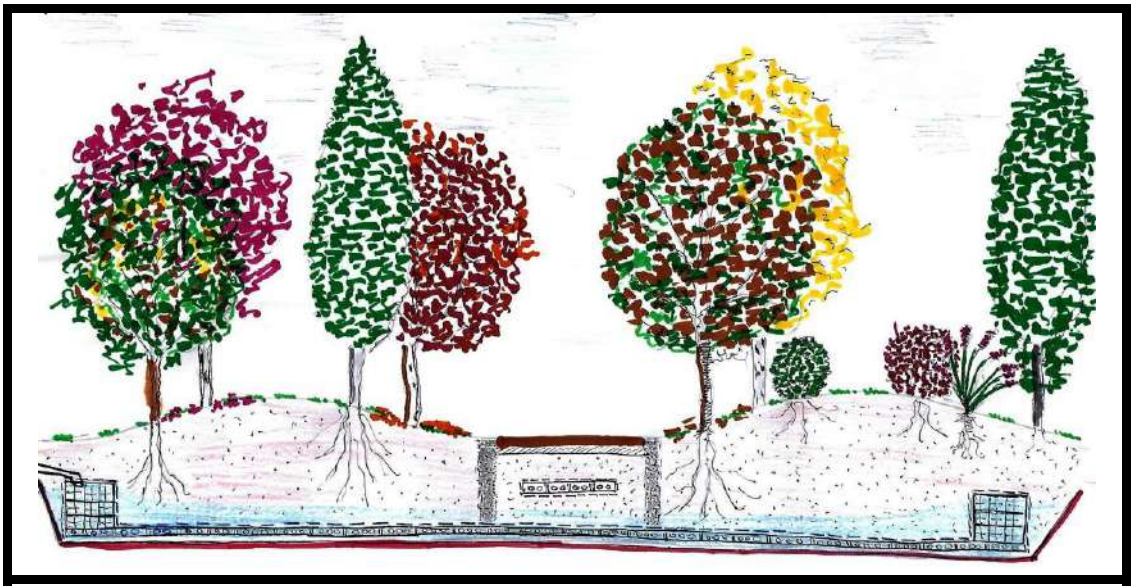
RIEGO PASIVO POR CAPILARIDAD:



Riego pasivo por capilaridad. Parque de Can Rigal en la Zona industrial portuaria de Barcelona (España). Creación de nuevos ecosistemas aprovechando el agua pluvial mediante riego pasivo por capilaridad. Año 2011. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Riego pasivo por capilaridad. Parque de Can Rigal en la Zona industrial portuaria de Barcelona (España). Creación de nuevos ecosistemas aprovechando el agua pluvial mediante riego pasivo por capilaridad. Año 2011. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Riego pasivo por capilaridad. Propuesta de un parque lineal donde se infiltra y acumula el agua pluvial de escorrentía creando un freático artificial con objeto de que la vegetación del parque la capte de forma pasiva (subterránea). Cortesía de «SUDS Sistemas Urbanos Drenaje Sostenible S.L».

SUMIDEROS FILTRANTES:



Sumideros filtrantes. Instalación de una capa de grava suelta alrededor de la zona verde que hace de filtro con una alta permeabilidad, debajo está el geotextil y las celdas o cajas drenantes. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



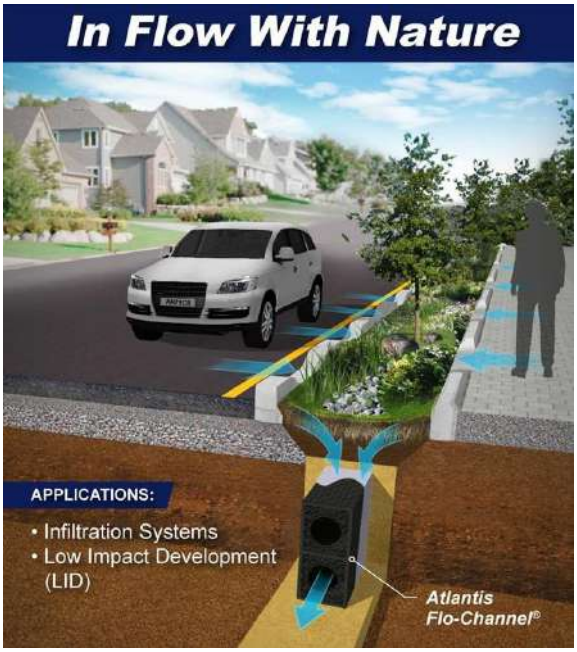
Sumidero filtrante en un aparcamiento. Bordillos enrasados para que el agua pluvial de escorrentía vierta al sumidero. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Sumidero filtrante. Urbanización en Meixonfrio, Oleiros (A Coruña). Sumidero filtrante debajo de bancos. Años 2007-2008. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Sumidero filtrante. Nueva Sede BBVA en Las Tablas Madrid (Fase I y Fase II). Años 2013-2015. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».









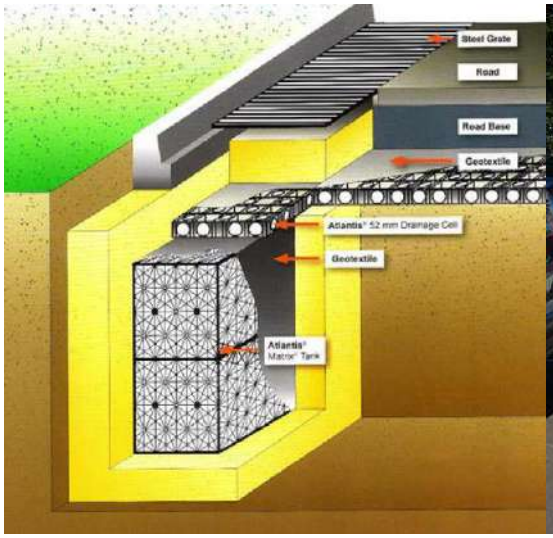
Sumideros filtrantes. Bordillos enrasados para que el agua pluvial de escorrentía vierta al sumidero. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Sumideros filtrantes. Bordillos enrasados para que el agua pluvial de escorrentía vierta al sumidero. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».







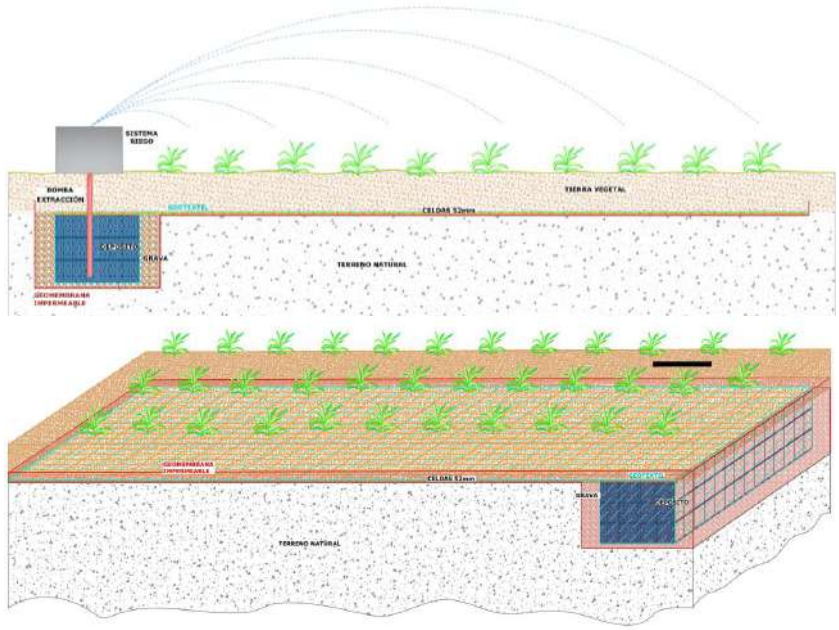


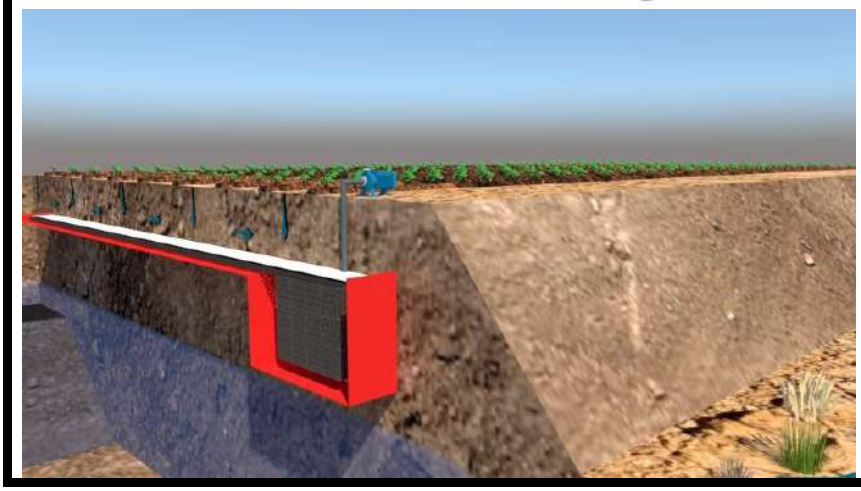


Debajo de la rejilla se localiza el Sumidero filtrante compuesto por cajas drenantes, que llevan el agua filtrada a un depósito permeable localizado en la playa donde el agua pluvial de escorrentía se infiltra. Australia. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

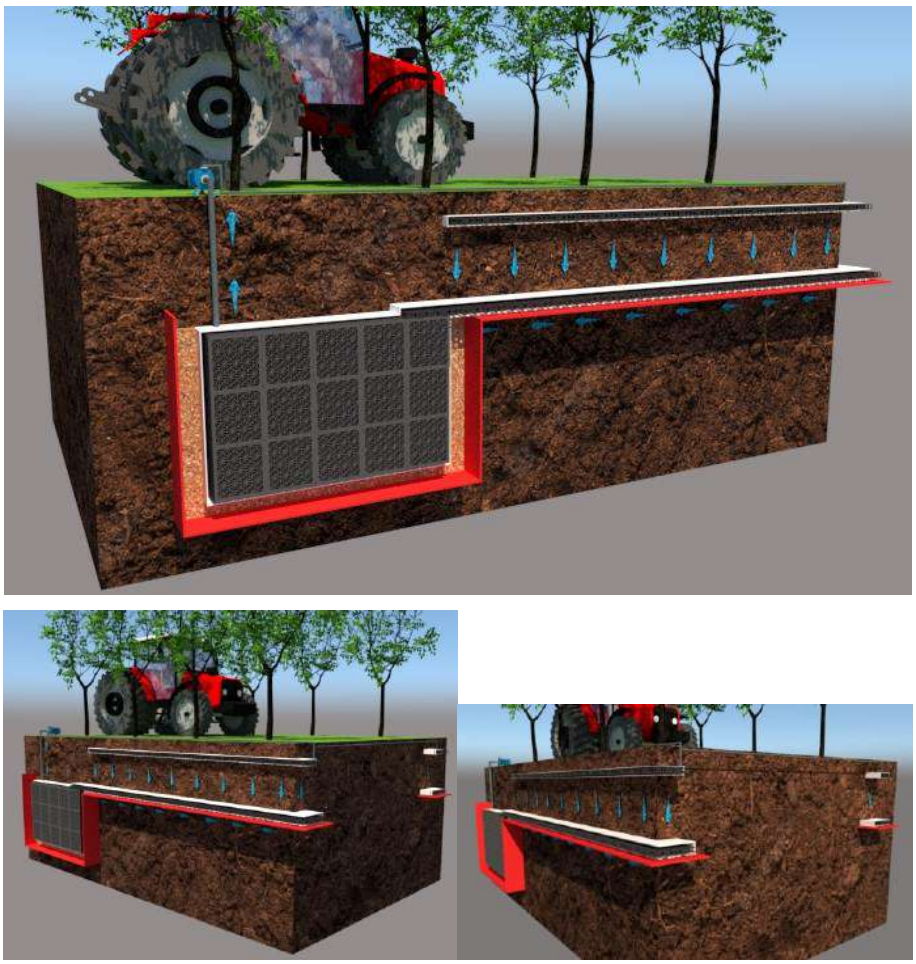
2.- OTROS USOS EN ENTORNOS PERIURBANOS O RURALES:

AGRICULTURA: RETENCIÓN Y RECICLADO DE AGUA DE LLUVIA Y RIEGO EN PARCELAS AGRÍCOLAS.





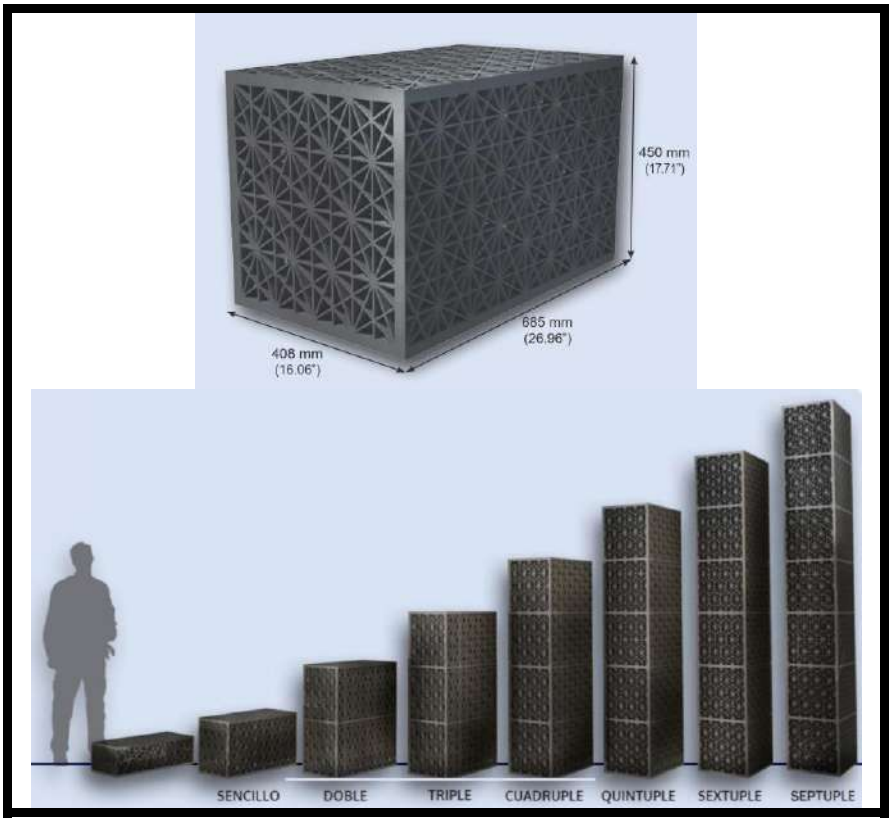
Retención y reciclado de agua de lluvia y riego en parcelas agrícolas®. El exceso de riego en zonas de cultivo provoca que la cota del nivel freático se eleve, produciendo el lixiviado de aguas cargadas de nutrientes a cauces intermitentes. Para evitar dicha situación se propone una excavación en el área de cultivo, impermeabilización del terreno mediante una geomembrana, la instalación de un sistema de drenaje plano mediante celdas y/o cajas drenantes con geotextil y el posterior relleno con tierra hasta la cota superficial. Una vez puesta en marcha la campaña agrícola, las aguas de riego serán filtradas, drenadas y acumuladas por el sistema para su reciclado en la parcela, reduciendo el consumo de agua, nutrientes y la infiltración al acuífero. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Retención y reciclado de agua de lluvia y riego en parcelas agrícolas®. Sistemas de riego subterráneos y en línea, para frutales y cultivos leñosos, con un sistema de reciclado. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».

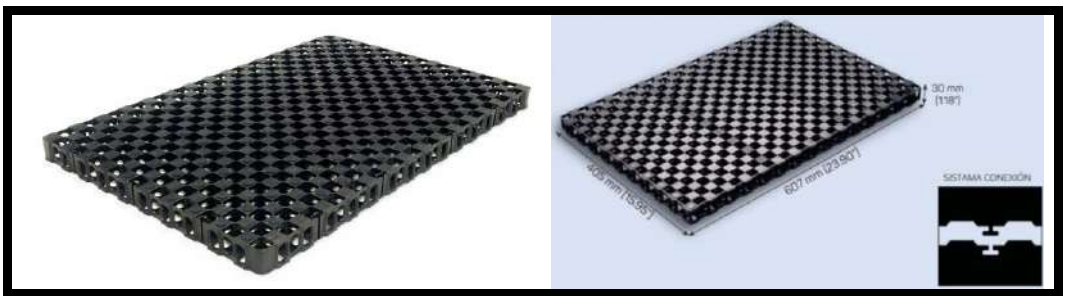
3.- MATERIALES QUE AYUDAN A CREAR SUDS TANTO EN ENTORNOS URBANOS COMO PERIURBANOS O RURALES:

CAJAS DRENANTES (CANAL/DEPÓSITO MODULAR):

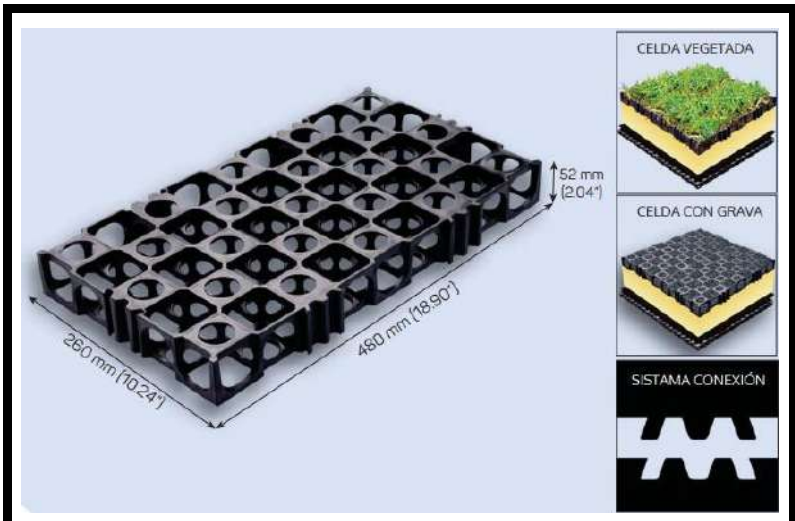


Cajas drenantes (Canal/Depósito modular) de 450 mm realizada en polipropileno reciclado. Cortesía de «Sistemas Urbanos Drenaje Sostenible S.L - Atlantis».

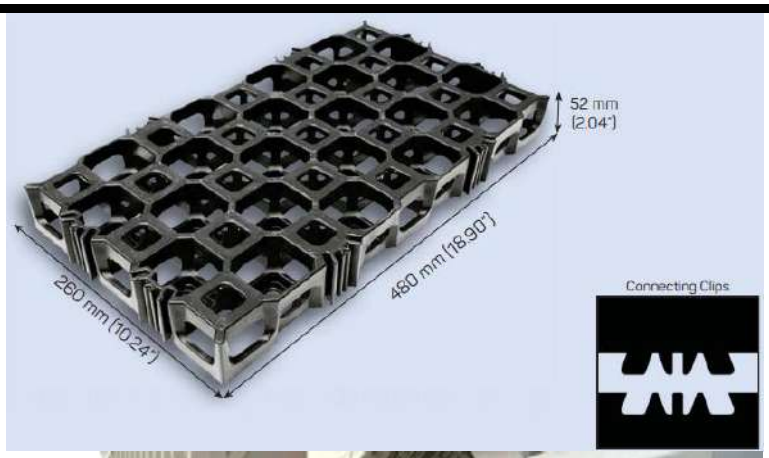
CELDAS DRENANTES (O CONDUCTOS PLANOS):



Celdas drenantes de 30 mm fabricada con polipropileno reciclado, posibilitando la captación subsuperficial del agua de lluvia. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».



Celdas drenantes de 52 mm (conductos planos) fabricadas con polipropileno reciclado, posibilitando la captación subsuperficial del agua de lluvia. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».





Celdas drenantes de 52 mm reforzada, fabricadas con polipropileno reciclado para la construcción de pavimento permeable. Cortesía de «SUDS S.L - Atlantis».