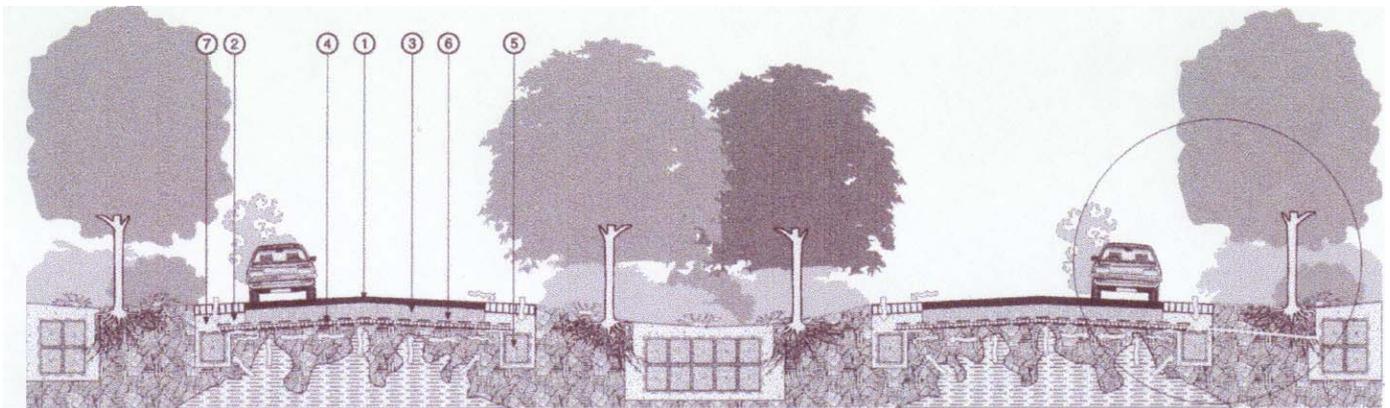


NIVELACION / SUPRESIÓN DE CUNETAS DE BORDE DE CALZADA MEDIANTE BIOCUNETAS ATLANTIS

SEGURIDAD VIAL Y MEDIOAMBIENTE



NIVELACION DE CUNETAS NO FRANQUEABLES MEDIANTE ESTRUCTURAS PERMEABLES ATLANTIS

El presente documento pretende dar a conocer de forma breve y gráfica algunas de las nuevas técnicas y materiales, concebidos para un nuevo modelo sostenible de gestión del agua de lluvia que, aplicados en carreteras, provocan: 1) una importante **mejora de la seguridad vial**, 2) una **reducción en las labores de mantenimiento** 3) una **mejor integración paisajística y medioambiental de la carretera**.

En España según datos de la D.G.T., cerca del 40% de los accidentes de tráfico son consecuencia de salidas incontroladas de calzada. Un dato preocupante al respecto es el progresivo aumento de este tipo de accidentes, 22% desde 1989, cuando durante este mismo periodo la accidentalidad de nuestras carreteras se ha reducido en un 25%.

Estudios de eficacia y rentabilidad económica realizados por la D.G.C., exclusivamente referidos a los beneficios derivados de la reducción de este tipo de accidentes mediante la aplicación de barreras de seguridad, llegan a la conclusión de que con la instalación de barreras, el riesgo de mortalidad se reduce en un 54% (la inversión se amortiza en un año) **pero el riesgo de accidente sólo se reduce en un 5%**: en otras palabras, la valla protectora sustituye un tipo de accidente por otro. “La mejor valla es aquella que no existe”. Siguiendo esta premisa y sin cuestionar este tipo de protección en aquellos lugares de especial peligrosidad, la misión de estas vallas a lo largo de cientos de kilómetros de nuestras carreteras es simplemente evitar que en caso de salida incontrolada de un vehículo de la calzada, éste caiga en una cuneta. **NIVELEMOS LAS CUNETAS MANTENIENDO SUS PRESTACIONES Y ELIMINAREMOS LA NECESIDAD DE COLOCAR VALLAS PROTECTORAS EN ESTOS TRAMOS.**

LA CUNETA DE BORDE DE CALZADA

De forma resumida, podemos definir la cuneta como una zanja **abierta**, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia y controlar el nivel freático bajo las capas granulares del firme.

¿Qué problemas provoca?

- 1- **Seguridad vial:** El cambio brusco de la pendiente transversal, junto a la mayor velocidad real de nuestras carreteras, provoca el vuelco del vehículo y el agravamiento de las consecuencias de este tipo de accidente.



- 2- **Mantenimiento:** Los arrastres y vertidos de sólidos colapsan cada vez con mayor frecuencia y rapidez las cunetas y drenajes transversales (en especial en

las cunetas revestidas). Por otro lado, el crecimiento vegetal complica aún más el mantenimiento de estas infraestructuras.



- 3- **Medioambiente:** Este apartado es de especial gravedad en las cunetas revestidas; algunas de sus repercusiones negativas son: **a) Contaminación del agua:** las cunetas revestidas recogen, acumulan y concentran la carga contaminante de la carretera, deteriorando de forma importante la calidad del agua que circula por ellas.



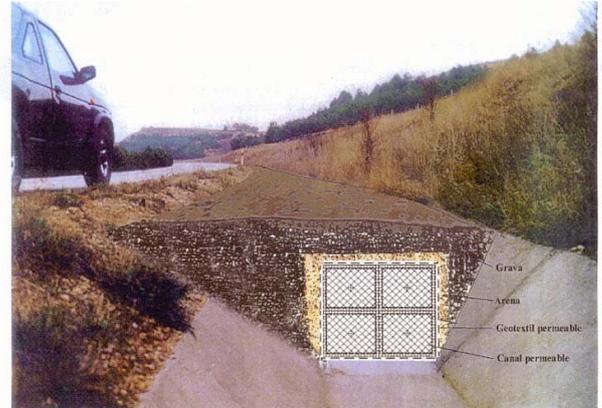
- b) Desequilibrio hídrico:** Las cunetas revestidas recogen y canalizan progresivamente mayores cantidades de agua provocando desequilibrios hídricos en los puntos de vertido.

- c) Erosión:** Las cunetas revestidas incrementan los procesos de erosión y arrastre al evacuar a gran velocidad, hasta quedar colapsados, importantes cantidades de sólidos en suspensión.



- d) Impacto visual:** La construcción de cunetas revestidas aumenta la zona de afección de la carretera, aumentando innecesariamente la superficie

impermeabilizada y reduciendo la cubierta vegetal; este problema es especialmente evidente al construir las cunetas de coronación y bajantes, que además constituyen una trampa mortal para la microfauna que cae en ellas.



PROPUESTA ATLANTIS

Tal y como hemos definido anteriormente, la cuneta consiste básicamente en una zanja **abierta** que controla el nivel freático, recoge, acumula y canaliza el agua de lluvia; la cuneta Atlantis es una zanja **cubierta**, rellena con estructuras y materiales altamente permeables.

La sección necesaria para la acumulación y flujo del agua de forma sub-superficial es conseguida mediante los canales y conductos Atlantis, estructuras de plástico (PP) muy resistentes a la compresión, de una gran porosidad (90%) y envueltas en geotextiles con objeto de impedir la entrada de sólidos y finos al interior del conducto.

El sistema crea un espacio subterráneo, dimensionable a voluntad, que recoge por procesos de infiltración tanto el agua de lluvia en superficie como el agua freática.

Mediante la combinación de geotextiles permeables e impermeables, permitimos o impedimos que el agua abandone el sistema.

El sistema capta, acumula, transporta e infiltra el agua simultáneamente.



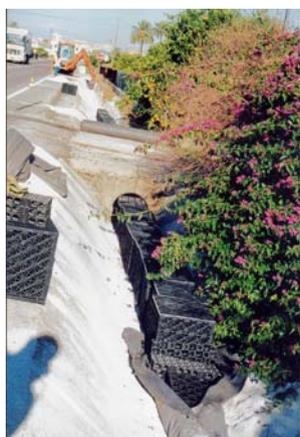
TIPOS DE APLICACION

Carretera existente

- a) Cunetas no revestidas: La propuesta simplemente implica la instalación del conducto Atlantis envuelto en geotextil y el posterior relleno con material granular (arena de río o gravilla).



- b) Cuneta revestida: El sistema permite el aprovechamiento de la infraestructura de drenaje existente; la modularidad del sistema permite adaptarse a cualquier configuración. La aplicación del sistema dentro de una cuneta revestida conlleva una ligera pérdida de capacidad hidráulica, pero por otro lado garantiza la preservación de la integridad y funcionamiento del sistema de drenaje, evitando el colapso y la progresiva pérdida de la capacidad hidráulica por arrastres y sedimentaciones. En el caso de querer mantener la capacidad hidráulica del sistema original, sería necesario eliminar el revestimiento de hormigón para aumentar la sección del conducto y permitir (opcional) la percolación del agua al terreno.



Nueva Carretera

En un terreno natural, el sistema capta, transporta e infiltra simultáneamente (salvo cuando se impide con un elemento impermeabilizante). En el diseño y dimensionamiento del sistema se tendrá en cuenta, además de los posibles puntos de vertido, el grado de permeabilidad del terreno, con objeto de aprovechar su capacidad de absorción de agua.

En vaguadas y zonas bajas con inexistencia de puntos de vertido, es recomendable la instalación de depósitos enterrados de percolación (permeables).

Ante la alta siniestralidad de nuestras carreteras, el incremento de los procesos de escorrentía y contaminación, en especial pluviales y aguas continentales, es necesario cambiar o al menos cuestionarse ciertos criterios preestablecidos.

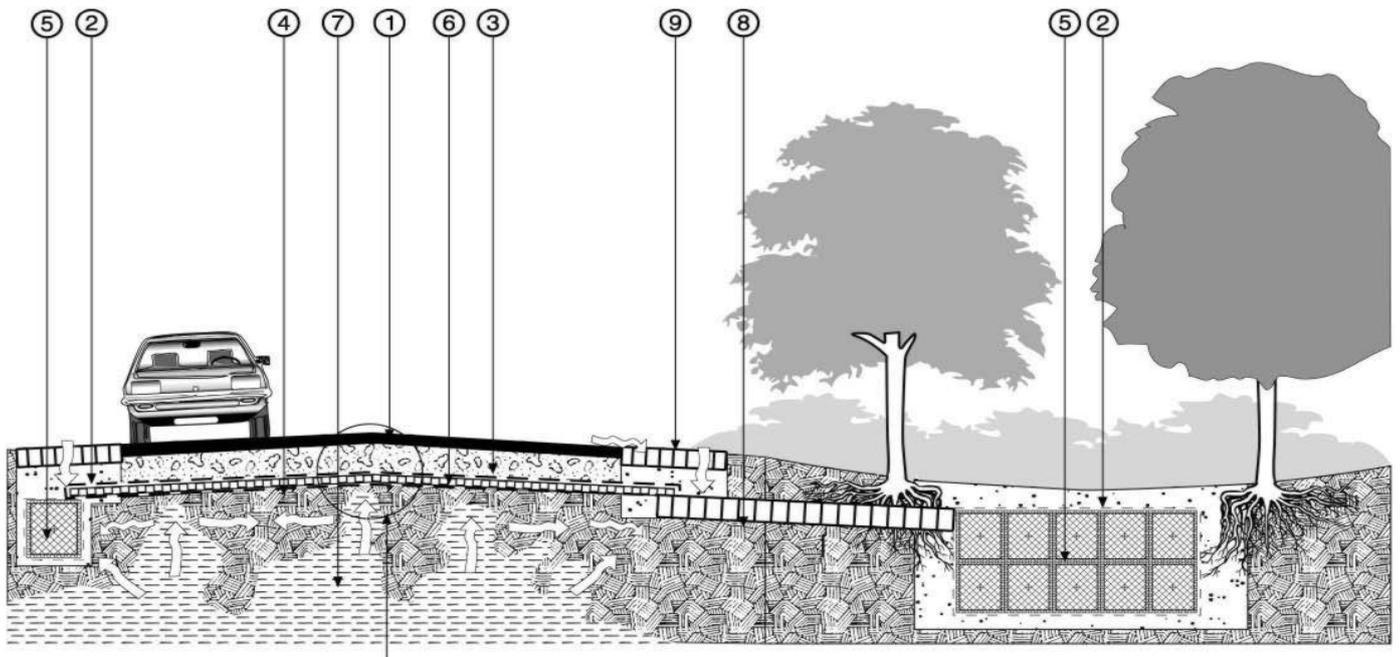
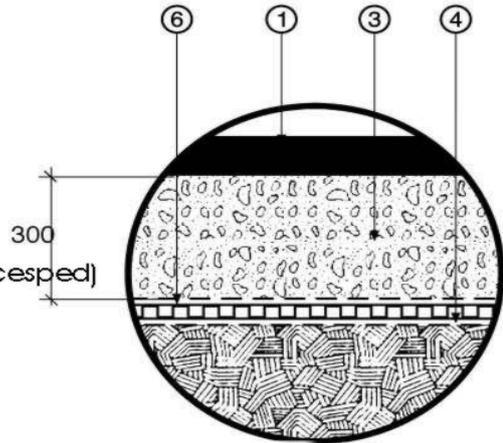
La aplicación del sistema Atlantis en nuevas carreteras tiene las siguientes consecuencias:

- Márgenes más seguros y clementes
- Aumento de la superficie útil
- Reducción de la zona de afección
- Mantenimiento, reducción o eliminación de procesos de escorrentía
- Gestión eficaz y sostenible del agua
- Mejor integración paisajística
- Reduce labores de mantenimiento
- No incrementa los costes de construcción
- Prolonga la vida útil de la carretera

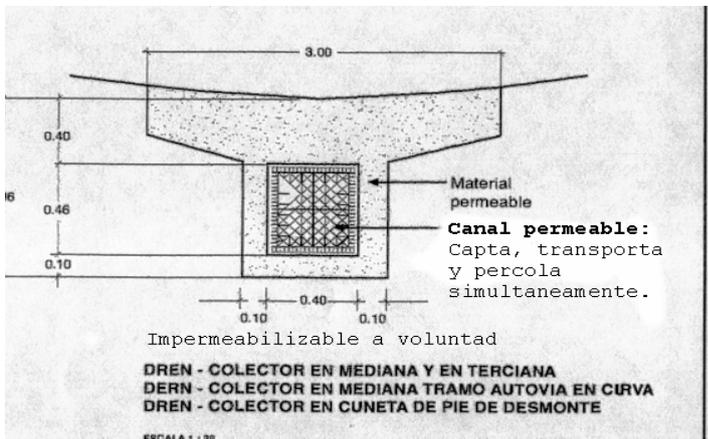
CONCEPTO CARRETERA ATLANTIS

SEGURIDAD VIAL Y MEDIOAMBIENTE

- 1 Asfalto permeable
- 2 Arena
- 3 Mezcla de arena y gravilla
- 4 Celdas de drenaje Atlantis de 30 mm
- 5 Canal/depósito de percolación Atlantis
- 6 Geotextil permeable
- 7 Nivel freático
- 8 Tubería de drenaje Atlantis
- 9 Geoblock Atlantis (celda de 52 mm con gravilla o cesped)

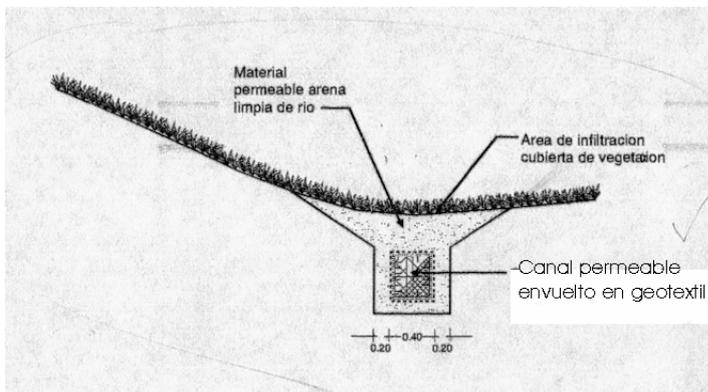


SECTION DD

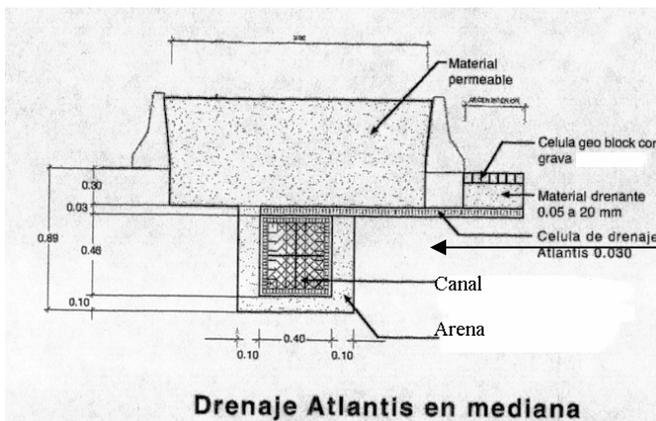


En caso de necesidad, el sistema es impermeabilizable en cualquier punto (lateral, base, etc.).

En situaciones de lluvia normal el sistema capta el agua por infiltración, eliminando arrastres y escorrentías. En situaciones de lluvia intensa, la cuneta permeable transporta, infiltra y percola simultáneamente.



La aparición de vegetación sobre la estructura mejora la integración paisajística de la carretera, frena los procesos de erosión y escorrentía y mejora la infiltración vertical.



Caz permeable

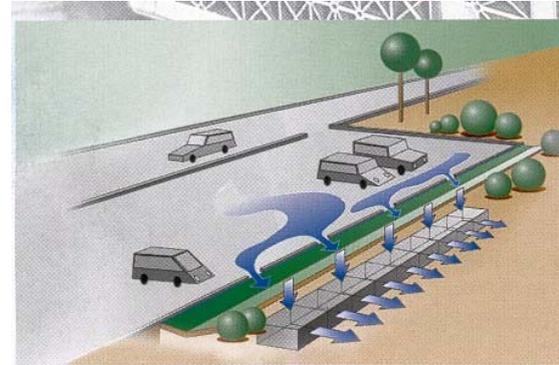
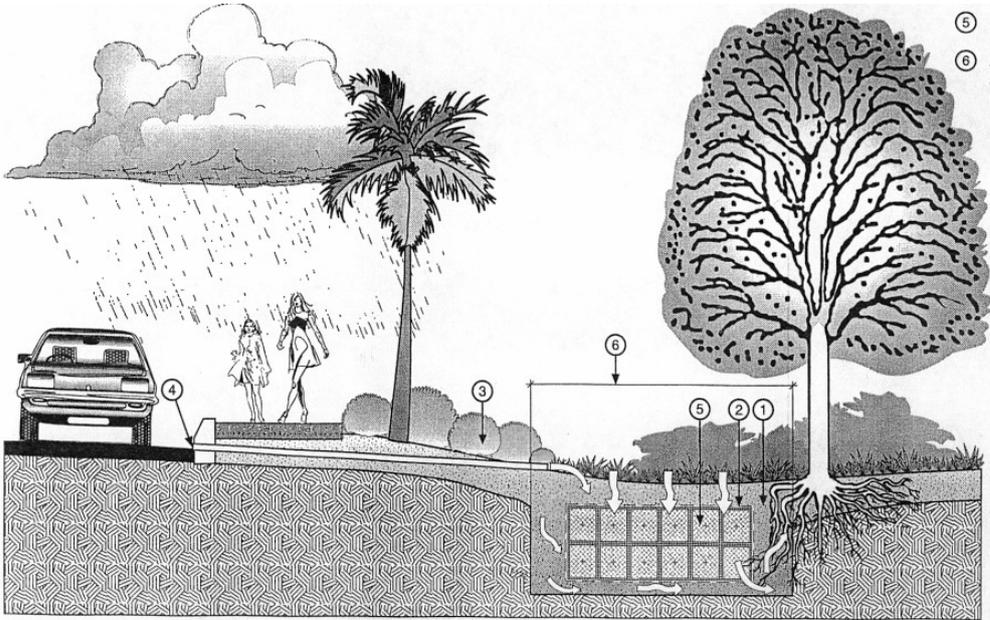
Drenaje transversal

astión 7

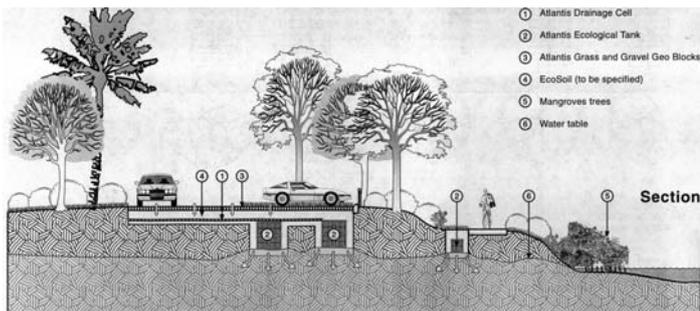
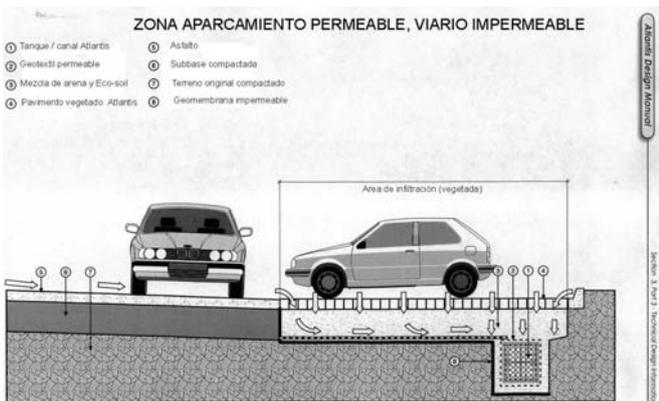
www.atlantiscorp.com.au



DEPOSITOS DE PERCOLACION ATLANTIS



ZONAS DE APARCAMIENTO, AREAS DE DESCANSO

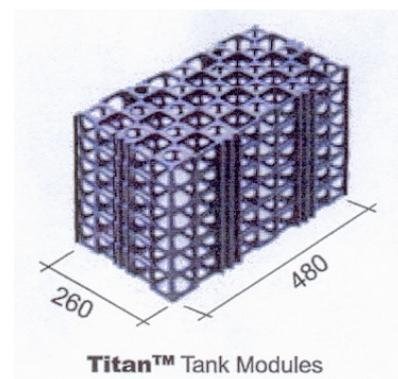
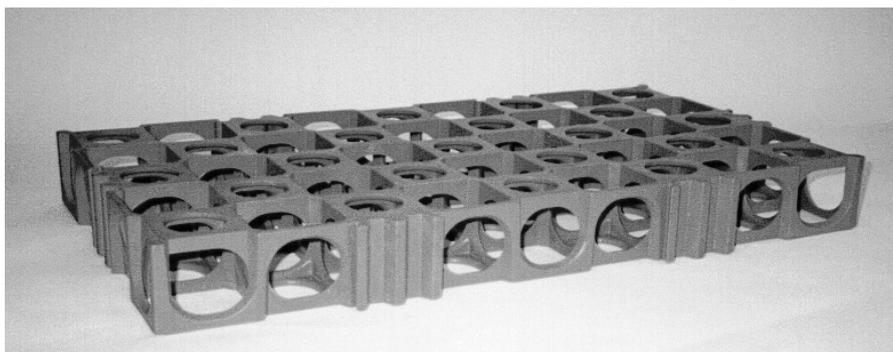


Sebastián Tel. 943

pedrolasa@drenajesostible.es : www.atlantiscor.com

Capacidad de flujo en base a valor de Manning = 0,085

ESPECIFICACIONES TECNICAS ATLANTIS



CELDA DE DRENAJE de 52 mm de espesor

Estructuras tridimensionales, rectangulares, huecas, perforadas vertical y horizontalmente, fabricadas en polipropileno (PP) y posteriormente envueltas en geotextiles.

Color negro

Dimensiones (módulo):

Ancho 265 mm.

Largo 475 mm.

Alto 52 mm.

Capacidad de flujo horizontal (1%) 150 l./min

Capacidad de flujo vertical 1200 l./min

Capacidad acumulación 52 l/ m²

Superficie por unidad 0,125 m²

Nº de piezas x m² 8

Nº de piezas x m 2,1



Superficies de contacto superior e inferior presentando un 90% de porosidad.

Poros alternando huecos circulares y cuadrados

Dimensión poro: 55 X 55 mm

Peso: Aprox. 0,45 kg./módulo (3,6 kg. / m²)

Resistencia a la compresión: 150 ton / m²

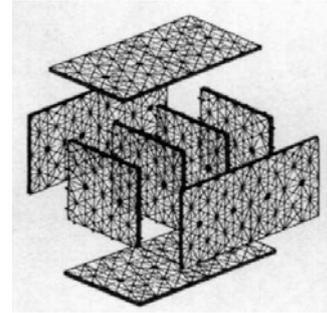
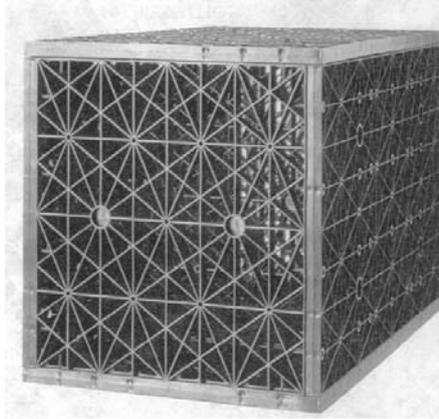
Sistema de machihembrado por ranuras para unión entre las piezas

Aplicaciones:

Avda. José Elosegui N° 102, 20016 San Sebastián Tel. 943 394399 e-mail:
pedrolasa@drenajesostebible.es : www.atlantiscorp.com.au

- Mantas drenantes (drenaje horizontal)
- Pantallas drenantes (drenaje vertical)
- Conductos planos (en posición vertical u horizontal) para drenajes longitudinales
- Pavimento drenante (relleno de gravilla o césped)
- Estabilización y vegetación de taludes
- Depósitos enterrados

ESPECIFICACIONES TECNICAS CANAL/DEPOSITO ATLANTIS



Estructura modular, tridimensional, rectangular, hueca, perforada vertical y horizontalmente, fabricada en polipropileno y constituida de 4 piezas laterales y 4 piezas transversales.

Color negro

Dimensiones módulo:		SENCILLO	DOBLE
Ancho		408 mm.	408 mm
Largo		680 mm.	680 mm
Alto		450 mm.	880 mm

Peso: Aprox. 4 kg./módulo sencillo

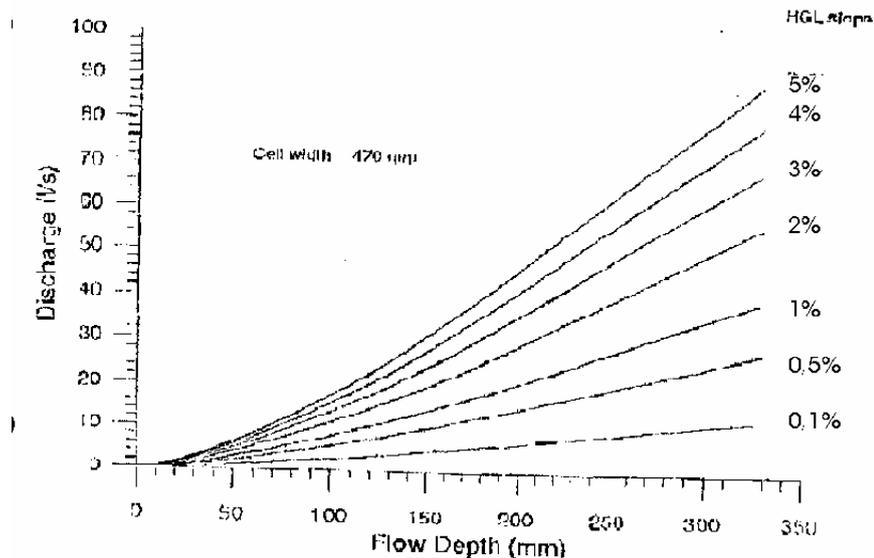
Resistencia a la compresión: 12 ton / m², ampliable hasta 40 ton / m²

Superficie contacto drenante: 1,23 m² /módulo. Superficies de contacto 90% de porosidad

Superficie útil de asentamiento bacteriano: 60 m²/módulo

FUNCION: CANAL

Capacidad hidráulica canal sencillo (1 módulo)



Capacidad de flujo en base a valor de Manning = 0,085
FUNCION DEPÓSITO (1 Módulo): Capacidad 125 litros



AUTOVIA DEL CANTABRICO



PROYECTO Nivelación de 350 m de cuneta no revestida

OBJETIVOS

- 1) Seguridad Vía: nivelación zanja a la salida de una curva peligrosa
- 2) Medioambiente, sistema de filtración para pluviales

COSTE: 9.000 Euros

INSTALACION, ATLANTIS

CLIENTE, MINISTERIO DE FOMENTO, DEMARCACION DE CARRETERAS DE CANTABRIA

23/10/2003

IMPRIMIR ARTICULO

■ Cantabria / REGIÓN

CAMPOO

Palombera, una carretera pionera en el respeto al medio ambiente

Se implanta un sistema de actuación que integra al vial en el ecosistema

MAXI DE LA PEÑA/PALOMBERA

Cuando a finales de año se abra de nuevo al tráfico la carretera Espinilla-El Tojo, por el puerto de Palombera, al conductor le sorprenderá que en las charcas de las cunetas de tierra exista vida anfibia; que las biondas de madera causan un agradable aspecto estético, bien integrado en el paisaje, o que el patrimonio (fuentes, camino histórico a Bárcena Mayor, etc.) se ha recuperado. El conductor apenas notará que por allí han pasado las máquinas. La nueva capa de aglomerado será el único indicio de actuación propia de una obra de mejora en el antiguo y descarnado trazado. Los vehículos estarán circulando por una carretera de montaña que serpentea por el corazón del Parque Natural Saja-Besaya, que es pionera en España de la excelencia ambiental. Un modelo de bioingeniería que el departamento de Obras Públicas del Gobierno de Cantabria pretende implantar en otras vías que discurren por espacios naturales.



CALIDAD. La carretera del puerto de Palombera es un ejemplo de integración en el paisaje. / SANE

- Biondas de madera
- Cuneta «atlantis»
- Sobreamanchos naturales
- De especial protección

El cambio de óptica se ha producido precisamente en una carretera cuyo proyecto original fue motivo de duras críticas por parte de una plataforma conservacionista. La Consejería de Obras Públicas, tras una ardua polémica, recogió algunas alegaciones o sugerencias de los ecologistas, e incluso fue más allá al incluir un programa de vigilancia ambiental del proyecto. El presupuesto asciende a 5,3 millones de euros y el trazado afectado por las obras es de 26,4 kilómetros.

La empresa contratada, Servicios Integrales Ambientales, realiza una inspección semanal sobre el terreno y elabora un documento mensual con los elementos de control de la calidad del aire, sistemas fluviales y de la calidad de las aguas, protección del suelo, vegetación, fauna y patrimonio, entre otros apartados. En caso de detectarse anomalías deben ser subsanadas por la empresa Emilio Bolado, adjudicataria de las obras.

Alberto Valle, ingeniero de Montes y responsable de Servicios Integrales Ambientales, afirma que este tipo de técnica mixta en la ejecución de una obra pública, se desarrolla con éxito desde hace años en los países del Norte de Europa, y en otros más próximos, como Francia. «Los objetivos -dice- son garantizar la calidad de la obra civil, las buenas prácticas ambientales y el control de estas actuaciones ecológicas».

Técnicas novedosas

Estas técnicas se están desarrollando a ambos lados de la cima del puerto de Palombera. En la zona Sur, en el municipio de Campoo de Suso, pese a no estar afectada por el Parque Natural, se ha decidido instalar cunetas 'atlantis', donde se sustituye el hormigón por la piedra de sillería y un fondo de tierra donde se infiltra el agua natural de los taludes, que no se tocan en ningún tramo del vial. Cuando se encharcan estas cunetas, donde crecerán juncos y otras plantas acuáticas, se recupera la vida anfibia de ranas, tritones o sapos, y en este hábitat la cría y

NIVELACIÓN CUNETA CV-50



PROYECTO: Nivelación de 600 m de cuneta de borde de calzada mediante canal permeable Atlantis.

OBJETIVOS

- 1) Seguridad Vial. Eliminación e integración de desniveles y pasos salvacunetas
- 2) Medioambiental: Dotación de sistema de filtración para pluviales

COSTE 20.500 Euros

CONSTRUCTORA, TERRATEST, Técnicas Especiales

CLIENTES, INSTITUTO MAPFRE DE SEGURIDAD VIAL, ASOCIACION ESPAÑOLA DE LA CARRETERA Y CONSEJERIA O.P. COMUNIDAD VALENCIA



Ajuntament de Valencia@

COMUNIDAD VALENCIANA

Levante Digital

Infraestructuras instalará cunetas antivuelco para reducir la peligrosidad de sus carreteras

El sistema se ha implantado en un tramo de la CV-50 en Alzira para minimizar las salidas de vía

H. García, Valencia



La Conselleria de Infraestructuras tiene previsto instalar en los 3.000 kilómetros de red autonómica de carreteras un sistema de «cunetas antivuelco». Se trata de una solución técnica para minimizar la accidentalidad por salidas de vía en las carreteras sin arcén de seguridad o con desniveles por las canalizaciones de aguas pluviales. El sistema de cunetas niveladas o antivuelco ya se ha implantado en un tramo de la CV-50 (Tavernes de la Valdigna-Lliria) en el término de Alzira. Consiste en la colocación de una estructura metálica modular recubierta con material granulado permeable que evita el desnivel entre la calzada y la cuneta.

La idea es minimizar los efectos de una salida de vía -que es la causa de uno de cada cuatro accidentes mortales en la Comunidad- y evitar que los vehículos pierdan el control y vuelquen al colisionar con una cuneta convencional.

Los técnicos de Infraestructuras escogieron la CV-50 por la elevada intensidad de tráfico -más de 10.000 vehículos al día- y porque el buen trazado de la carretera permite altas velocidades. Todo lo anterior «hacia recomendable nivelar las cunetas para mejorar la seguridad de la circulación», explicaron las fuentes de la conselleria.

Las cunetas para evacuar aguas pluviales y evitar deslizamientos por «aquaplaning» tienen por lo general una profundidad considerable en las carreteras valencianas. El régimen pluviométrico de la Comunidad, con fuertes puntas y lluvias torrenciales, requiere elevadas capacidades hidráulicas para su canalización.

Las cunetas antivuelco se instalarán en aquellos puntos de la red que presenten una peligrosidad especial por salida de vía. Las carreteras nuevas

Portada PAPEL

Levante



Pulse aquí para ver la portada del día en PDF

Acceso rápido a secciones

Opinión

Suscripción a titulares

SERVICIOS

- » Encuestas
- » Foro
- » El buscador
- » Documentos **nuevo**
- » Mi correo
- » Buzón
- » El tiempo
- » Tarifas publicidad
- » Loterías y quiniela
- » Cartelera

Atención al LECTOR

RECOMENDAMOS



Aquí su publicidad

Aquí su publicidad

Aquí su publicidad



Inst. Nac del Consumo

Finanzas

Bolsa

Web optimizada para una resolución de pantalla de 800x600 puntos a 256 colores.

Compatible con versiones de navegador de tipo 4.X Netscape-Explorer.

VALDEMOSSA



PROYECTO: Nivelación de 300 m. de cuneta en carretera de acceso a Valdemossa, Mallorca.

OBJETIVOS:

- 1) Seguridad Vial
- 2) Frenar procesos de arrastre y colmatación de drenajes transversales

COSTE: 9.500 Euros

CONSTRUCTORA LLULL SASTRE CONSTRUCCIONES

CLIENTE, CONSEJERIA O.P. GOBIERNO BALEAR

NIVELACION CUNETA REVESTIDA

CONVERSION DE CUNETA EN SUMIDERO PERMEABLE TRANSITABLE



Situación original



Situación original



1. Extensión de celdas de drenaje



2. Envoltorio celdas con geotextil permeable



3. Relleno de gravilla

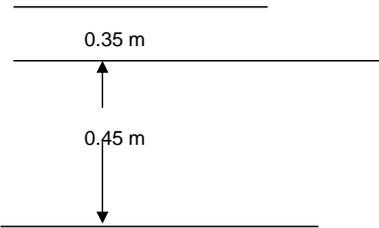


4. Gravilla estabilizada con celdas de 52 mm

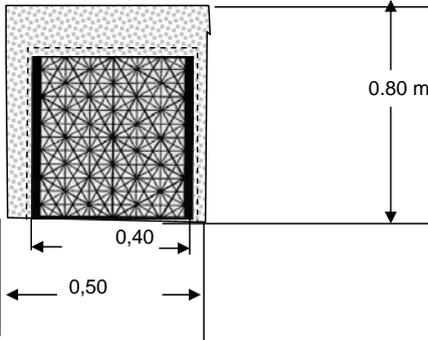
UNIDAD DE OBRA

ZANJA / CUNETETA FILTRANTE COMPUESTA POR UNA HILERA DE CAJAS ATLANTIS Y RELLENO DE GRAVILLA

Unidad	Descripción	Medición	Precio	Importe
ML ZANJA/ CUNETETA FILTRANTE. 1 CAJA. GRAVA	Zanja o cuneta filtrante ATLANTIS constituida por una hilera enterrada de cajas de dimensiones unitarias 450x408x680mm, envueltas por geotextil y material granular, con acabado en grava en la superficie. Dimensiones en planta 1,923x0,520m			
M3	Excavación en zanja, en cualquier clase de terreno, incluido perfilado, refino, carga y transporte a vertedero. prof. anch. long 0,80 0,50 1,00	0,40	3,28	1,31
M3	Relleno y compactación de gravilla en zanja, por medios manuales, con gravilla lavada y cribada de granulometría 5 -10 mm.	0,22	12,47	2,74
M2	Lámina de geotextil de polipropileno de filamento continuo de 110 gr/m2 totalmente colocado.	2,00	1,20	2,40
Ud	Caja de drenaje Atlantis de 680x450x400 mm, totalmente colocada y probada según planos. 0,45 0,40 1,00	1,47	17,50	25,73
Ud.	Costes indirectos.	0,05	38,11	1,91
Total capítulo 2.10				34,09



0.35 m
0.45 m



0.80 m
0.40 m
0.50 m

UNIDAD METRO LINEAL

Caudal : 40 l/seg
 Velocidad : 0,2 m/seg
 Capacidad : 0,18 m3