# Obra civil

Manual de soluciones para **obra civil**

SOPREMA

# Índice

## Introducción


**SOPREMA** y la Obra Civil p. 3
Obra Civil p. 4
Índice de sistemas p. 6
Sopracivil **SOPREMA** p. 8


## Sistemas


**Píldora Geotextiles** **p. 10**
**Obra lineal** **p. 14**
Tablero puente con protección asfáltica y cubierta parking p. 16
Tablero puente con protección de hormigón p. 21
Tablero puente con balasto p. 25
**Píldora P.M.M.A.** **p. 28**
Tablero puente con autoprotección p. 30
Mantenimiento de carreteras p. 32
Mantenimiento de aeropuertos p. 40
**Píldora Morteros en obra civil** **p. 42**
Reconstrucción y reparación estructural p. 44
Tráfico ligero p. 51
Estructuras p. 54
**Píldora Sistema de impermeabilización de estructuras enterradas Colphene® BSW** **p. 56**
**Estructuras enterradas** **p. 58**
Presencia baja de agua p. 60
Presencia media de agua p. 62
Presencia alta de agua p. 66
Gas radón p. 69
**Píldora Filtración en túneles** **p. 72**
**Túneles** **p. 74**
Túnel de mina p. 76
Túnel nuevo a cielo abierto 'Falso túnel' p. 79
Reparación túnel existente p. 81
**Píldora Geoland TTX®: innovación en geocompuestos para ingeniería civil** **p. 84**
**Obra hidráulica** **p. 86**
Canales p. 88
Balsas p. 90
Depósitos de agua p. 93
Depósitos de agua potable / usos alimentario p. 96
Barreras a hidrocarburos y desechos p. 99
**Píldora Geomembranas EPDM en balsas** **p. 101**
**Vertederos** **p. 102**


## Productos

**p. 105**

# SOPREMA

+de **5.000** MILLONES DE EUROS DE FACTURACIÓN

**+120** FILIALES

**48** CENTROS DE FORMACIÓN EN 16 PAÍSES

**11.235** COLABORADORES EN TODO EL MUNDO

**141** PLANTAS DE PRODUCCIÓN

- **50** IMPERMEABILIZACIÓN
- **12** EXTRACCIÓN DE HUMOS
- **2** GEOTEXTIL
- **12** RECICLAJE
- **13** MORTEROS
- **41** AISLAMIENTO
- **7** TALLERES DE ESTRUCTURAS METÁLICAS
- **2** MASILLAS Y ADHESIVOS
- **2** TALLERES DE MADERA LAMINADA
- **79** AGENCIAS Y FILIALES

**23** CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

**270** PATENTES REGISTRADAS

## **SOPREMA**, líder en soluciones para Obra Civil

Con más de un siglo de experiencia en la industria, **SOPREMA** se ha consolidado como un referente en **soluciones de impermeabilización**, **aislamiento y protección para infraestructuras y obra civil**. Nuestro compromiso con la innovación, la sostenibilidad y la excelencia técnica nos ha permitido desarrollar sistemas de alto rendimiento que garantizan **durabilidad**, **eficiencia y seguridad** en los proyectos más exigentes.

Nuestra amplia gama de soluciones responde a los desafíos específicos de la obra civil, abarcando desde **carreteras**, **puentes y túneles**, hasta **depósitos**, **canales**, **presas y grandes estructuras**. Gracias a nuestro **know-how y capacidad de I+D**, ofrecemos sistemas avanzados que cumplen con los más altos estándares del sector, aportando fiabilidad y resistencia en cualquier entorno.

En **SOPREMA**, trabajamos junto a ingenierías, administraciones y empresas constructoras para diseñar soluciones **adaptadas a cada proyecto**, con el respaldo de un equipo técnico altamente especializado. Esta colaboración nos permite desarrollar soluciones eficientes y sostenibles, contribuyendo a la protección y conservación de infraestructuras clave.

Este catálogo recoge nuestra oferta de **productos y sistemas para obra civil**, diseñada para proporcionar **máxima protección**, **rendimiento y eficiencia en cualquier tipo de proyecto**.

**SOPREMA: Garantía de fiabilidad y protección en obra civil.**

# Obra civil

# Obra civil

La obra civil es una rama de la ingeniería que se encarga del diseño, construcción y mantenimiento de infraestructuras esenciales para el desarrollo y funcionamiento de las sociedades. Estas infraestructuras incluyen carreteras, puentes, túneles, presas, sistemas de alcantarillado, edificios, entre otros.

El objetivo principal de la obra civil es **mejorar la calidad de vida** de las personas mediante la creación de **estructuras seguras**, **funcionales y duraderas**. La elección correcta de los materiales es crucial para garantizar la seguridad, eficiencia y longevidad de las infraestructuras construidas.

La obra civil abarca diversas áreas especializadas que se encargan de diferentes aspectos de la infraestructura y construcción. A continuación, se presentan las **principales ramas de la obra civil**:

### → Ingeniería Estructural

La ingeniería estructural se centra en el diseño y la construcción de estructuras que soportan y resisten cargas. Incluye el desarrollo de puentes, torres, y otras estructuras.

### → Ingeniería Geotécnica

Esta rama se ocupa del comportamiento de los materiales terrestres y su interacción con las estructuras. Los ingenieros geotécnicos analizan el suelo y las condiciones subterráneas para diseñar cimientos, muros de contención, túneles, y otras estructuras subterráneas.

### → Ingeniería Hidráulica

La ingeniería hidráulica se especializa en el control y el uso eficiente del agua. Incluye el diseño y construcción de presas, canales, sistemas de alcantarillado, plantas de tratamiento de agua, y obras de protección contra inundaciones.

### → Ingeniería de Transporte

La ingeniería de transportes es una rama de la ingeniería civil que se encarga del diseño, planificación, construcción, operación y mantenimiento de infraestructuras de transporte. Su objetivo principal es garantizar la movilidad eficiente, segura y sostenible de personas y mercancías.
Las áreas de aplicación son: carreteras y autopistas, ferrocarriles, transporte urbano y movilidad, puertos y aeropuertos y puentes y túneles.

### → Ingeniería Ambiental

La ingeniería ambiental se enfoca en minimizar el impacto ambiental de los proyectos de construcción y en la gestión de recursos naturales.

### → Ingeniería de Materiales

Esta rama se ocupa del estudio y desarrollo de materiales de construcción, como hormigón, acero, asfalto, y compuestos avanzados.

### → Ingeniería Urbana

La ingeniería urbana se centra en el desarrollo y la mejora de infraestructuras en áreas urbanas.

En conclusión, las diversas ramas de la obra civil colaboran para diseñar y **construir infraestructuras que satisfacen las necesidades de la sociedad moderna**. Cada rama aporta su experiencia específica para garantizar que los proyectos sean seguros, eficientes, sostenibles y resilientes, contribuyendo al desarrollo y bienestar de las comunidades.

# Índice de sistemas

## OBRA LINEAL

| | Especialmente diseñado para: | Tipo de soporte | Terminación | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TP1 | Impermeabilización preparada para vertido directo de la capa de rodadura | Hormigón | Asfalto | Bituminosa | Avanzado | p.17 |
| TP2 | Impermeabilización requiere vertido riego asfáltico previa a la capa de rodadura | Hormigón | Asfalto | Bituminosa | Avanzado | p.17 |
| TP3 | Solución mejorada bicapa preparada para vertido directo de la capa de rodadura | Hormigón | Asfalto | Bituminosa | Alta protección | p.18 |
| TP4 | Solución mejorada bicapa que requiere de vertido de riesgo asfáltico previo a la capa de rodadura | Hormigón | Asfalto | Bituminosa | Alta protección | p.18 |
| TP5 | Rápida apertura al tráfico con producto totalmente compatible con el asfalto. Protección rápida de la estructura | Hormigón | Asfalto | Bitumen - Epoxy | Base | p.19 |
| TP6 | Solución mejorada, rápido fraguado y alta adherencia de la impermeabilización | Hormigón | Asfalto | Bituminosa + Polimetilmetraquilato (PMMA) | Alta protección | p.19 |
| TP7 | Gran rapidez de ejecución con PMMA y alta adherencia en tablero hormigón | Hormigón | Asfalto | PMMA | Alta protección | p.20 |
| TP8 | Gran rapidez de ejecución con PMMA y alta adherencia en tablero metálico | Metálico | Asfalto | PMMA | Alta protección | p.20 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TP9 | Impermeabilización monocapa preparada para vertido directo del hormigón garantizando un sistema adherido | Hormigón | Hormigón | Bituminosa | Avanzado | p.22 |
| TP10 | Impermeabilización monocapa, requiere de colocación de geotexil previo al vertido del hormigón | Hormigón | Hormigón | Bituminosa | Avanzado | p.22 |
| TP11 | Impermeabilización bicapa preparada para vertido directo del hormigón garantizando un sistema adherido | Hormigón | Hormigón | Bituminosa | Alta protección | p.23 |
| TP12 | Impermeabilización bicapa, requiere de colocación de geotexil previo al vertido del hormigón | Hormigón | Hormigón | Bituminosa | Alta protección | p.23 |
| TP13 | Impermeabilización monocapa con aislamiento térmico para paso vehicular | Hormigón | Hormigón | Bituminosa | Avanzado | p.24 |
| TP14 | Impermeabilización bicapa con aislamiento térmico para paso vehicular | Hormigón | Hormigón | Bituminosa | Alta protección | p.24 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TP15 | Impermeabilización monocapa de elevada resistencia a tracción y punzonamiento, colocación de geotextil para vertido de gravas | Hormigón | Balasto | Bituminosa | Avanzado | p.26 |
| TP16 | Impermeabilización líquida en frío de gran rapidez de ejecución y máxima resistencia a traccion y punzonamiento, colocación de geotextil para vertido de gravas | Hormigón | Balasto | Polimetilmetraquilato (PMMA) | Alta protección | p.26 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TP17 | Impermeabilización líquida en frío de gran rapidez de ejecución y para tránsito vehicular directo | Hormigón | Auto-protegido | Polimetilmetraquilato (PMMA) | Alta protección | p.31 |

| | | Uso | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|
| MCJ1 | Puente de unión para juntas entre materiales hormigón/asfalto, asfalto/metal, asfalto/asfalto antirraíces, en frío y sin imprimar | Puente de unión | Bituminosa | Avanzado | p.33 |
| MCFR2 | Junta autoadhesiva en frío para asfalto de recirculación inmediata | Reparación fisura asfalto | Bituminosa | Avanzado | p.33 |
| MCJ3 | Junta en caliente resistente a queroseno y aceites en gasolineras | Relleno juntas | Bituminosa | Avanzado | p.34 |
| MCJ4 | Junta en frio resistente a aceites en varios colores | Relleno juntas | Poliuretano (PUR) | Alta protección | p.34 |
| MCFR5 | Geocompuesto autoadhesivo impermeable en frío que mejora la capa rodadura | Refuerzo vial | Bituminosa | Alta protección | p.35 |
| MCFR6 | Producto monocomponente en frío que permite recirculación inmediata con aplcación de arena | Reparación asfalto | Bituminosa | Base | p.35 |

| | Especialmente diseñado para: | Uso | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|
| MCFR7 | Aplicación en caliente totalmente adaptable a cualquier geometría en asfalto. Resistente a aceites y derivados del petróleo | Reparación fisura asfalto | Bituminosa | Base | p.36 |
| MCFR8 | Reparación de defectos y baches de curado rápido e inmediata recirculación de gran formato | Reparación asfalto | Polimetilmetraquilato (PMMA) | Alta protección | p.36 |
| MCFR9 | Reparación de juntas y grietas de curado rápido e inmediata recirculación | Reparación fisura asfalto | | Alta protección | p.37 |
| MCP10 | Marcado de superficies antideslizantes, de curado rápido e inmediata recirculación, con excelente resistencia al desgaste para tráfico rodado | Marcado de superficies | | Avanzado | p.37 |
| MR11 | Geotextil, fácil aplicación para mejora de rendimiento y durabilidad de la carretera | Refuerzo vial | Polipropileno | Base | p.38 |
| MCFR12 | Reparación de juntas de asfalto de fácil aplicación en frío con pistola y cartucho | Reparación fisura asfalto | Caucho sintético bituminoso | Base | p.38 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MAP1 | Marcado de superficies antideslizantes, de curado rápido e inmediata recirculación, con excelente resistencia al desgaste para tráfico pesado | Marcado de superficies | Polimetilmetraquilato (PMMA) | Alta protección | p.41 |
| MAJ2 | Junta en caliente resistente a queroseno y aceites en aeropuertos | Relleno juntas | Bituminosa | Avanzado | p.41 |

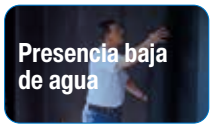
| | | Tipo de soporte | Terminación | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ME1 | Reparación hormigón hasta 100 mm, alta resistencia | R4 según UNE EN 1504-3/-6 | 10 a 100 mm (máx 50 mm/capa) | Cementos especiales, puzolanas, áridos silíceos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y fibras de vidrio | Alta protección | p.45 |
| ME2 | Reparación rápida hormigón hasta 50 mm, alta resistencia | R4 según UNE EN 1504-3/-7 | 5 a 50 mm (máx 20 mm/capa) | | Alta protección | p.45 |
| ME3 | Reparación de hormigón con producto fluido hasta 50 mm, alta resistencia. Autonivelante para suelos y apto para reparaciones con encofrados | | 10 a 50 mm máx 2 capas) | | Alta protección | p.46 |
| ME4 | Reparación hormigón hasta 40 mm, resistencia media | R3 según UNE EN 1504-3 | 5 a 40 mm (máx 2 capas 20 mm/capa) | Conglomerantes hidráulicos, puzolanas, áridos silíceos de granulometría compensada, aditivos orgánicos e inorgánicos y fibras de poliamida | Avanzado | p.46 |
| ME5 | Reparación hormigón hasta 20 mm especial para fisuras, alta resistencia | | 10 a 20 mm (máx 2 capas) | | Alta protección | p.47 |
| ME6 | Mortero sin retracción con excelente resistencia compresión, aplicación hasta 150 mm, especial para anclajes | Según UNE EN 1504-6 | 30 a 100 mm (máx 150 mm/ 3 capas) | Ligantes hidráulicos, áridos seleccionados, aditivos orgánicos e inorgánicos | Alta protección | p.47 |
| ME7 | Mortero sin retracción con excelente resistencia compresión, aplicación hasta 100 mm, especial para anclajes | | 10 a 50 mm (máx 100 mm/ 2 capas) | | Avanzado | p.48 |
| ME8 | Mortero de fraguado instantáneo para obturación de vías de agua o fijaciones mecánicas, con alta resistencia | - | 2 a 8 mm/capa | Cementos especiales, áridos silíceos de granulometría compensada y aditivos específicos | Avanzado | p.48 |
| ME9 | Revestimiento acrílico mineral que mejora impermeabilización a la vez que es permeable al vapor de agua, durable y evita aparición de moho y álcalis en soporte | - | 2 a 3 mm/capa | Resinas sintéticas, cargas fotocatalíticas, aditivos orgánicos e inorgánicos y pigmentos minerales | Base | p.49 |
| ME10 | Revestimiento mineral de elevada permeabilidad al vapor del agua e impermeable al agua, que puede ser pintado con pintura al silicato aporta efecto antimoho y antiálcalis para soporte | R CS-II (1,5-5 N/mm²) según UNE EN 998-1 | 20 a 40 mm/capa | Cemento blanco, árido de granulometría compensada, cargas ligeras, aditivos orgánicos e inorgánicos | Avanzado | p.49 |
| ME11 | Revestimiento mineral a base de cal aérea de elevada permeabilidad al vapor del agua especial para remonte capilar, que puede ser pintado con pintura al silicato aporta efecto antimoho y antiálcalis para soporte | R CS-II (1,5-5 N/mm²) según UNE EN 998-2 | | Mortero a base de cal natural (tipo NHL 3,5), puzolanas naturales, árido de granulometría compensada, cargas ligeras, aditivos naturales | Avanzado | p.50 |
| ME12 | Resina inyectable bicomponenete para estabilizar o rellenar suelo. Se expande hasta 25 veces | - | - | Resina de poliuretano expandible | Alta protección | p.50 |

| | | Dotación | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|
| U1 | Pavimentos de tráfico ligero | 1,5 kg/capa | Áridos seleccionados y resinas acrílica o bitumen | Avanzado | p.52 |
| U2 | Señalización horizontal pavimentos con tráfico | 200 micras | Resina acrílica termoplástica, pigmentos y cargas de elevada resistencia | Base | p.52 |
| U3 | Refuerzo y resistencia de pavimentos industriales, parking, etc | 3 - 4 kg/m² | Cemento, áridos silíceos de elevada pureza y de granulometría compensada y aditivos orgánicos e inorgánicos | Base | p.53 |
| U4 | Pavimientos de uso deportivo | 0,15-0,2 kg/m² | Copolímero acrílico en dispersión acuosa, extendedores seleccionados y pigmentos orgánicos e inorgánicos | Base | p.53 |

**Estructuras**

| | Especialmente diseñado para: | Uso | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|
| E1 | Aligeramiento de estructuras de hormigón con EPS | Aligeramiento | EPS | Base | p.55 |
| E2 | Juntas hidroexpansivas y water stop | Juntas hormigonado | Bentonita / PVC | Base | p.55 |

## ESTRUCTURAS ENTERRADAS



**Presencia baja de agua**

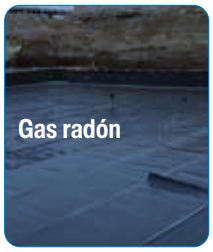
| | | Grado imper. DB HS1 | Zona de aplicación | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PR1 | Proteger elementos prefabricados de hormigón (ODT) de la humedad del terreno | ≤1 (I2+D1) | ODT | Bituminosa + PEAD | Base | p.61 |
| PR2 | Proteger soleras de humedad por capilaridad | ≤1 (D1) | Losa o solera | PEAD | Base | p.61 |

**Presencia media de agua**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MU1 | Impermeabilización muros enterrados con lámina adherida | ≤2 (I1+I2 +D1+D3) | Muro | Bituminosa + PEAD | Base | p.63 |
| MU2 | Impermeabilización muros enterrados con lámina autoadhesiva | | | Bituminosa autoadhesiva + PEAD | Base | p.63 |
| MU3 | Impermeabilización muros enterrados con lámina adherida de altas prestaciones | ≤3 (I1+I2 +D1+D3) | | Bituminosa + PEAD | Avanzado | p.64 |
| MU4 | Impermeabilización continua de muro y solera con doble lámina adherida | | | | Alta protección | p.64 |
| LO1 | Impermeabilización de losa o placa con lámina adherida | | Losa o solera | | Avanzado | p.65 |
| LO2 | Impermeabilización de losa o placa con doble lámina adherida | | | | Alta protección | p.65 |

**Presencia alta de agua**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ML-01 | Sistema de impermeabilización monocapa preaplicada de estructuras enterradas (muro y losa) bajo nivel freático | ≤5 (I1+I2+D1) | Muro y losa | Bituminosa | Avanzado | p.67 |
| ML-02 | Sistema de impermeabilización monocapa postaplicada de estructuras enterradas (muro y losa) bajo nivel freático | ≤5 (I1+D1) | | | Avanzado | p.67 |
| ML-03 | Sistema de impermeabilización bicapa preaplicada de estructuras enterradas (muro y losa) bajo nivel freático | ≤5 (I1+I2+D1) | | | Alta protección | p.68 |
| ML-04 | Sistema de impermeabilización bicapa postaplicada de estructuras enterradas (muro y losa) bajo nivel freático | ≤5 (I1+D1) | | | Alta protección | p.68 |



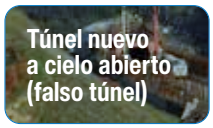
**Gas radón**

| | | Zona afect. DB HS6 | Zona de aplicación | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GR1 | Barrera al gas radón e impermeabilización de altas prestaciones de muro y solera en zona I | Zona I | Muro | Bituminosa autoadhesiva | Alta protección | p.70 |
| GR2 | Barrera al gas radón e impermeabilización de muro y solera en zona I | | | Bituminosa + PEAD | Avanzado | p.70 |
| GR3 | Barrera al gas radón e impermeabilización solera en zona I | | Losa o solera | PVC | Base | p.71 |
| GR4 | Barrera al gas radón e impermeabilzación de solera en zona II | Zona II | | Bituminosa autoadhesiva | Base | p.71 |

## TÚNELES

**Túnel de mina**

| | Especialmente diseñado para: | Zona de aplicación | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|
| TU1 | Impermeabilización interior de bóveda de túnel y galerías secundarias | Bóveda | PVC | Base | p.77 |
| TU2 | Impermeabilización interior de contrabóveda de túnel y galerías secundarias | Contrabóveda | | Base | p.77 |
| TU3 | Impermeabilización y prevención de filtraciones por compartimentación en túneles y estructuras enterradas | Bóveda y contrabóveda | | Avanzado | p.78 |
| TU4 | Impermeabilización, prevención y tratamiento de filtraciones por compartimentación e inyección en túneles y estructuras enterradas | | | Alta protección | p.78 |



**Túnel nuevo a cielo abierto (falso túnel)**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| TU5 | Impermeabilización exterior de bóveda de túnel y galerías secundarias | Bóveda | PVC | Base | p.80 |
| TU6 | Impermeabilización exterior de bóveda de túnel y galerías secundarias | | Bituminosa | Base | p.80 |

| | | Expansión | Zona de aplicación | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TU7 | Inyección de resinas en compartimentación de túneles con Vacuum Systema e inyecciones para obturación de vías de agua en sistema tradicional o estructuras enterradas | Gel no expandible | Compartimentación sinténtica (Vacuum System) | Resinas de metacrilato | Alta protección | p.82 |
| TU8 | Obturación de vías de agua en estructuras enterradas | Hasta 40 veces su volumen | Soporte rígido | Resinas de poliuretano | Avanzado | p.82 |
| TU9 | Obturación de vías de agua en estructuras enterradas donde puede haber movimientos estructurales | Hasta 15 veces su volumen | Soporte flexible, con mivimiento estructural | | Avanzado | p.83 |
| TU10 | Sistema mejorado para obturación de vías de agua en estructuras enterradas | Hasta 18 veces su volumen | Zona I soporte rígido húmedo | | Alta protección | p.83 |

## OBRA HIDRÁULICA

| | Especialmente diseñado para: | Tipo de soporte | Terminación | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CA1 | Impermeabilización de canales con láminas de TPO sin necesidad de hormigonado | Geocompuesto cementicio | Autoprotección | TPO + geocompuesto cementicio | Avanzado | p.89 |
| CA2 | Impermeabilización de canales existentes con lámina PVC, con protección de geocompuesto cementoso | Hormigón | Geocompuesto cementicio | PVC + geocompuesto cementicio | Alta protección | p.89 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| BA1 | Impermeabilización de balsas u otras obras hidráulicas, incl. líquidos químicos a baja concentración | Terreno natural | Autoprotección | TPO | Avanzado | p.91 |
| BA2 | Impermeabilización de balsas u otras obras hidráulicas, incl. líquidos químicos a baja concentración | | | PVC | Avanzado | p.91 |
| BA3 | Impermeabilización de balsas u otras obras hidráulicas, incl. líquidos químicos a baja concentración | | | EPDM | Avanzado | p.92 |
| BA4 | Cubrición de balsa para evitar evaporación de agua y aparición de microorganismos con lámina TPO: Posibilidad de colocar placas solares en su superficie | Relleno juntas | | TPO | Alta protección | p.92 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DE-01 | Impermeabilización de depósitos | Hormigón | Autoprotección | TPO | Avanzado | p.94 |
| DE-02 | Impermeabilización de depósitos | | | PVC | Avanzado | p.94 |
| DE-03 | Protección de depósitos secundarios o aljibes | | | Bituminosa | Base | p.95 |
| DE-04 | Impermeabilización de cubierta de depóstos para evitar la filtración de agua al interior | | | | Base | p.95 |

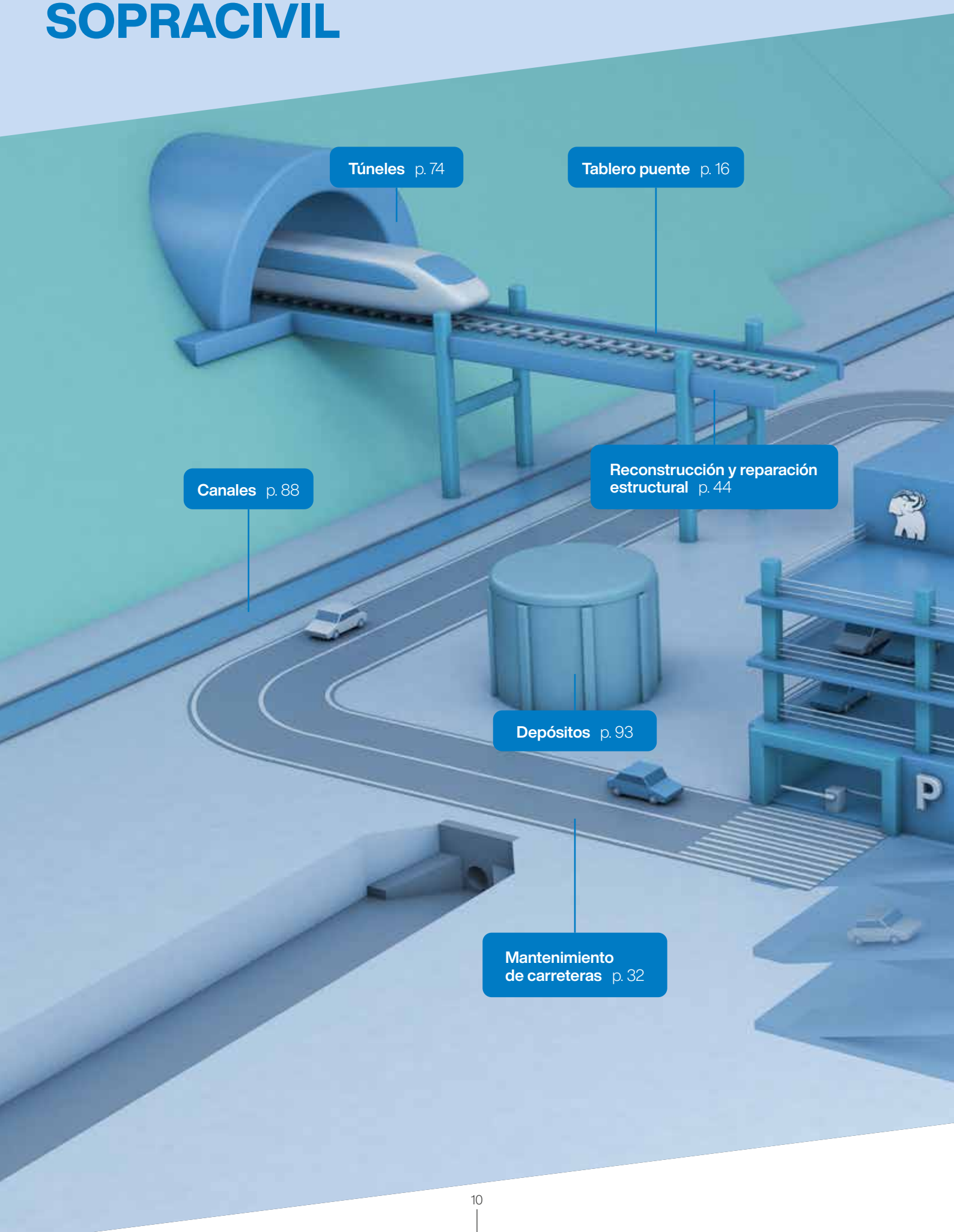
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DE-05 | Impermeabilización de depósitos de agua potable o alimentarios, estanques piscicultura | Hormigón, metal, fibra de vidrio | Autoprotección | TPO | Alta protección | p.97 |
| DE-06 | Impermeabilización de depósitos de agua potable, estanques piscicultura | | | PVC | Alta protección | p.97 |
| DE-07 | Impermeabilización de depósitos de agua potable, estanques piscicultura | Hormigón o mortero | | Cementos especiales, áridos silíceos, aditivos y fibras vidrio. Dispersión de resinas acrílicas | Base | p.98 |
| DE-08 | Impermeabilización de depósitos de agua potable | Hormigón, metal, fibra de vidrio | | Resina híbrida Acrílica – Poliuretano de alta densidad, sin disolventes | Avanzado | p.98 |

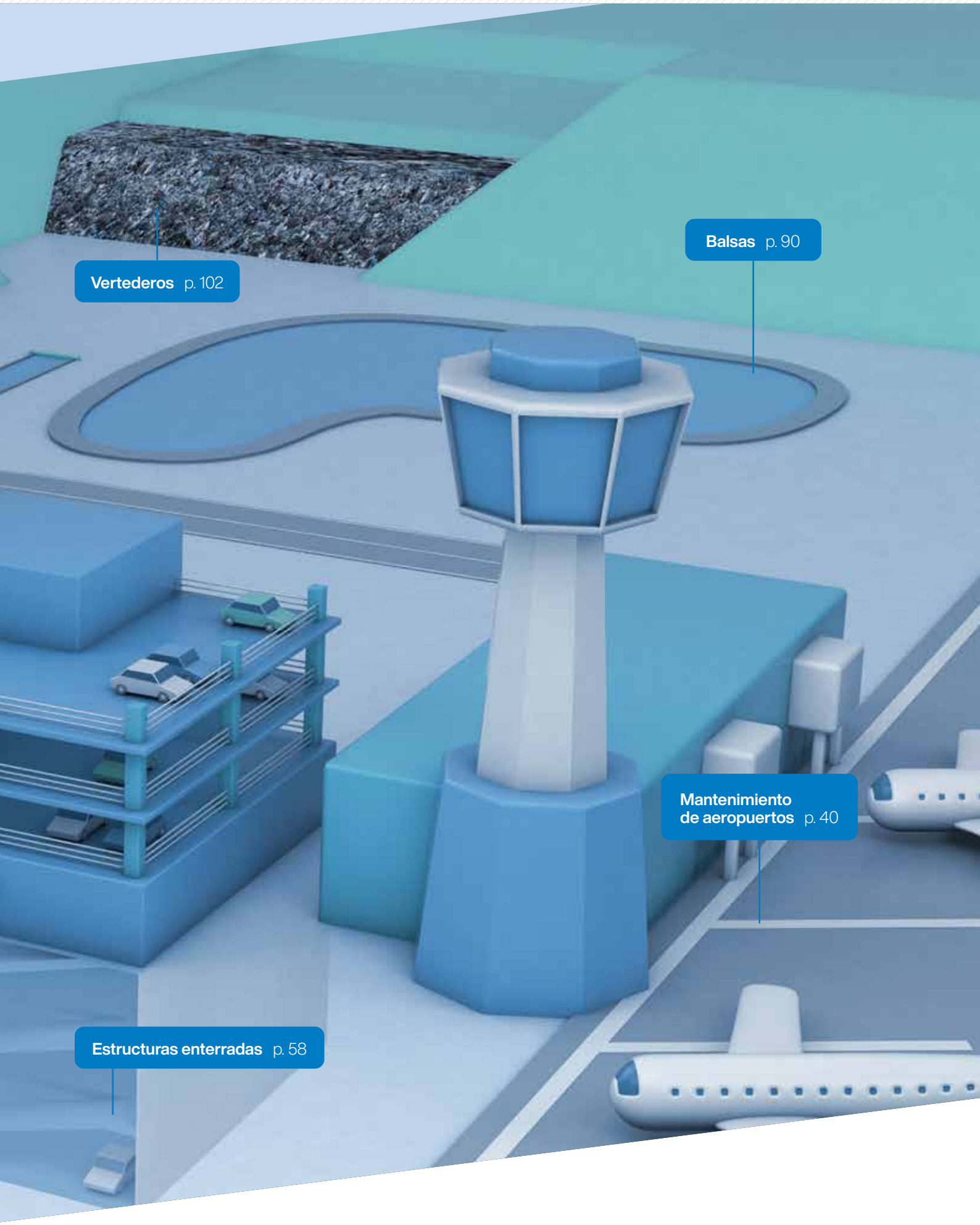
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DE-09 | Protección del terreno a hidrocarburos o restos de aceites | Terreno natural | Hormigón | PVC | Avanzado | p.100 |
| DE-10 | Impermeabilización de depósitos para captación de aguas residuales y tanques de almacenamiento de purines | Hormigón, metal, fibra de vidrio | Autoprotección | | Avanzado | p.100 |

## VERTEDEROS

| | | Tipo de soporte | Terminación | Tecnología | Nivel | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VE1 | Barrera de protección del terreno frente a lixiviados del vertedero | Terreno natural y gecompuestos | Geocompuesto de protección | TPO | Alta protección | p.104 |
| VE2 | Sellado de vertedero para su integración paisajística | Arcilla/Áridos y gecompuestos | | | Alta protección | p.104 |

# SOPRACIVIL


Túneles p. 74
Tablero puente p. 16
Reconstrucción y reparación estructural p. 44
Canales p. 88
Depósitos p. 93
Mantenimiento de carreteras p. 32
P


Vertederos p. 102
Balsas p. 90
Mantenimiento de aeropuertos p. 40
Estructuras enterradas p. 58

# Geotextiles

## Geotextiles: Materiales sintéticos esenciales en Ingeniería Civil

Los geotextiles son materiales sintéticos permeables utilizados en contacto con el suelo y otros materiales para **mejorar su estabilidad**, **proporcionar refuerzo**, **facilitar el drenaje**, **y separar materiales**. Su uso se ha extendido en la Ingeniería Civil por sus múltiples aplicaciones y beneficios.

Forman parte de una categoría más amplia conocida como **geosintéticos**, que también incluye materiales como geodrenajes y geomallas. Los geotextiles son materiales poliméricos, principalmente sintéticos, textiles y planos.

Se pueden clasificar dependiendo de:

→ **Según su método de fabricación**

- **Tejidos**: Entrelazan hilos, fibras o filamentos, adecuados para aplicaciones que requieren alta resistencia a la tracción.
- **No Tejidos**: Unen fibras mediante procesos mecánicos, térmicos o químicos, ideales para filtración, separación, drenaje y protección.

→ **Según la naturaleza del polímero**

- Poliéster, buenas propiedades mecánicas, pero susceptible a altas concentraciones de álcalis.
- Polipropileno, resistente a ácidos y álcalis, y ampliamente utilizado en obras civiles.. Posibilidad de polímero virgen o reciclado, así como aditivado.
- Otros menos comunes como poliamidas o polietilenos.

→ **Según la presentación del polímero**

- De fibra corta, de menor longitud (generalmente menor de 15 cm).
- De fibra continua

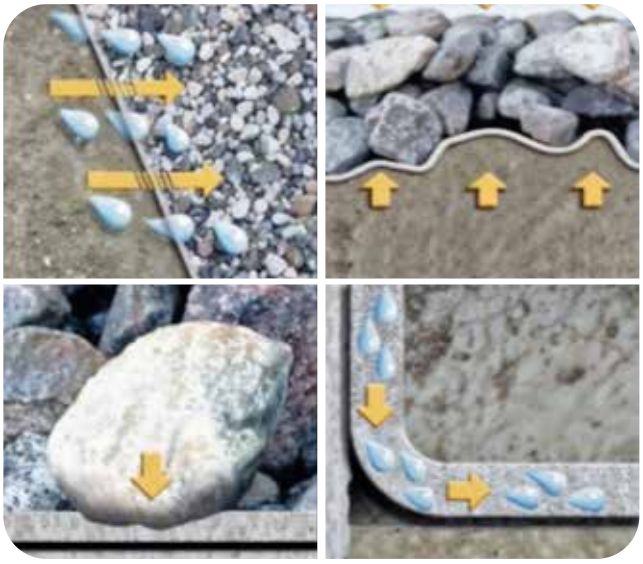
La clasificación de un geotextil por su peso o gramaje se ha difundido erróneamente como un criterio principal.

La evaluación de un geotextil debe centrarse en sus **características mecánicas** (como las tensiones que puede soportar) y sus propiedades hidráulicas (como sus funciones de filtración). Es fundamental tener en cuenta que, dependiendo de las funciones específicas del geotextil y de la aplicación prevista, se deben considerar una serie de parámetros importantes que ahora detallaremos.

## Principales usos

Según el PG3, art. 290, los **principales usos** de los geotextiles (GTX) son:

- **Filtración (F)**: Retiene partículas de suelo pero permitir el paso del fluído.
- **Separación (S)**: Impide la mezcla de suelos o materiales de relleno de características diferentes.
- **Refuerzo (R)**: Mejora las propiedades mecánicas de un suelo u otro material.
- **Drenaje (D):** Capta y conduce el agua u otros fluidos.
- **Protección (P)**: Previene o limita los daños a un elemento o material determinado.
- **Relajación de tensiones (STR)**: Permite pequeños movimientos diferenciales entre capas.



## Aplicaciones del geotextil en Obra Civil

- **Carreteras**
- **Control de la erosión**
- **Rellenos**
- **Vertederos**
- **Vías férreas**
- **Proyectos hidráulicos**
- **Refuerzos suelos**
- **Protección de geomembranas**

| Aplicación | F | S | R | D | P | STR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Drenaje | ✓ | ✓ | | ✓ | | |
| Túneles y estructuras subterráneas | | | | | ✓ | |
| Pavimentos y recrecidos asfálticos | | | ✓ | | | ✓ |
| Movimientos de tierras en carreteras | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| Cimientos de estructuras de contención | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| Revestimiento de taludes/control de erosión | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| Vías ferrocarril | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| Blasas/presas/canales | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | |

## Durabilidad y resistencia a la intemperie

La durabilidad se evalúa por la reducción de propiedades iniciales después de la exposición a agentes físicos, químicos y bacteriológicos. Se espera una vida útil de al menos 25 años, pudiendo declararse hasta 100 años.

**Principales características a evaluar**
Se pueden englobar en 3 grupos importantes:

- **Físicas**: Masa por unidad de superficie, espesor, durabilidad.
- **Mecánicas**: Resistencia a tracción, alargamiento de rotura, resistencia al punzonamiento estático (CBR), perforación dinámica, ensayo de fluencia.
- **Hidraúlicas**: Permeabilidad normal al plano, permeabilidad en el plano, diámetro eficaz de poros.

En conclusión, los geotextiles son componentes esenciales en proyectos de ingeniería civil y construcción por su **versatilidad y efectividad**. Conocer sus tipos y propiedades permite seleccionar el material adecuado para cada aplicación, garantizando el éxito y la durabilidad del proyecto.

# OBRA LINEAL

Las **obras lineales** en ingeniería civil son aquellas cuya principal característica es su desarrollo longitudinal, siguiendo una trayectoria definida. Este tipo de obras incluyen infraestructuras como carreteras, vías férreas, canales y oleoductos, entre otras. Su diseño y construcción requieren una planificación meticulosa que considere aspectos como la topografía, el drenaje y la integración con el entorno.

# Tablero puente y cubierta parking con protección asfáltica

**SOPREMA** ofrece soluciones avanzadas para la **impermeabilización de tableros puentes y cubiertas parking** destacando tanto membranas bituminosas como sistemas de impermeabilización líquida basados en P.M.M.A.

Soluciones que garantizan resistencia al agua, durabilidad y seguridad frente a cargas y tráfico intenso. Estas soluciones cumplen con normativas internacionales y se adaptan a distintos tipos de estructuras, asegurando máxima protección y eficiencia en proyectos de infraestructura.

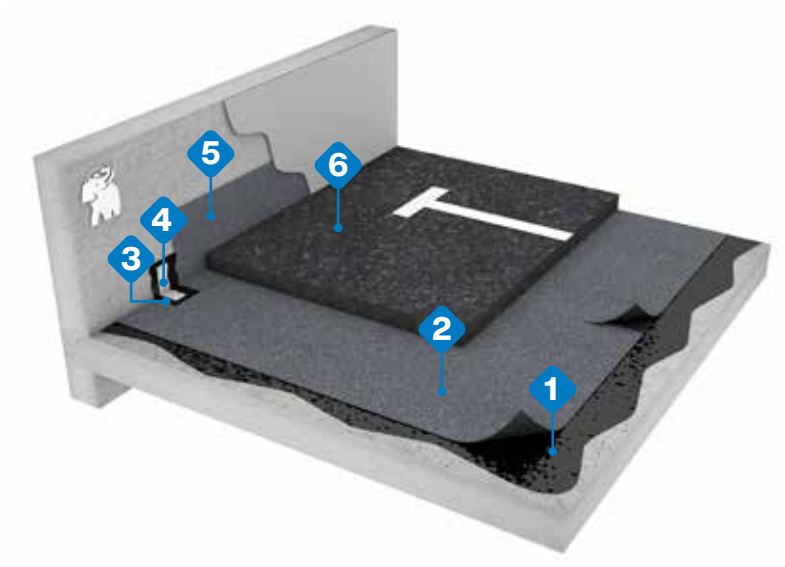
# Sistema impermeabilización bituminosa monocapa de tablero puente con terminación asfalto

## TP1

DIT 579R/19

### VENTAJAS

- Vertido directo de la capa de rodadura sobre la lámina.
- Elevada resistencia a la tracción.
- Máxima resistencia al punzonamiento (estático y dinámico).
- Gran resistencia al desgarro.
- Disposición longitudinal en el sentido de la circulación, paralelas al eje longitudinal del tablero.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente, cubierta parking.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster de altas prestaciones (FP), con acabado mineral y una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FP-T 6 kg Min.** (LBM-60/G-FP según UNE 104410:2013).
3. Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
4. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
5. Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
6. Capa de acabado mediante aglomerado asfáltico.

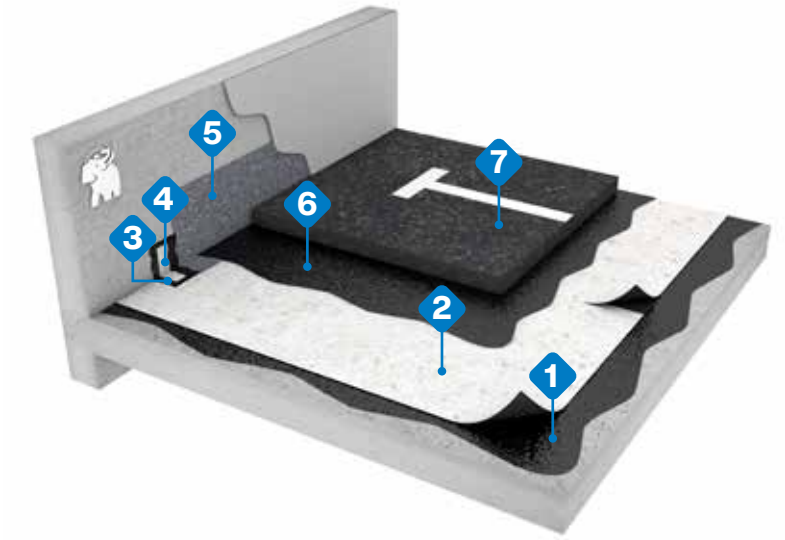
# Sistema impermeabilización bituminosa monocapa de tablero puente con terminación asfalto

## TP2

DIT 579R/19

### VENTAJAS

- Vertido directo del riego asfáltico sobre la lámina con acabado geotextil.
- Es altamente resistente al paso de camiones y maquinaria en el extendido del aglomerado.
- Disposición longitudinal en el sentido de la circulación, paralelas al eje longitudinal del tablero.
- Soporta sin dificultad las elevadas temperaturas del aglomerado asfáltico, dado que el punto de fusión del no-tejido de poliéster está por encima de los 200ºC.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente, cubierta parking.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP), con acabado superior no-tejido de poliéster con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS Parking** (LBM-48-FP, según UNE 104410:2013).
3. Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
4. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
5. Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
6. Riego asfáltico.
7. Capa de acabado mediante aglomerado asfáltico.

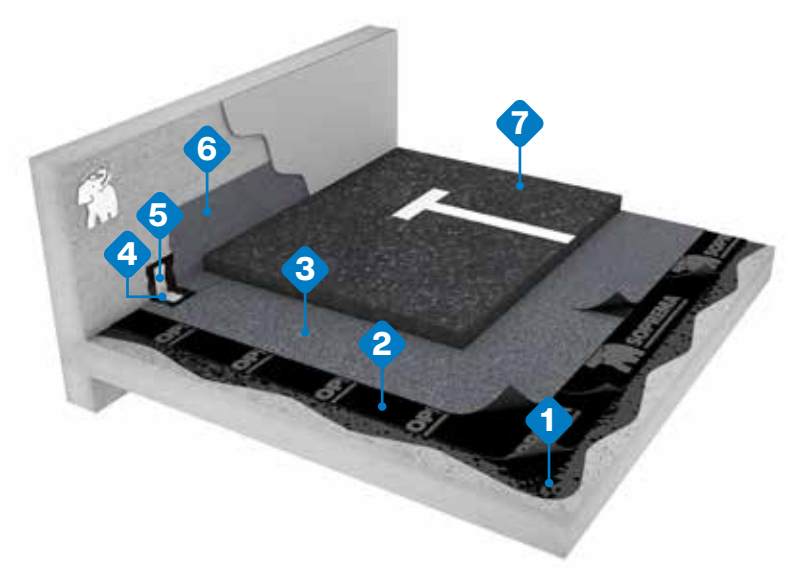
# Sistema impermeabilización bituminosa bicapa de tablero puente con terminación asfalto

## TP3

DIT 579R/19

### VENTAJAS

- Vertido directo de la capa de rodadura sobre la lámina.
- Elevada resistencia a la tracción.
- Máxima resistencia al punzonamiento (estático y dinámico).
- Gran resistencia al desgarro.
- Disposición longitudinal en el sentido de la circulación, paralelas al eje longitudinal del tablero.
- Solución mejorada bicapa.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FV 4 kg** (LBM-40-FV según UNE 104410:2013).
3. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster de altas prestaciones (FP), con acabado mineral y una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FP-T 6 kg Min.** (LBM-60/G-FP según UNE 104410:2013).
4. Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
5. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
6. Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
7. Capa de acabado mediante aglomerado asfáltico.

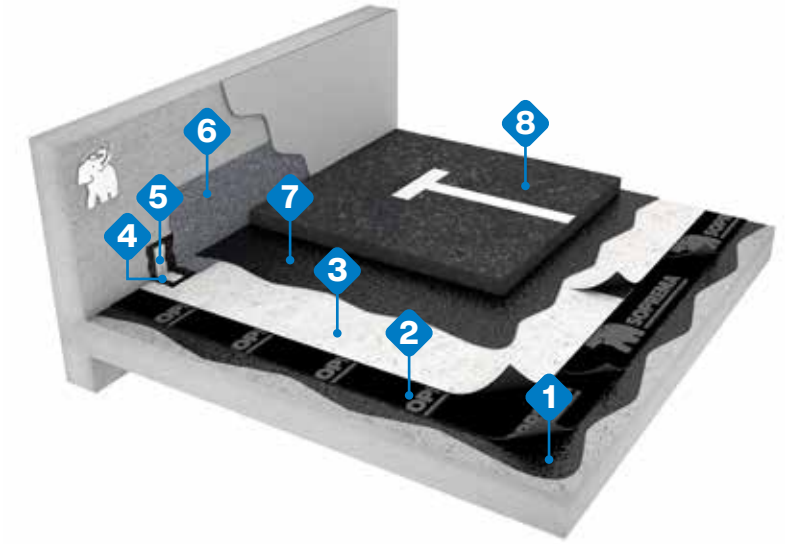
# Sistema impermeabilización bituminosa bicapa de tablero puente con terminación asfalto

## TP4

DIT 579R/19

### VENTAJAS

- Vertido directo del riego asfáltico sobre la lámina con acabado geotextil.
- Es altamente resistente al paso de camiones y maquinaria en el extendido del aglomerado.
- Solución mejorada bicapa.
- Disposición longitudinal en el sentido de la circulación, paralelas al eje longitudinal del tablero.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente.

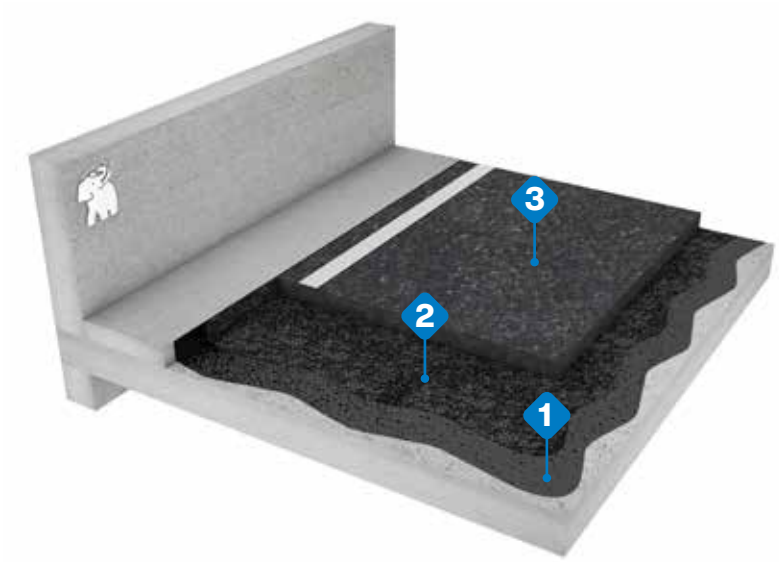
1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FV 4 kg** (LBM-40-FV según UNE 104410:2013).
3. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP), con acabado superior no-tejido de poliéster con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS Parking** (LBM-48-FP, según UNE 104410:2013).
4. Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
5. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
6. Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
7. Riego asfáltico.
8. Capa de acabado mediante aglomerado asfáltico.

# Sistema protección resina bitumen-epoxy de tablero puente con terminación asfalto

## TP5

### VENTAJAS

- Fácil de aplicar.
- Compatible con el asfalto.
- Gran adherencia.
- Rápida apertura al tráfico.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente.

1 Revestimiento impermeable epoxi bitumen para superfiecies de hormigón **Emufal Epox** aplicada con pistola con un rendimiento de 250 g/m² por capa, aplicar 2 capas respetando el secado entre las mismas.

2 Aplicación de **Cuarzo** 0,2-0,7 mm en dotación de 500-800 g/m² eliminando el material no adherido antes del acabado.

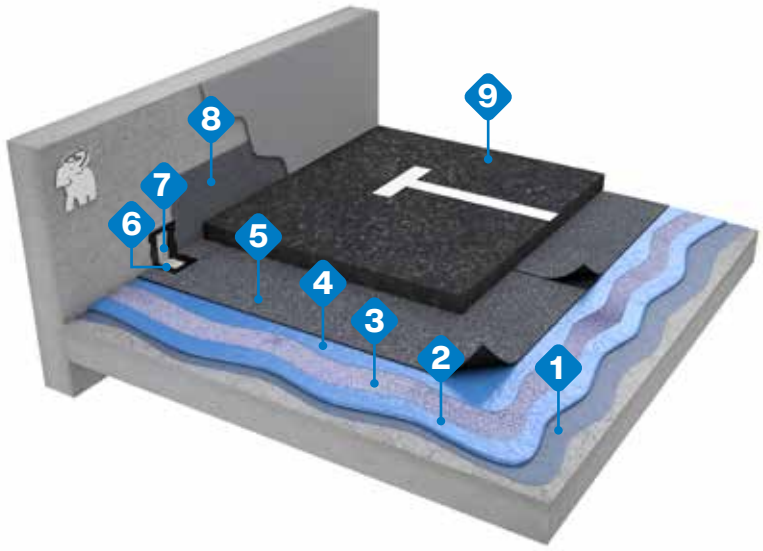
3 Capa de acabado mediante aglomerado asfáltico.

# Sistema impermeabilización bituminosa monocapa fast curing o de tablero puente con terminación asfalto

## TP6

### VENTAJAS

- Gran rapidez de ejecución, debido al rápido fraguado de la resina P.M.M.A.
- Alta adherencia.
- Vertido directo de la capa de rodadura sobre la lámina.
- Elevada resistencia a la tracción.
- Máxima resistencia al punzonamiento (estático y dinámico).
- Disposición longitudinal en el sentido de la circulación, paralelas al eje longitudinal del tablero.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente, cubierta parking.

1 Aplicación de resina **Alsan® Reku Z71** en capas necesarias hasta que la superficie esté completamente saturada, con una dotación mínima de 600 g/m², según la porosidad de la superficie.

2 Aplicación de resina **Alsan® Reku P70** hasta saturación, con un rendimiento aprox. 300-500 g/m².

3 Aplicación de **Cuarzo** 0,2-0,7 mm en dotación de 500-800g/m² eliminando el material no adherido antes de la siguiente aplicación de resina.

4 Aplicación de resina **Alsan® Reku P70** hasta saturación, con un rendimiento aprox. 300-500 g/m².

5 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster de altas prestaciones (FP), con acabado mineral y una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FP-T 6 kg Min.** (LBM-60/G-FP) según UNE 104410:2013).

6 Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).

7 Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.

8 Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.

9 Capa de acabado mediante aglomerado asfáltico.

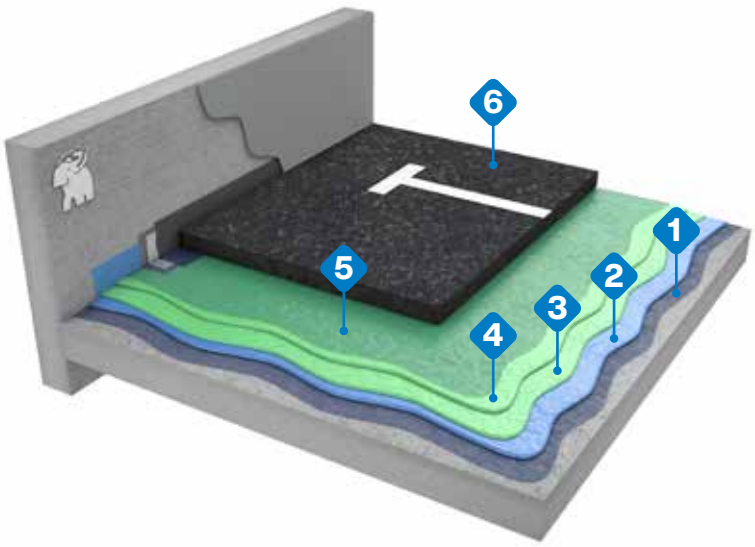
# Sistema impermeabilización P.M.M.A. fast curing de tablero puente con terminación asfalto

## TP7

ETA24/0028

### VENTAJAS

- Gran rapidez de ejecución, debido al pronto fraguado de la resina P.M.M.A.
- Alta adherencia.
- Resina flexible manual o pulverizable que permite impermeabilizar sin fieltro bajo asfalto u otras capas.
- Es el sistema más rápido y duradero.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente, cubierta parking.

1. Aplicación de resina **Alsan® Reku Z71** en capas necesarias hasta que la superficie esté completamente saturada, con una dotación mínima de 600 g/m², según la porosidad de la superficie.
2. Aplicación de resina **Alsan® Reku P70** hasta saturación, con un rendimiento aprox. 300-500 g/m².
3. Aplicación de resina **Alsan® 573** 1ª capa en consumo aprox 1,5-1,8 kg/m², aplicación 1,5 mm de espesor recomendado. Producto bicomponente con catalizador.
4. Aplicación de resina **Alsan® 573** 2ª capa en consumo aprox 1,5-1,8 kg/m², aplicación 1,5 mm de espesor recomendado. Producto bicomponente con catalizador. Siempre se aplicarán 2 capas.
5. Aplicación de **Alsan® Connect** como adhesivo entre resinas P.M.M.A. y asfalto. Dotación 100-300 g/m².
6. Capa de acabado mediante aglomerado asfáltico.

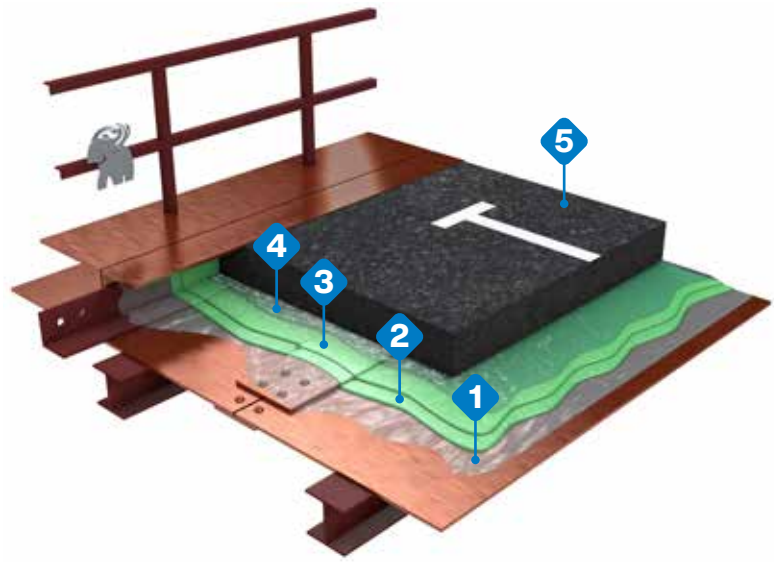
# Sistema impermeabilización P.M.M.A. fast curing de tablero puente metálico con terminación asfalto

## TP8

ETA24/0028

### VENTAJAS

- Gran rapidez de ejecución, debido al pronto fraguado de la resina P.M.M.A.
- Alta adherencia.
- Resina flexible manual o pulverizable que permite impermeabilizar sin fieltro bajo asfalto u otras capas.
- Es el sistema más rápido y duradero.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente metálico.

1. Aplicación de imprimación **Alsan® Reku 04** sobre superficie metálica. Dotación 200-250 g/m².
2. Aplicación de resina **Alsan® 573** 1ª capa en consumo aprox 1,5-1,8 kg/m², aplicación 1,5 mm de espesor recomendado. Producto bicomponente con catalizador.
3. Aplicación de resina **Alsan® 573** 2 ª capa en consumo aprox 1,5-1,8 kg/m², aplicación 1,5 mm de espesor recomendado. Producto bicomponente con catalizador. Siempre se aplicarán 2 capas.
4. Aplicación de **Alsan® Connect** como adhesivo entre resinas P.M.M.A. y asfalto. Dotación 100-300 g/m².
5. Capa de acabado mediante aglomerado asfáltico.

# Tablero puente con protección de hormigón

**SOPREMA** ofrece soluciones de **impermeabilización para tableros puente y cubiertas parking con protección de hormigón** mediante sistemas bituminosos monocapa y bicapa. Estas soluciones incluyen láminas de betún modificado con elastómeros SBS reforzadas con fieltro de poliéster o fibra de vidrio, capas separadoras antipunzonantes y geotextiles de alta tenacidad. Además, se integran impermeabilizaciones líquidas para remates y refuerzos perimetrales, asegurando máxima resistencia al punzonamiento, estanqueidad y compatibilidad con losas de hormigón.

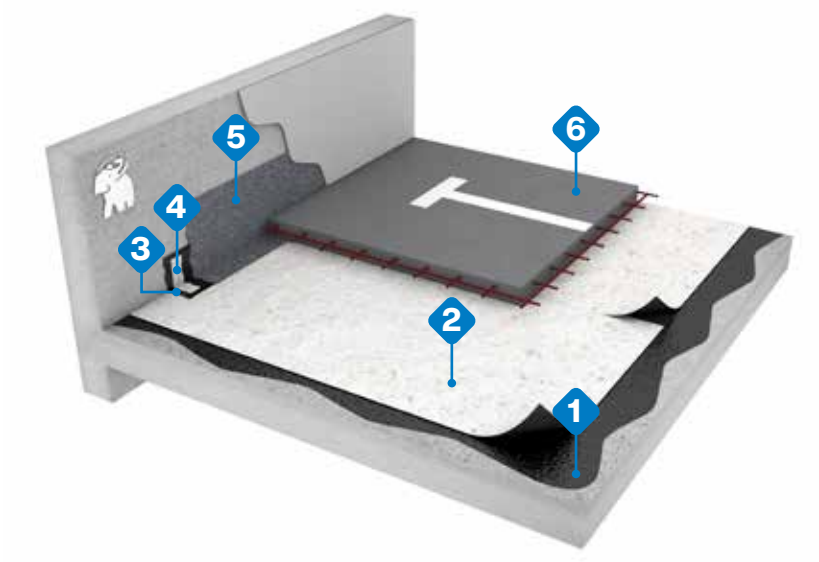
# Sistema impermeabilización bituminosa monocapa de tablero puente con terminación losa hormigón

## TP9

DIT 579R/19

### VENTAJAS

- Rodadura sobre la lámina con acabado geotextil.
- Es altamente resistente al paso de camiones y maquinaria en el extendido del aglomerado.
- Disposición longitudinal en el sentido de la circulación, paalelas al eje longitudinal del tablero.
- CTE DB-HS / CTE DB-HE / UNE 104401:2013.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente, parking exterior.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP), con acabado superior no-tejido de poliéster con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS Parking** (LBM-48-FP según UNE 104410:2013).
3. Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
4. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
5. Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
6. Capa de acabado mediante solera o losa de hormigón.

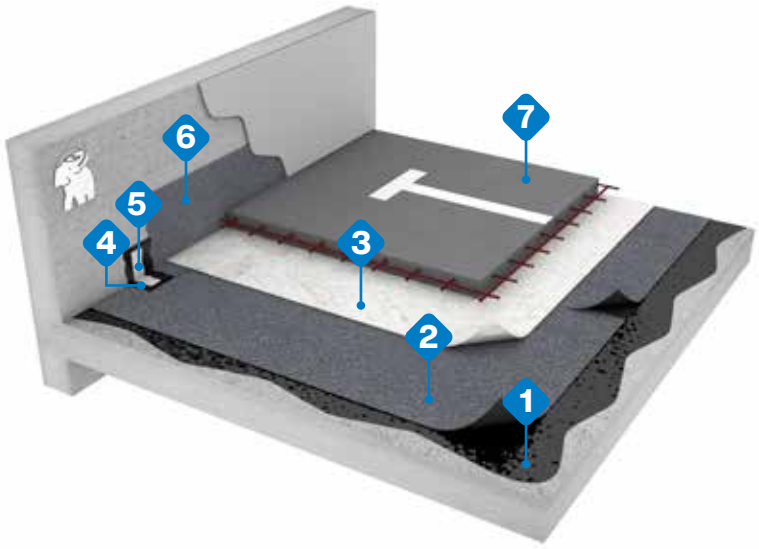
# Sistema impermeabilización bituminosa monocapa de tablero puente con terminación losa hormigón

## TP10

DIT 579R/19

### VENTAJAS

- Elevada resistencia a la tracción.
- Máxima resistencia al punzonamiento (estático y dinámico).
- Gran resistencia al desgarro.
- Disposición longitudinal en el sentido de la circulación, paralelas al eje longitudinal del tablero.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster de altas prestaciones (FP), con acabado mineral y una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FP-T 6 kg Min.** (LBM-60/G-FP según UNE 104410:2013).
3. Capa separadora antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno termosoldado con resistencia a la tracción de 12,5 kN/M y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de 2250 N con un gramaje de 170 g/m² **Texxam 1500**.
4. Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
5. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
6. Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
7. Capa de acabado mediante solera o losa de hormigón.

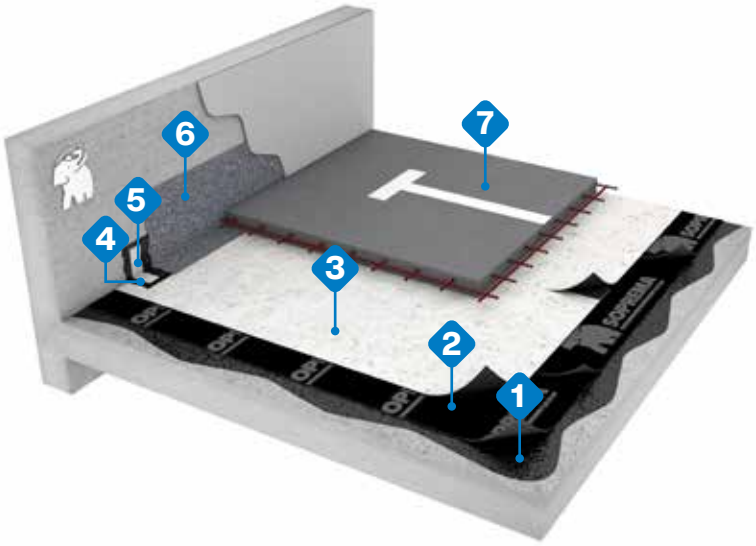
# Sistema impermeabilización bituminosa bicapa de tablero puente con terminación losa hormigón

## TP11

DIT 579R/19

### VENTAJAS

- Rodadura sobre la lámina con acabado geotextil.
- Es altamente resistente al paso de camiones y maquinaria en el extendido del aglomerado.
- Disposición longitudinal en el sentido de la circulación, paralelas al eje longitudinal del tablero.
- CTE DB-HS / CTE DB-HE / UNE 104401:2013.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente, cubierta parking.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FV 4 kg** (LBM-40-FV según UNE 104410:2013.
3. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP), con acabado superior no-tejido de poliéster con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS Parking** (LBM-48-FP según UNE 104410:2013).
4. Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
5. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
6. Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
7. Capa de acabado mediante solera o losa de hormigón.

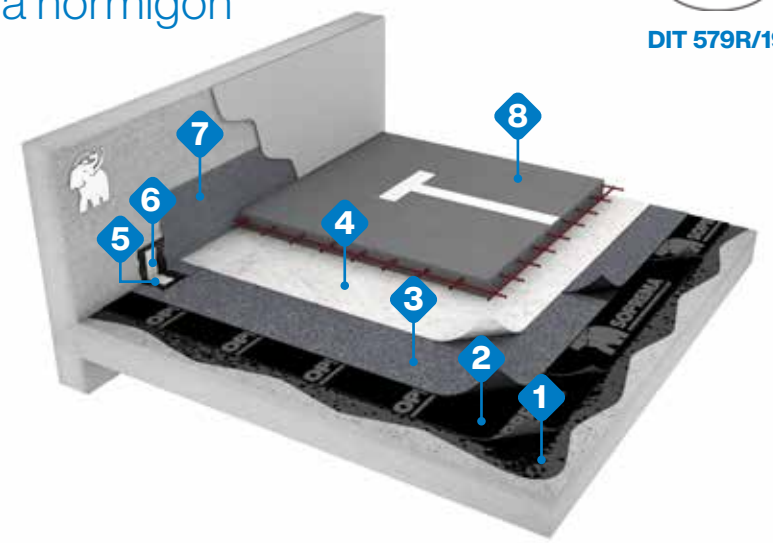
# Sistema impermeabilización bituminosa bicapa de tablero puente con terminación losa hormigón

## TP12

DIT 579R/19

### VENTAJAS

- Elevada resistencia a la tracción.
- Máxima resistencia al punzonamiento (estático y dinámico).
- Gran resistencia al desgarro.
- Disposición longitudinal en el sentido de la circulación, paralelas al eje longitudinal del tablero.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente, cubierta parking.

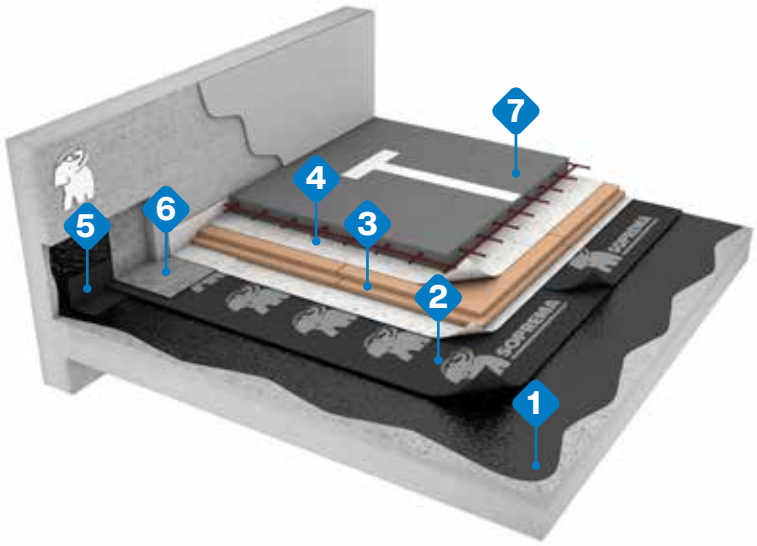
1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FV 4 kg** (LBM-40-FV según UNE 104410:2013.
3. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster de altas prestaciones (FP), con acabado mineral y una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FP-T 6 kg Min.** (LBM-60/G-FP según UNE 104410:2013).
4. Capa separadora antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno termosoldado con resistencia a la tracción de 12,5 kN/M y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de 2250 N con un gramaje de 170 g/m² **Texxam 1500**.
5. Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
6. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
7. Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
8. Capa de acabado mediante solera o losa de hormigón.

# Sistema impermeabilización bituminosa monocapa aislada de tablero puente con terminación losa hormigón

## TP13

### VENTAJAS

- Sistema bicapa mejorado con aislamiento térmico con máxima resistencia mecánica (500KPa) para peso vehicular.
- Protección de membrana a inclemencias meteorológicas, alargando la vida útil del sistema.
- Geotextil de polipropileno resistente a los alcalinos, con alta resistencia a la tracción.
- Punzonamiento y durabilidad, protección segura de la impermeabilización durante el hormigonado.
- CTE DB-HS / CTE DB-HE / UNE 104401:2013.




### Usos

Especialmente diseñado para parking de edificio auxiliar.

1 Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de poliéster (FP) **Morterplas SBS FP 4,8 kg** (LBM-48-FP) según UNE 104410:2013.
3 Capa de aislamiento térmico formada por planchas de poliestireno extruido de dimensiones 1250 x 600 mm con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 500 KPa, conductividad térmica Lambda 0,032 W/mºK y de espesor 80 mm tipo **Sopraxps 500**.
4 Capa separadora antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno termosoldado con resistencia a la tracción de 12,5 kN/M y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de 2250 N con un gramaje de 170 g/m² **Texxam 1500**.
5 Refuerzo perimetral con **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33** entre capas.
6 Capa de protección **Morterplas SBS FPV 5 kg Min.** hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado) previa imprimación del soporte con Emufal Primer.
7 Capa de acabado mediante solera o losa de hormigón.

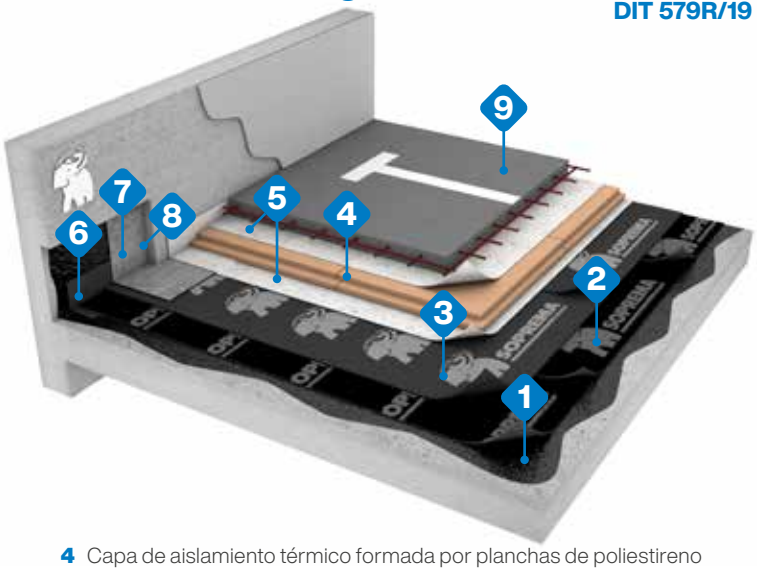
# Sistema impermeabilización bituminosa bicapa aislada de tablero puente con terminación losa hormigón

DIT 579R/19

## TP14

### VENTAJAS

- Sistema bicapa mejorado con aislamiento térmico con máxima resistencia mecánica (500KPa) para peso vehicular.
- Protección de membrana a inclemencias meteorológicas, alargando la vida útil del sistema.
- Geotextil de polipropileno resistente a los alcalinos, con alta resistencia a la tracción.
- Punzonamiento y durabilidad, protección segura de la impermeabilización durante el hormigonado.
- CTE DB-HS / CTE DB-HE / UNE 104401:2013.




### Usos

Especialmente diseñado para parking de edificio auxiliar.

1 Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FV 4 kg** (LBM-40-FV según UNE 104410:2013.
3 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de poliéster (FP) **Morterplas SBS FP 4,8 kg** (LBM-48-FP) según UNE 104410:2013.
4 Capa de aislamiento térmico formada por planchas de poliestireno extruido de dimensiones 1250x600 mm con juntas a media madera de resistencia a la compresión de 500 KPa, conductividad térmica Lambda 0,032 W/mºK y de espesor 80 mm tipo **Sopraxps 500**.
5 Capa separadora antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno termosoldado con resistencia a la tracción de 12,5 kN/M y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de 2250 N con un gramaje de 170 g/m² **Texxam 1500**.
6 Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
7 Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
8 Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
9 Capa de acabado mediante solera o losa de hormigón.

# Tablero puente con balasto

**SOPREMA** ofrece soluciones especializadas para la **impermeabilización de tableros puente con balasto**, asegurando protección duradera contra filtraciones y cargas dinámicas. Sus membranas bituminosas de alta resistencia y sistemas bicapa, asi como las resinas de P.M.M.A. de alta tenacidad y resistencia garantizan estanqueidad, adhesión óptima y compatibilidad con distintos sustratos. Estas soluciones cumplen con normativas internacionales, proporcionando seguridad y longevidad a las infraestructuras ferroviarias.

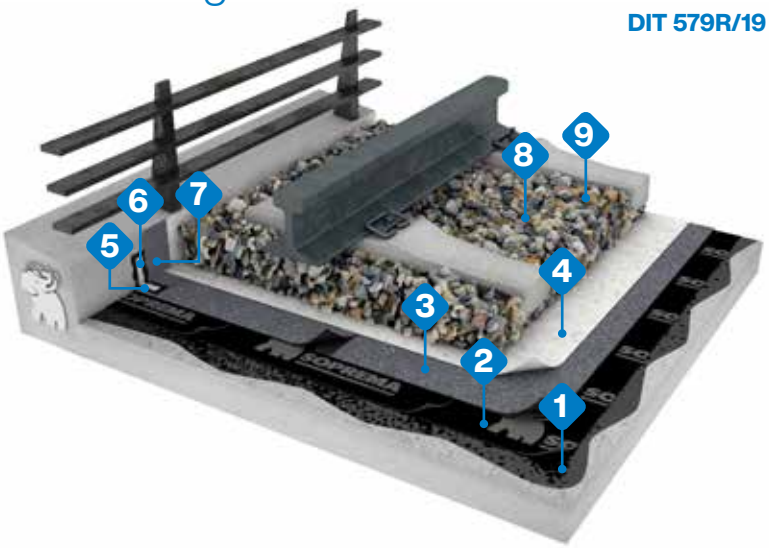
# Sistema impermeabilización bituminosa bicapa de tablero ferrocarril con terminación grava

## TP15

DIT 579R/19

### VENTAJAS

- Geotextil de polipropileno resistente a los alcalinos, con alta resistencia a la tracción, punzonamiento y durabilidad.
- Protección segura de la impermeabilización para la colocación de la grava.
- Elevada resistencia a la tracción.
- Máxima resistencia al punzonamiento (estático y dinámico).
- Gran resistencia al desgarro.
- Solución mejorada bicapa.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente ferrocarril.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de poliéster (FP) **Morterplas SBS FP 4,8 kg** (LBM-48-FP) según UNE 104410:2013.
3. Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster de altas prestaciones (FP), con acabado mineral y una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FP-T 6 kg Min.** (LBM-60/G-FP según UNE 104410:2013).
4. Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 22/25 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3950 N **Geoland HT 300**.
5. Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates con una dotación de 2 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).
6. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
7. Última capa **Pizarrilla** como acabado que se espolvoreará con la superficie húmeda.
8. Capa de **Gravilla** 5-10 mm.
9. Capa de acabado con balasto.

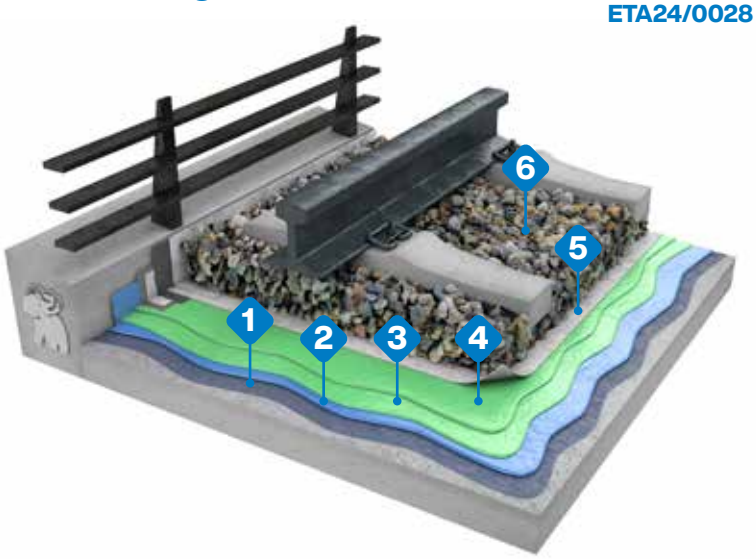
# Sistema impermeabilización líquida bicapa de tablero ferrocarril con terminación grava

## TP16

ETA24/0028

### VENTAJAS

- Vertido directo del balasto sobre el geotextil de polipropileno resistente a los alcalinos.
- Alta resistencia a la tracción, punzonamiento y durabilidad, garantizando la impermeabilización.
- Gran rapidez de ejecución, debido al pronto fraguado de la resina P.M.M.A.
- Alta adherencia.
- Resina flexible manual o pulverizable.
- Es el sistema más rápido y duradero.




### Usos

Especialmente diseñado para tablero puente ferrocarril.

1. Aplicación de resina **Alsan® Reku Z71** en capas necesarias hasta que la superficie esté completamente saturada, con una dotación mínima de 600 g/m², según la porosidad de la superficie.
2. Aplicación de resina **Alsan® Reku P70** hasta saturación, con un rendimiento aprox. 300-500 g/m².
3. Aplicación de resina **Alsan® 573** 1ª capa en consumo aprox 1,5-1,8 kg/m², aplicación 1,5 mm de espesor recomendado. Producto bicomponente con catalizador.
4. Aplicación de resina **Alsan® 573** 2 ª capa en consumo aprox 1,5-1,8 kg/m², aplicación 1,5 mm de espesor recomendado. Producto bicomponente con catalizador. Siempre se aplicarán 2 capas.
5. Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 35/45 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >6910 N **Geoland HT 500**.
6. Capa de acabado con balasto.

# P.M.M.A.

Seguramente hemos oído hablar del **P.M.M.A.** en el sector de la construcción, pero tiene un origen más específico, sustituir al vidrio en algunas aplicaciones en el sector de la medicina, publicidad, automoción o incluso la óptica.

El polimetilmetacrilato es un polímero termoplástico transparente conocido comúnmente como P.M.M.A. Está compuesto por unidades repetidas del monómero de metacrilato de metilo.

Es un material resistente, liviano y con una gran transparencia óptica, lo que lo convierte en una alternativa al vidrio en muchas aplicaciones.

El polimetilmetacrilato (P.M.M.A.) es un material versátil gracias a su combinación de propiedades estéticas, mecánicas y de resistencia, lo que lo hace ideal para una amplia gama de aplicaciones.

También tiene aplicaciones en el campo de la impermeabilización líquida, especialmente en techos, terrazas, y otras superficies expuestas a la intemperie. Su uso en este campo se debe a sus excelentes propiedades de adhesión, resistencia al agua y flexibilidad.

→ Propiedades del P.M.M.A.:

- **Transparencia óptica**: Tiene una alta capacidad para transmitir luz (aproximadamente el 92%), similar al vidrio.
- **Ligereza**: Es más liviano que el vidrio, lo que facilita su manipulación y transporte.
- **Resistencia al impacto**: Aunque no es tan resistente como el policarbonato, es mucho más resistente que el vidrio.
- **Fácil de moldear**: Se puede moldear a diferentes formas cuando se calienta.
- **Resistencia a la intemperie**: No se decolora ni se degrada fácilmente bajo la exposición al sol y a otros factores ambientales.

# Ventajas del uso del P.M.M.A. en impermeabilización líquida

- **Rápido tiempo de curado**: Una de las grandes ventajas del P.M.M.A. es que cura rápidamente, incluso en condiciones frías o húmedas, lo que permite una aplicación eficiente y minimiza el tiempo de inactividad en las obras.

- **Flexibilidad**: Aunque es un material resistente, también es flexible, lo que le permite adaptarse a los movimientos estructurales y evitar grietas.

- **Durabilidad**: Ofrece una alta resistencia a la intemperie, la radiación UV y los cambios de temperatura, lo que lo convierte en una solución duradera para proteger superficies exteriores.

- **Impermeabilidad total**: Una vez aplicado, el P.M.M.A. forma una membrana impermeable continua y sin juntas, lo que mejora la protección contra el agua.

- **Compatibilidad**: Puede aplicarse sobre diferentes superficies, como hormigón, asfalto, metal o madera, lo que lo hace versátil para diversas estructuras.

- **Reparación fácil**: Si es necesario realizar reparaciones, es fácil aplicar nuevas capas de P.M.M.A. sobre la superficie existente.

El P.M.M.A. es ideal para proyectos que requieren una solución impermeable rápida y duradera.

# Proceso de aplicación del P.M.M.A. en impermeabilización líquida

- **Preparación de la superficie**: Es crucial que la superficie esté limpia, seca y libre de polvo, grasa o suciedad. A veces se requiere una imprimación para mejorar la adhesión del P.M.M.A.

- **Aplicación del sistema**: El P.M.M.A. suele aplicarse en varias capas. Generalmente incluye una capa base de P.M.M.A. con una malla de refuerzo para fortalecer el sistema, seguida de una capa superior de P.M.M.A.

- **Tiempo de curado**: Dependiendo de la temperatura y las condiciones, el P.M.M.A. puede curar en aproximadamente 30 minutos a 2 horas, lo cual es mucho más rápido que otros sistemas de impermeabilización.

→ Usos comunes en impermeabilización:

- **Puentes y carreteras**: Reparación de estructuras de hormigón para posterior revestimiento, asegurando la vida útil de la estructura, así como el tráfico rodado.

- **Sistemas de señalización**: Dada su resistencia a intemperie y su durabilidad son utilizados en señalización vial, urbana y específica como aeropuertos.

- **Cubiertas parking**: Debido a su resistencia a la abrasión, se usa en superficies de tráfico vehicular.

En **SOPREMA** contamos con una amplia gama de productos base polimetilmetacrilato (P.M.M.A.). Desde imprimaciones, morteros autonivelantes, capas impermeables, hasta capas de protección alifáticas.

# Tablero puente con autoprotección

**SOPREMA** ofrece soluciones de **impermeabilización para tableros puente con autoprotección** mediante sistemas de resina P.M.M.A. de curado rápido. Estas soluciones garantizan alta adherencia, flexibilidad y resistencia a la intemperie, permitiendo una rápida apertura al tráfico. Además, incluyen opciones de señalización sobre la capa de terminación con productos P.M.M.A., asegurando durabilidad y seguridad en infraestructuras expuestas a condiciones extremas.

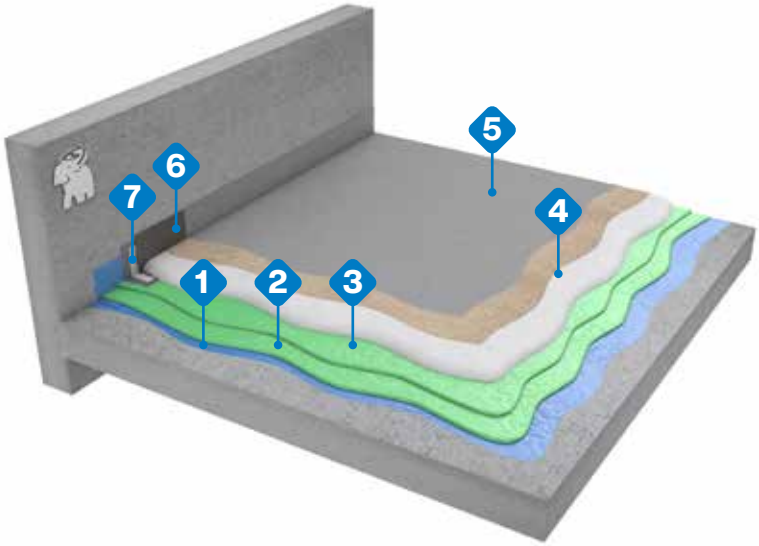
# Sistema impermeabilización P.M.M.A. fast curing de tablero puente con terminación parking

## TP17

ETA24/0028

## VENTAJAS

- Fácil instalación en frío.
- Rápida apertura del tráfico.
- Gran resistencia.
- Gran rapidez de ejecución, debido al pronto fraguado de la resina P.M.M.A.
- Alta adherencia.
- Resina flexible manual o pulverizable.
- Posibilidad de señalizar sobre la capa de terminación con productos P.M.M.A. como **Stratos 71/72**.




## Usos

Especialmente diseñado para parking, carril vehicular.

1 Aplicación de resina **Alsan® Reku P70** hasta saturación, con un
2 rendimiento aprox. 300-500g/m².
Aplicación de resina **Alsan® 573** 1ª capa en consumo aprox 1,5-1,8kg/m², aplicación 1,5 mm de espesor recomendado. Producto bicomponente con catalizador.

3 Aplicación de resina **Alsan® 573** 2 ª capa en consumo aprox 1,5-1,8kg/m², aplicación 1,5 mm de espesor recomendado. Producto bicomponente con catalizador. Siempre se aplicarán 2 capas.

4 Aplicación de mortero autonivelante de resinas bicomponente **Alsan® PMMA 870 RS** con un consumo aprox de 4kg/m² y adición de **cuarzo** en exceso (natural o coloreado).

5 Aplicación de resina bicomponente de acabado, estable a los rayos UV **Alsan® PMMA 970 F** con un consumo de 600-800 g/m². Acabado pigmentado bajo pedido.

6 Aplicación de resina **Alsan® 770 TX** con una dotación aprox de 1,5 kg/m² hasta completar el desarrollo completo (20 cm por encima del nivel de acabado).

7 Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.

# Mantenimiento de carreteras

**SOPREMA** ofrece soluciones innovadoras para el **mantenimiento de carreteras**, incluyendo sistemas de impermeabilización, refuerzo y sellado de juntas. Nuestros productos, como geocompuestos bituminosos, másticos flexibles y morteros de reparación rápida, previenen filtraciones, refuerzan el pavimento y prolongan su vida útil. Además, contamos con soluciones antifisuras y selladores resistentes a hidrocarburos, garantizando durabilidad y seguridad en infraestructuras viales.

# Tira auto adhesiva antirraíces de puente de unión entre asfalto y hormigón o metal

## MCJ1

### VENTAJAS

- Se coloca en **frío sin imprimar** por presión, verticalmente, sobre el elemento (rail, asfalto cortado, bordillo, etc). Al verter el asfalto caliente se funde, se asienta y se conecta con la nueva capa.
- Por debajo de 20ºC requiere un ligero precalentamiento del soporte.
- Tratamiento antiraíces.
- Junta entre hormigón / asfalto, asfalto/ metal, asfalto / asfalto.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Unión entre piezas de hormigón (aceras, alcantarillas...) y las capas de asfalto o asfalto fundido.
- Unión entre perfiles metálicos y asfalto o asfalto fundido.
- Puente de unión en las reparaciones o reelaboración de las capas de rodadura.
- Limita la aparición de grietas y la infiltración de agua entre elementos.

### Productos

**Stratos R1**.

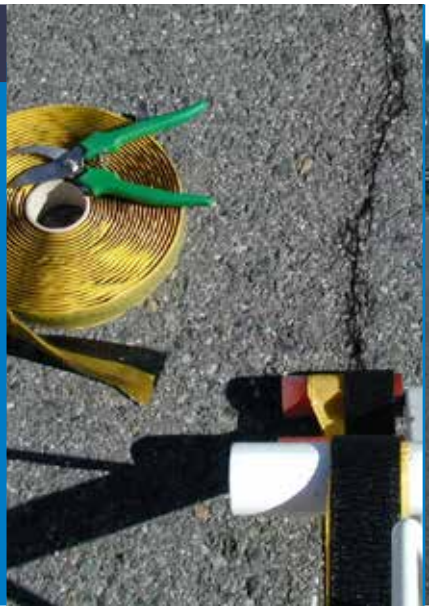
**1** Aplicación de banda autoadhesiva de bitumen modificado **Stratos R1** en frío por presión, verticalmente, sobre el elemento sobresaliendo unos mm por encima del nivel de acabado.

# Tira autoadhesiva de bitumen para el relleno de grietas

## MCFR2

### VENTAJAS

- Se utiliza en frío y el llenado de la grieta se realiza por asentamiento bajo la acción del tráfico.
- En clima frío, puede ser necesario un ligero precalentamiento del soporte con llama.
- La parte inferior es autoadhesivo protegido y la parte superior está cubierta de pizarrilla para evitar pegarse a los neumáticos.
- Permite una recirculación inmediata.
- Existe a disposión una herramienta específica para su fácil implementación.
- Junta entre asfalto / asfalto.



### Usos

Especialmente diseñado para:
- Rellenar juntas y grietas de las capas de rodadura.
- Bloquear la infiltración de agua que puede dañar la estructura.
- Evitar daños superficiales debidos a heladas.

### Productos

**Stratos R2**.

**1** Aplicación tira prefabricada autoadhesiva de bitumen modificado **Stratos R2** en frío, siendo el llenado de la grieta por asentamiento bajo la acción del tráfico.

# Mástico fluido para juntas resistente al queroseno
## MCJ3

### VENTAJAS

- Monocomponente.
- Se adapta a todas las geometrías.
- Resistente a aceites y queroseno.
- Producto fundido compuesto de betún, caucho, resinas y aceites. Se vierte en **caliente** sobre la junta imprimada (previo fondo de junta si fuse necesario) y al adherirse a las paredes de las juntas, se estabiliza y asegura su estanqueidad.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Llenado y durabilidad de juntas que pueden estar en contacto con hidrocarburos, en particular el **queroseno**.
- Solución para juntas en plataformas de estacionamiento, áreas de almacenamiento, gasolineras, carreteras y para rellenar juntas entre piezas de la capa de rodadura.

### Productos

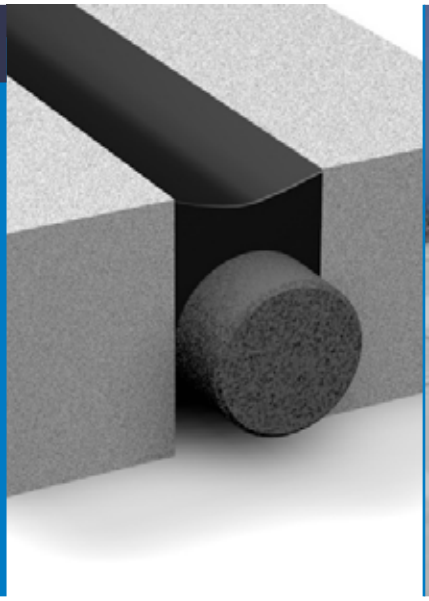
**Emufal Primer**, **Juntalen**, **Stratos R3**.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Fondo de junta tipo **Juntalen**.
3. Vertido de masa en caliente de bitumen elastomérico **Stratos R3** en las juntas.

# Mástico fluido para juntas resistente a los hidrocarburos
## MCJ4

### VENTAJAS

- Monocomponente, flexible, fluido y de aplicación en **frío**.
- Juntas en diferentes soportes: hormigón, productos bituminosos, asfalto, etc.
- Resistente a hidrocarburos.
- Poliuretano elastomérico líquido autopolimerizable.
- Disponible en negro, gris y rojo.
- Moldeable, posee una gran elasticidad.



### Usos

Especialmente diseñado para:
- Llenado y durabilidad de juntas que pueden estar en contacto con hidrocarburos.
- Solución para juntas carretera, aparcamientos, helipuertos, etc.
- Calafateo de juntas en terrazas.

### Productos

**Alsan® Pur 101**, **Juntalen**, **Stratos R4**.

1. Imprimación base PU monocomponenete **Alsan® Pur 101**.
2. Fondo de junta tipo **Juntalen**.
3. Vertido en frío sobre la junta de mástico flexible y fluido elastomérico de PU autopolimerizable **Stratos R4**.

# Geocompuesto bituminoso impermeable para reparación y refuerzo vial

## MCFR5

### VENTAJAS

- Geocompuesto de betún **autoadhesivo** con parte superior termofusible e inferior con lámina de silicona despegable con refuerzo de tejido de fibra de vidrio.
- Aplicación en **frío**.
- Es impermeable.
- Mejora real en el rendimiento de capas de rodadura en la ampliación de carreteras.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Reparación de capas recubiertas para evitar la propagación de grietas.
- Refuerzo de la capa de rodadura.
- Impermeabilización de zonas a reparar (hundimientos, baches, fisuras importantes). Asegura la función "anti-bombeo", aumentando la durabilidad de la reparación.
- Antifisuras. Gracias a su refuerzo de un tejido de fibra de vidrio de alta resistencia, previene la aparición de fisuras en las capas de uso (refuerzo y distribución de cargas).

### Productos

**Stratos R6** (si es necesaria nivelación previa), **Stratos R5**.

1. Reparación y nivelación previa de hundimientos y/o agujeros con **Stratos R6**.
2. Aplicación en frío sobre soporte asfáltico en el sentido de la circulación de geocompuesto de betún autoadherivo **Stratos R5**, manteniendo un solape de +-8 cm.
3. Capa de acabado mediante aglomerado asfáltico.

# Aglomerado asfáltico en frío

## MCFR6

### VENTAJAS

- Aplicación en **frío**.
- Permite una inmediata recirculacion del tráfico, previa aplicación de arena en polvo en su superficie.
- Fácil y rápida instalación.
- Se puede aplicar en capas sucesivas de hasta 5 cm, sin exceder de un espesor total de 10 cm.
- Producto monocomponente.
- El producto alcanzará la resistencia requerida después de 10 a 20 días de su aplicación, dependiendo de las condiciones climáticas.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Mantenimiento de carreteras.
- Rehabilitación de baches.
- Reparación de cubiertas parking.

### Productos

**Emufal Primer Cationica**, **Stratos R6**.

1. Extendido de aglomerado asfáltico modificado con polímeros, de aplicación en frío **Stratos R6**, debiendo sobresalir del área de reparación, para luego apisonarlo y niverlarlo.
2. Preparación superficie con **Emufal Primer Cationica**.

# Junta de sellado vertible en caliente

## MCFR7

### VENTAJAS

- Monocomponente.
- Se adapta a todas las geometrías.
- Resistente a aceites y queroseno.
- Producto fundido compuesto de betún, caucho, resinas y aceites. Se vierte en **caliente** sobre la junta imprimada (previo fondo de junta si fuse necesario) y al adherirse a las paredes de las juntas, se estabiliza y asegura su estanqueidad.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- **Relleno y sellado de fisuras y juntas** en calzadas si se aplica sin áridos. Vertido en caliente con equipo específico para pavimentos asfálticos y de hormigón.
- Juntas de tableros puentes hasta 40 mm (± 20 mm) con aplicación en caliente combinado con áridos seleccionados y de granulometría estudiada, formando un sellado flexible capaz de absorber los movimientos propios de las juntas.
- Aparcamientos, viaductos, carreteras, tableros puente, etc.

### Productos

**Emufal Primer**, **Transfifal C-40**.

**Medidas de la junta:**
- Ancho de la junta: 400 a 500 mm.
- Profundidad recomendada: 100 mm.
- Profundidad: 80 –200mm.

**1** Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m² (no necesaria en pavimentos asfálticos).

**2** Precalentar en caldera equipada de dispositivo de agitación y control de temperatura el ligante de base asfalto elastomérico modificado **Transifal C-40** para verterlo en caliente a mano o a presión con bomba.

# Mortero de reparación base P.M.M.A. rápido con arena de cuarzo

## MCFR8

### VENTAJAS

- Fácil aplicación.
- Curado rápido e inmediata recirculación.
- Resistencia a la descongelación de sales, U.V., ácidos, bases y aceites.
- Comportamiento elástico similar a los materiales de acabado.
- Posibilidad de dos capas, si el espesor total es >10 mm., evitando retracciones.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Mortero de curado rápido para reparación en carreteras.
- Parchear y suavizar defectos y grietas del suelo.
- Reparación alrededor de pozos de registro.
- Reparación pequeños baches.

### Productos

**Stratos 77**, **Alsan® Cat**, **Alsan® Reku P70**.

- La aplicación debe completarse dentro de los 5 minutos posteriores a la finalización de la mezcla.
- La reacción se activa añadiendo el catalizador **Alsan® Cat** (se vende por separado).
- No requiere de imprimación sobre asfalto. En caso de superficie de hormigón usar **Alsan® Reku P70**.

**1** Aplicación de resina **Alsan® Reku P70** hasta saturación, con un rendimiento aprox. 300-500g/m² para superficies de hormigón.

**2** Aplicación de mortero precargado con arena de cuarzo a base de resina bicomponente **PMMA Stratos 77** sobre el soprote preparado, compactar y terminar con llama alisadora. Dependientdo de las necesidades, se puede cubrir con arena de cuarzo seca.

**3** Agregar la cantidad correspondiente de catalizador **Alsan® Cat** según ficha técnica. La aplicación debe completarse dentro de los 5 min. posteriores a la finalización de la mezcla.

# Mortero de reparación base P.M.M.A. rápido

## MCFR9

### VENTAJAS

- Fácil aplicación.
- Curado rápido e inmediata recirculación.
- Resistencia a la descongelación de sales, U.V., ácidos, bases y aceites.
- Comportamiento elástico similar a los materiales de acabado.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Mortero de curado rápido para reparación en carreteras.
- Llenado juntas y fisuras.
- Parchear y suavizar defectos y grietas del suelo.
- Reparación alrededor de pozos de registro
- Reparación pequeños baches.

1. Aplicación de resina **Alsan® Reku P70** hasta saturación, con un rendimiento aprox. 300-500g/m² para superficies de hormigón.
2. Aplicación de mortero sin carga a base de resina bicomponente **PMMA Stratos 78** sobre el soporte preparado, compactar y terminar con llama alisadora. Dependientdo de las necesidades, se puede cubrir con arena de cuarzo seca.
3. Agregar la cantidad correspondiente de catalizador **Alsan® Cat** según ficha técnica. La aplicación debe completarse dentro de los 5 min. posteriores a la finalización de la mezcla.

### Productos

**Stratos 78**, **Alsan® Cat**, **Alsan® Reku P70**.

- La aplicación debe completarse dentro de los 5 minutos posteriores a la finalización de la mezcla.
- La reacción se activa añadiendo el catalizador Alsan® Cat (se vende por separado).
- No requiere de imprimación sobre asfalto. En caso de superficie de hormigón usar Alsan® Reku P70.
- Dependiendo de la aplicación y de la dureza deseada, el producto húmedo puede cubrirse con arena de cuarzo seca, áridos triturados o bauxita.

# Resina flexible P.M.M.A. para coloreado o marcado de superficies de baja solicitación

## MCP10

### VENTAJAS

- Antideslizante.
- Fácil aplicación.
- Curado rápido e inmediata recirculación.
- Resistencia a la descongelación de sales, U.V., ácidos, bases y aceites.
- Buena resistencia a la abrasión/desgaste.
- Producto sin disolventes.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Resina de P.M.M.A. coloreada y rellena de sílice para acabado circulante sobre sustratos de resina de P.M.M.A. (imprimación o capa impermeabiizante como Alsan® 573) o productos bituminosos.
- Capa de desgaste para el **tráfico ligero** en zonas peatonales y ciclistas.

1. Aplicación de resina **Alsan® Reku P70** hasta saturación, con un rendimiento aprox. 300-500g/m² para superficies de hormigón.
2. Aplicación de resina flexible bicomponente **PMMA** precargada con arena de cuarzo **Stratos 71** sobre soporte con espátula dentada, rodillo (texturizado o liso), etc.

### Productos

**Stratos 71**, **Alsan® Cat**, **Alsan® Reku P70**.

- La aplicación debe completarse dentro de los 5 minutos posteriores a la finalización de la mezcla
- La reacción se activa añadiendo el catalizador Alsan® CAT (se vende por separado).
- No requiere de imprimación sobre asfalto. En caso de superficie de hormigón usar Alsan® Reku P70.

3. Agregar la cantidad correspondiente de catalizador **Alsan® Cat** según ficha técnica. La aplicación debe completarse dentro de los 10 min. posteriores a la finalización de la mezcla.

# Geotextil refuerzo en carreteras

## MR11

### VENTAJAS

- Fácil aplicación, extendido y solape entre piezas.
- Mejora significativamente el rendimiento y durabilidad de la carretera, minimiza el reflejo de fisuras, mejora distribución de tensiones, facilita el drenaje, previene mezcla de suelos, mejora la distribución de cargas, etc.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Capa de separación y refuerzo entre subrasante y subbase.
- Capa de filtración y separación entre subbase y base.
- Capa de refuerzo entre base y capa asfáltica.
- Capa de refuerzo entre capas asfálticas, nuevas o rehabilitaciones.

### Productos

**Geoland HT 120**.

**1** Extendido de capa separador a/ filtrante/ refuezo antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno termosoldado con resistencia a la tracción de 9,5 kN/M y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de 1700 N con un gramaje de 120 g/m$^2$ **Geoland HT 120**. Consultar con Dpto.Obra Civil otros geotextiles.

# Reparación de juntas con masilla de asfalto

## MCFR12

### VENTAJAS

- Fácil aplicación.
- Muy consistente, elástico, duradero y resistente al agua.
- Secado rápido.
- Válido para juntas horizontales y verticales.
- Se puede aplicar sobre superficies ligeramente húmedas.
- Excelente resistencia a las altas temperaturas.

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Sellante y llenado de juntas en exterior.
- Juntas de dilatación de obras hidráulicas, pistas hormigón, terrazas, etc.
- Sellado de juntas entre asfalto y hormigón.

### Productos

**Alsan® Mastic 2200**.

**1** Relleno y sellado de junta con masilla a base de caucho sintético plastificado con betún y reforzado con fibras **Alsan® Mastic 2200**, enrasar con una espátula, espolvorear arena de sílice y posteriormente eliminar la sobrante.

# Mantenimiento de aeropuertos

**SOPREMA** ofrece soluciones para el **mantenimiento de aeropuertos** enfocadas en la impermeabilización, reparación y sellado de juntas en pistas y plataformas. Sus sistemas incluyen resinas flexibles de P.M.M.A. para marcado de superficies de alta solicitación, másticos resistentes al queroseno y soluciones de curado rápido para minimizar tiempos de inactividad. Estos productos garantizan resistencia a la abrasión, aceites y condiciones extremas, asegurando durabilidad y seguridad en infraestructuras aeroportuarias.

# Resina flexible para coloreado o marcado de superficies de alta solicitación

## MAP1

### VENTAJAS

- Antideslizante.
- Fácil aplicación.
- Curado rápido e inmediata recirculación.
- Resistencia a la descongelación de sales, UV., ácidos, bases y aceites.
- Alta resistencia a la abrasión/desgaste.
- Producto sin disolventes.

### Usos

Especialmente diseñado para:

- Resina de P.M.M.A. coloreada y rellena de sílice para acabado circulante sobre sustratos de resina de P.M.M.A. (imprimación o capa impermeabiizante como Alsan® 573) o productos bituminosos.
- Capa de desgaste para el **tráfico pesado** como aparcamientos de varias plantas, rampas de acceso, pasarelas y explanadas.
- **Marcas de suelo** que requieran una **alta resistencia** a la abrasión y un buen agarre.

### Productos

**Stratos 72**, **Alsan® Cat**, **Alsan® Reku P 70**.

- La aplicación debe completarse dentro de los 5 minutos posteriores a la finalización de la mezcla
- La reacción se activa añadiendo el catalizador Alsan® Cat (se vende por separado).
- No requiere de imprimación sobre asfalto. En caso de superficie de hormigón usar Alsan® Reku P70.

1. Aplicación de resina **Alsan® Reku P70** hasta saturación, con un rendimiento aprox. 300-500g/m² para superficies de hormigón.
2. Aplicación de resina flexible bicomponente **PMMA** precargada con arena de cuarzo **Stratos 72** sobre soporte con espátula dentada, rodillo (texturizado o liso), etc.
3. Agregar la cantidad correspondiente de catalizador **Alsan® Cat** según ficha técnica. La aplicación debe completarse dentro de los 10 min. posteriores a la finalización de la mezcla.

# Mástico fluido para juntas resistente al queroseno

## MAJ2

### VENTAJAS

- Monocomponente.
- Se adapta a todas las geometrías.
- Resistente a aceites y queroseno.
- Producto fundido compuesto de betún, caucho, resinas y aceites.
- Se vierte en caliente sobre la junta imprimada (previo fondo de junta si fuse necesario) y al adherirse a las paredes de las juntas, se estabiliza y asegura su estanqueidad.

### Usos

Especialmente diseñado para:

- Llenado y durabilidad de juntas que pueden estar en contacto con hidrocarburos, en particular el **queroseno**.
- Solución para las juntas en pistas de aeropuerto, permite rellenar juntas entre piezas de la capa de rodadura.

### Productos

**Emufal Primer**, **Juntalen**, **Stratos R3**.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m².
2. Fondo de junta tipo **Juntalen**.
3. Vertido de masa en caliente de bitumen elastomérico **Stratos R3** en las juntas.

# Morteros en obra civil

## El hormigón

El hormigón es uno de los materiales de construcción más utilizados en una amplia variedad de obras debido a su **facilidad de obtención y uso**.

Este material se compone de cemento, áridos, agua y, ocasionalmente, aditivos (como plastificantes, superplastificantes, inclusores de aire, hidrófugos, etc.) que mejoran sus propiedades reológicas, mecánicas, químicas y físicas, así como su facilidad de aplicación y otras características.

Las **ventajas** del hormigón son numerosas:

- Es económico, moldeable, aislante, duradero, resistente al fuego y requiere poco mantenimiento.

Sin embargo, tiene **limitaciones**, como:

- Su baja resistencia a la tracción, que se soluciona añadiendo barras de acero en puntos específicos. Otra desventaja es su sensibilidad a las condiciones ambientales durante su elaboración y vertido, lo que puede afectar su calidad.

## Calidad y reparación

La calidad del hormigón puede verse influenciada por diversas variables, y la falta de atención a estas puede hacerlo más vulnerable. Con el aumento constante de los costos de construcción, la rehabilitación suele ser más viable que la demolición, incluso si el deterioro es significativo. A pesar de su buen rendimiento, las estructuras de hormigón armado envejecen y necesitan mantenimiento debido a la corrosión y carbonatación, que provocan fisuración y degradación.

La reparación del hormigón incluye operaciones como el cajeado y saneado de la superficie y del acero, la protección de la armadura con pasivantes o inhibidores de corrosión, la aplicación de un puente de unión, el relleno con mortero de reparación y la protección final con un mortero estético y pintura protectora.

# Inspección y evaluación

Desde el 1 de enero de 2009, la Norma UNE-EN 1504 es obligatoria en toda la Unión Europea, estableciendo los requisitos para la identificación, comportamiento y seguridad de los productos y sistemas utilizados en la reparación y protección del hormigón.

Esta norma describe fases principales como la inspección y evaluación de la estructura, el diagnóstico e identificación del origen del deterioro, la definición de opciones y objetivos de reparación, la selección de métodos adecuados y la planificación del mantenimiento futuro.

**SOPREMA** ofrece una amplia gama de soluciones tanto para la **impermeabilización** como para la **reparación** de estructuras de hormigón armado, adaptándose a diversas necesidades constructivas.

Estos productos de alta calidad permiten restaurar las características estéticas y estructurales del hormigón, garantizando su durabilidad y prolongando los intervalos de mantenimiento. Son aptos tanto para exteriores como interiores, presentan excelente adherencia al hormigón, rápido endurecimiento y resistencia al agua y a condiciones climáticas adversas. Dentro de esta gama, se incluyen productos especializados que cubren desde el pasivado de armaduras hasta la reparación y protección del hormigón.

En resumen, **SOPREMA** proporciona una gama extensa y versátil de productos diseñados para cada caso específico de reparación de hormigón y control de humedades, permitiendo obtener resultados excepcionales de manera sencilla.

| | |
|---|---|
| UNE-EN 1504 : 1 | Definiciones |
| UNE-EN 1504 : 2 | Sistemas de protección superficial para el hormigón |
| UNE-EN 1504 : 3 | Reparación estructural y reparación no estructural |
| UNE-EN 1504 : 4 | Adhesión estructural |
| UNE-EN 1504 : 5 | Productos y sistemas para inyección del hormigón |
| UNE-EN 1504 : 6 | Anclajes de armaduras de acero |
| UNE-EN 1504 : 7 | Protección contra la corrosión de armaduras |
| UNE-EN 1504 : 8 | Control de calidad y evaluación de la conformidad |
| UNE-EN 1504 : 9 | Principios generales para uso de productos y sistemas |
| UNE-EN 1504 : 10 | Aplicación in situ de los productos y sistemas y control de calidad de los trabajos |

# Reconstrucción y reparación estructural

**SOPREMA** ofrece soluciones especializadas para la **reconstrucción y reparación estructural** en obra civil, utilizando morteros de reparación de alta resistencia, pasivadores de armaduras y sistemas de protección superficial. Sus productos cumplen con la norma UNE-EN 1504, asegurando durabilidad, adherencia y resistencia a condiciones climáticas adversas. Estas soluciones permiten restaurar la capacidad estructural del hormigón, protegiéndolo de la corrosión y prolongando su vida útil.

# Reparación estructural de hormigón

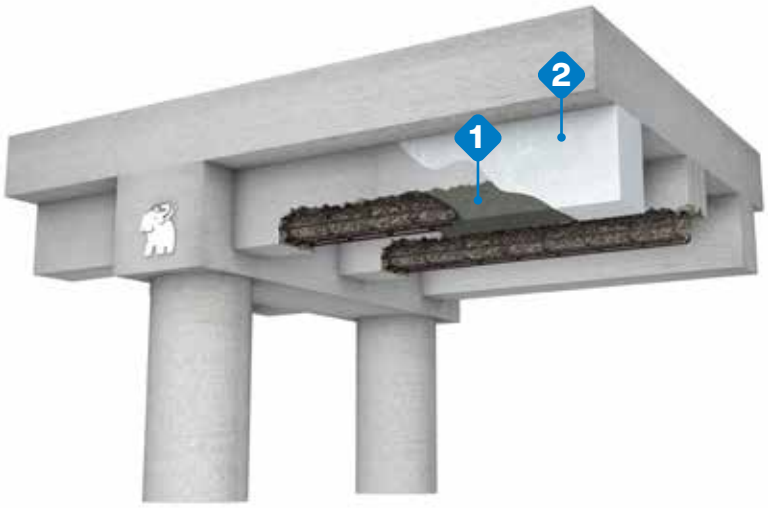
## ME1

UNE

EN 1504-3/1504-7

### VENTAJAS

- Monocomponente. Si es necesario puente de adherencia mezclar con **Gecol Látex** según instrucciones.
- Tixotrópico, gran espesor sin descuelgue.
- No es necesario aplicación de pasivador de armaduras.
- Hasta 100 mm en 2 capas de máximo 50 mm.
- Armado con fibras.
- Resistente a carbonatación, ambientes marinos y exento de cloruros.
- Resistencia a compresión: >45 N/mm².
- Impermeable al agua.




### Usos

Especialmente diseñado para reparación estructural de hormigón con alta resistencia, interior y exterior degradados por la corrosión de armaduras o carbonatación, en pavimentos, muros, techos, suelos, rellenos de juntas, ...

### Productos

**Gecol Látex**, **Gecol Reparatec R4**, **Gecol Cril Anticarbonatación**.

1 Reparación de elementos de hormigón con mortero de reparación estructural monocomponente, tixotrópico y armado con fibras de vidrio que cumple con los requisitos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3 y 1504-7 **Gecol Reparatec R4** de alta adherencia y altas prestaciones mecánicas. Consumo medio 1,8 kg/m² por mm de espesor.

2 Aplicación de **Gecol Cril Anticarbonatación**, revestimiento acrílico monocomponente, de gran adherencia, para la protección del hormigón frente a la carbonatación. Con un consumo por capa de 0,1-0,125 kg/m².

# Reparación estructural rápida hormigón

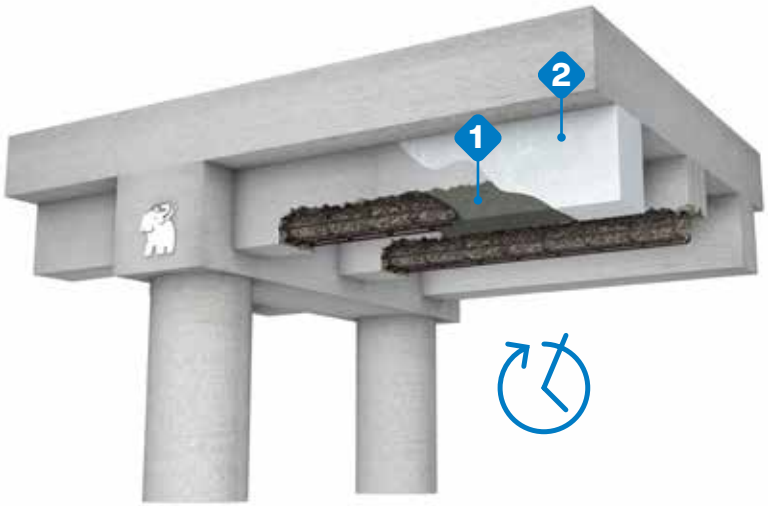
## ME2

UNE

EN 1504-3/1504-7

### VENTAJAS

- Monocomponente. Si es necesario puente de adherencia mezclar con **Gecol Látex** según instrucciones.
- Tixotrópico, gran espesor sin descuelgue.
- No es necesario aplicación de pasivador de armaduras.
- Fraguado rápido (pintable en 4 horas).
- Hasta 50 mm (máx 20 mm/capa).
- Armado con fibras.
- Resistente a carbonatación, ambientes marinos y exento de cloruros.
- Resistencia a compresión: >45 N/mm².
- Impermeable al agua.




### Usos

Especialmente diseñado para reparación estructural de hormigón con alta resistencia, interior y exterior degradados por la corrosión de armaduras o carbonatación, en pavimentos, muros, techos, suelos, rellenos de juntas, ...

### Productos

**Gecol Látex**, **Gecol Reparatec R4 rápido**, **Gecol Cril Anticarbonatación**.

1 Reparación de elementos de hormigón con mortero monocomponente de fraguado rápido, tixotrópico, armado con fibras de vidrio y retracción compensada que cumple con los requisitos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3 y 1504-7 **Gecol Reparatec R4 rápido** de alta adherencia y altas prestaciones mecánicas. Consumo medio 1,8 kg/m² por mm de espesor.

2 Aplicación de **Gecol Cril Anticarbonatación**, revestimiento acrílico monocomponente, de gran adherencia, para la protección del hormigón frente a la carbonatación. Con un consumo por capa de 0,1-0,125 kg/m².

# Reparación estructural fluido hormigón

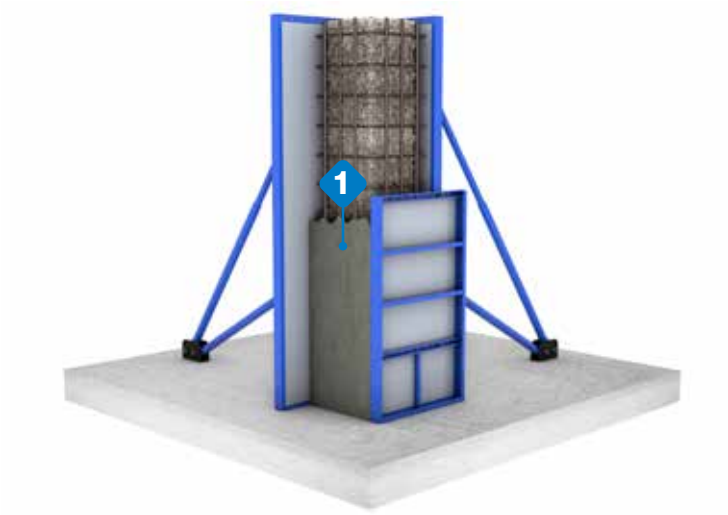
## Mortero autonivelante y apto para encofrados

UNE
EN 1504-3/1504-7

## ME3

### VENTAJAS

- Monocomponente. Si es necesario puente de adherencia mezclar con **Gecol Látex** según instrucciones.
- No es necesario aplicación de pasivador de armaduras.
- Autonivelante, especialmente indicado para suelos.
- De 10 a 50 mm (máx. 2 capas).
- Armado con fibras.
- Resistente a carbonatación, ambientes marinos y exento de cloruros.
- Resistencia a compresión: >45 N/mm².
- Impermeable al agua.




### Usos

Especialmente diseñado para reparación estructural de hormigón con alta resistencia, donde se requiera un mortero especialmente fluido, como para reparación de pavimentos de hormigón.

### Productos

**Gecol Látex**, **Gecol Reparatec R4 Fluido**.

**1** Reparación de elementos de hormigón con mortero de reparación estructural monocomponente, tixotrópico y armado con fibras de vidrio que cumple con los requisitos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3 y 1504-7 **Gecol Reparatec R4 fluido** de alta adherencia y altas prestaciones mecánicas. consumo medio 1,8 kg/m² por mm de espesor.

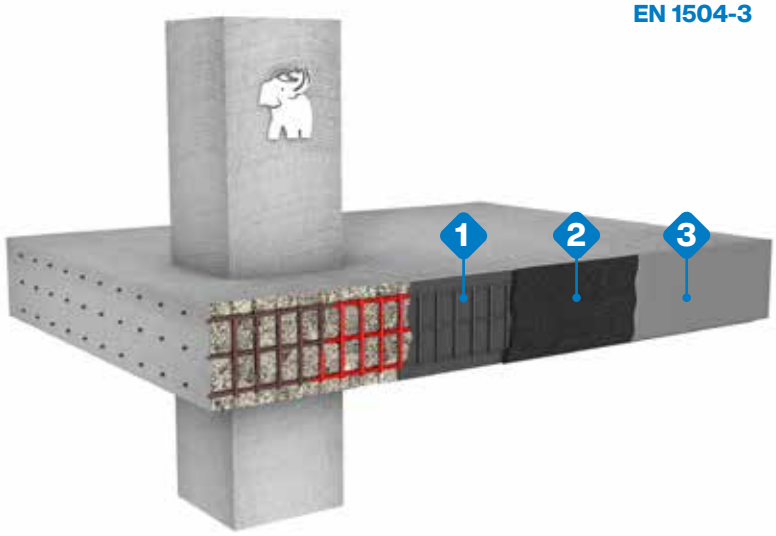
# Reparación estructural hormigón

UNE
EN 1504-3

## ME4

### VENTAJAS

- Monocomponente. Si es necesario puente de adherencia mezclar con **Gecol Látex** según instrucciones.
- En caso de armarduras desprotegidas, deben protegerse frente a la corrosión con **Gecol Pasivador**.
- Tixotrópico y armado con fibras.
- De 5 a 40 mm (máx. 2 capas de 20 mm).
- Resistencia a compresión: >25 N/mm².
- Impermeable al agua.




### Usos

Especialmente diseñado para:
- Reparación en interior y exterior de hormigón con alta resistencia.
- Reparación de pavimentos de hormigón.
- Relleno de juntas entre secciones de prefabricados.

**1** Aplicación sobre los elementos metálicos (armaduras) de **Gecol Pasivador** para protección contra la corrosión, previa limpieza con un cepillo metálico o por chorreo de arena.

### Productos

**Gecol Látex**, **Gecol Reparatec R3**.

**2** Aplicación de ligante polimérico **Gecol Látex**, para mejorar la adherencia mezclado con **Gecol Reparatec R3** en consistencia cremosa añadiendo 1 l por amasado.

**3** Reparación de elementos de hormigón con mortero de reparación estructural monocomponente, tixotrópico y armado con fibras de vidrio que cumple con los requisitos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3 **Gecol Reparatec R3** de alta adherencia y altas prestaciones mecánicas. consumo medio 1,8 kg/m² por mm de espesor.

# Reparación de fisuras superficiales hormigón

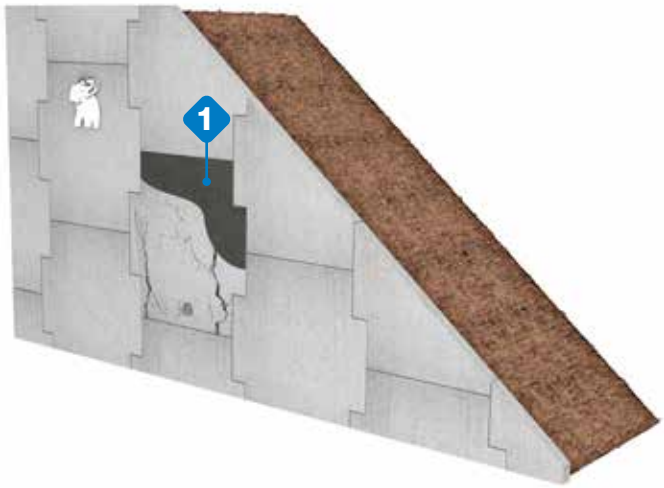
## ME5

UNE

EN 1504-3/1504-7

### VENTAJAS

- Reparación estructural de hormigón (pilares, muros, hormigones degradados por corrosión de las armaduras...)
- Capa 10-20 mm (máximo 2 capas).
- Armado con fibras de vidrio.
- Resistente a ambientes marinos y exento de cloruros.
- No ataca las armaduras.
- Resistente a la carbonatación.
- Resistencia a compresión: >45 N/mm².




### Usos

Especialmente diseñado para:
- Reparación y pasivación estructural del hormigón.
- Reparación de pavimentos de hormigón.
- Relleno de juntas entre secciones de prefabricados.

### Productos

**Gecol Reparatec R4 Fino**.

**1** Reparación de elementos de hormigón con mortero de reparación estructural monocomponente, tixotrópico y armado con fibras de vidrio que cumple con los requisitos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3 y 1504-7 **Gecol Reparatec R4 fino** de alta adherencia y altas prestaciones mecánicas. consumo medio 1,8 kg/m² por mm de espesor.

# Anclajes para armaduras de acero de gran espesor

## ME6

UNE

EN 1504-6

### VENTAJAS

- Monocomponente.
- Elevada resistencia mecánica.
- Fluido y expansivo.
- Gran poder autonivelante y de relleno.
- Hasta 100 mm de grosor (150 mm 2 capas).
- Exento de cloruros y partículas metálicas.
- Retracción compensada por expansión.
- No ataca las armaduras.
- Resistencia a compresión: >70 N/mm².

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Anclajes de elementos metálicos sobre superficies de hormigón, mortero, pavimentos, prefabricados...
- Relleno de grietas y oquedades confinadas en el interior de masas de hormigón.
- Relleno por vertido bajo placas garantizando perfecta transmisión de cargas, nivelación en juntas de puentes, refuerzos por encamisado...
- Relleno de encofrados y refuerzos de estructuras de hormigón armado.

### Productos

**Gecol Grout 100**.

**1** Aplicación de mortero monocomponente fluido **Gecol Grout 100** en la formación de un anclaje estructural, para espesores de hasta 150 mm, con una resistencia a compresión >70 N/mm², Según UNE EN 1504-6.

# Anclajes para armaduras de acero de gran espesor

## ME7

UNE
EN 1504-6

### VENTAJAS

- Monocomponente.
- Elevada resistencia mecánica.
- Fluido y expansivo. Gran poder autonivelante y de relleno. Hasta 50 mm de grosor (100 mm 2 capas).
- Exento de cloruros y partículas metálicas.
- Retracción compensada por expansión.
- No ataca las armaduras.
- Resistencia a compresión: >60 N/mm².

### Usos

Especialmente diseñado para:
- Anclajes de elementos metálicos sobre superficies de hormigón, mortero, pavimentos...
- Relleno de grietas y oquedades confinadas en el interior de masas de hormigón.
- Relleno por vertido bajo placas garantizando perfecta transmisión de cargas, nivelación en juntas de puentes, refuerzos por encamisado...

### Productos

**Gecol Grout 50**.

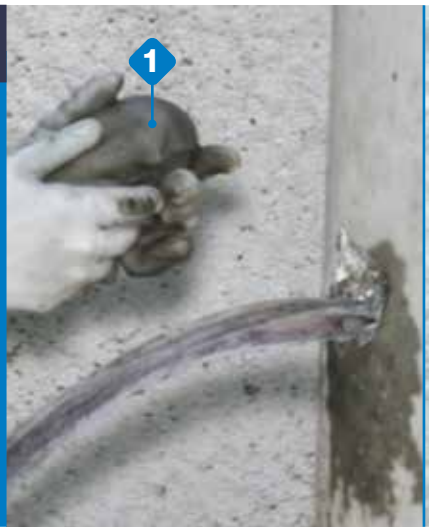
**1** Aplicación de mortero fluido **Gecol Grout 50** en la formación de un anclaje estructural, para espesores de hasta 100 mm, con una resistencia a compresión >60 N/mm², según UNE EN 1504-6.

# Obturación inmediata vias de agua

## ME8

### VENTAJAS

- Monocomponente mineral.
- Fraguado instantáneo (1-2 minutos de manejabilidad, 5 min. aprox. fraguado).
- No contiene cloruros.
- Resistente al agua de mar y aguas agresivas pH > 5.
- Resistente a las presiones hidráulicas positivas y negativas.
- Resistencia a compresión: 40 N/mm².



### Usos

Especialmente diseñado para:
- Obturación de vías de agua.
- Fijaciones rápidas de elementos constructivos como tapas de alcantarillado, imbornales, etc.
- Fijación de garras, premarcos, etc.

### Productos

**Gecol Pronto**.

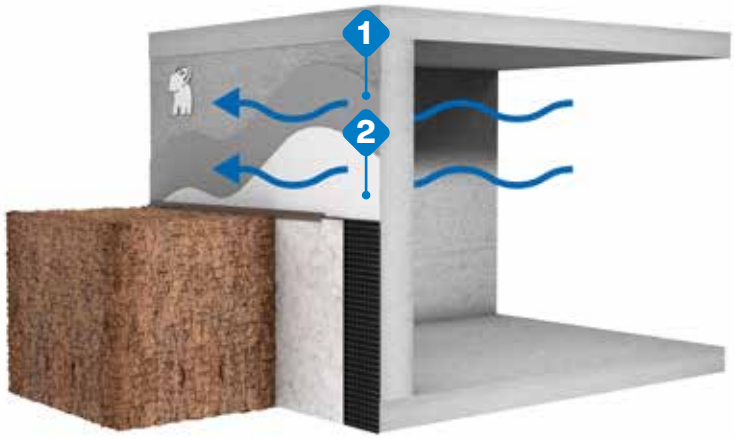
**1** Aplicación de mortero de fraguado instantáneo **Gecol Pronto**, con una resistencia a compresión 40 N/mm², mediante mezcla a mano con agua en proporción aprox. 1 kg mortero con 200 ml agua.

# Revestimiento hidrofugado acrílico siloxánico

## ME9

### VENTAJAS

- **Mayor impermeabilización** debido a los silanos y siloxanos.
- Excelente poder cubriente y lavabilidad.
- Apto para obra nueva o para rehabilitación/reparación.
- **Impermeable** frente al agua de lluvia, pero permeable al vapor de agua.
- Elevada resistencia al envejecimiento y a la intemperie.
- Con aditivos especiales que evitan la aparición de moho.
- Usos en interiores y exteriores.
- Óptima resistencia a la alcalinidad del soporte.
- Fácil aplicación.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización frente a la lluvia de muros y techos, interiores y exteriores, con permeabilidad al vapor de agua.

### Productos

**Gecol Cril Fondo**, **Gecol Revesticril Siloxánico**.

1 Aplicación de **Gecol Cril Fondo** como imprimación, con rendimiento 200 g/m².
2 Aplicación con llama o pistola de revestimiento acrílico mineral **Gecol Revestcril Siloxánico**, de elevada hidrofugación e impermeabilidad, permeable al vapor de agua, con un rendimiento de 1,9 kg/m² por capa (1,5 mm).

# Reparación humedades por remonte capilar

## ME10

### VENTAJAS

- Tipo R CS-II.
- Base conglomerante hidráulico/cal.
- Macroporoso e impermeable.
- Permeable al vapor de agua.
- Evita condensaciones.
- Excelente blancura.
- El **revestimiento al silicato** es resistente al envejecimiento y a los rayos ultra violeta. Resiste la alcalinidad del soporte y es muy permeable al vapor del agua.

### Usos

Especialmente diseñado para reparación de humedades por capilaridad, conservación del Patrimonio.

1 Revestimiento mineral de elevada permeabilidad al vapor de agua e impermeable al agua, color blanco tipo **Sopradry Mur** RCS-II según UNE EN 998-1 de SOPREMA con un consumo de 13 kg/m²/cm de espesor.

### Productos

**Sopradry Mur**, **Gecol Malla 70**, **Gecol Cril Silicato**.

2 Colocación de malla resistente a los álcalis **Gecol Malla 70** para reforzar en capa intermedia.
3 Revestmiento al silicato de elevada pureza en dispersión acuosa **Gecol Cril Silicato**, de elevada transpirabilidad, impermeable, de efecto antimoho y resitente a los álcalis del soporte y UV con un rendimiento 0,1-0,125 kg/m² por capa aprox.

# Reparación a base de cal hidráulica para humedades por remonte capilar

## ME11

### VENTAJAS

- Tipo R CS-I.
- Base cal aérea y puzolanas naturales.
- Macroporoso e impermeable.
- Permeable al vapor de agua.
- Antibacterias y antimoho natural.
- Evita condensaciones.
- Conservación del Patrimonio (apto sobre soportes débiles y/o muy deteriorados),
- Excelente blancura.
- El **revestimiento al silicato** es resistente al envejecimiento y a los rayos ultra violeta. Resiste la alcalinidad del soporte y es muy permeable al vapor del agua.
- Mejoras: **Sopradry Mur Cal-H** (tipo R CS-II 1,5-5 N/mm²)

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización frente a la lluvia de muros y techos, interiores y exteriores, con permeabilidad al vapor de agua.

**1** Revestimiento mineral base cal aérea natural, para el tratamiento de humedades por remonte capilar en muros y zócalos. **Sopradry Mur Cal**, RCS-I según UNE EN 998-1, de elevada permeabilidad al vapor de agua e impermeable al agua, color blanco , múltiples acabados, con un consumo de 13 kg/m²/cm de espesor.

### Productos

1 **Sopradry Mur Cal-H**, **Gecol Malla 70**, **Gecol Cril Silicato**.

**2** Colocación de malla resistente a los álcalis **Gecol Malla 70** para reforzar en capa intermedia.

**3** Revestmiento al silicato de elevada pureza en dispersión acuosa **Gecol Cril Silicato**, de elevada transpirabilidad, impermeable, de efecto antimoho y resitente a los álcalis del soporte y UV con un rendimiento 0,1-0,125 kg/m² por capa aprox.

# Estabilización de terreno y recalce de estructuras

## ME12

### VENTAJAS

- Buena adherencia sobre el soporte húmedo.
- Se inyecta con bomba bicomponente.
- Una vez completada la reacción, la mezcla permanece estable en contacto con el agua (sin hinchamiento ni pérdida de volumen).
- Perfecta para estabilizar suelo, rellenar cavidades y hoquedades.
- Expande hasta 25 veces.
- Inicio de la reacción a los 10-30 s.

### Usos

Especialmente diseñado para estabilización de suelos, recalces de estructuras, relleno de huecos y cavidades.

### Productos

1 **Alsan® Inject 2100 SI A**, **Alsan® Inject 2100 SI B**.

# Tráfico ligero

**SOPREMA** ofrece soluciones para **tráfico ligero** en obra civil, enfocadas en impermeabilización, refuerzo y reparación de superficies expuestas a cargas moderadas. Sus sistemas incluyen resinas P.M.M.A. de curado rápido, morteros autonivelantes y capas protectoras antideslizantes, garantizando alta resistencia mecánica y rápida apertura al tráfico. Estas soluciones son ideales para aparcamientos, pasarelas y áreas peatonales, asegurando durabilidad y seguridad en infraestructuras de baja solicitación.

# Pavimiento para carril bici

## U1

### VENTAJAS

- Antideslizante Rd>45 (Rd 3).
- Buena adherencia a superficies asfálticas y de hormigón previamente preparadas.
- Buena resistencia a abrasión.
- Impermeable.
- Sistema continuo que se adapta fácilmente a las deformaciones del firme.
- Posibilidad de aplicar pinturas acrílicas sobre la misma, manteniendo el Rd.
- Secado rápido, sobre 5 horas entre capas.
- Colores disponibles: rojo, amarillo, verde, gris, negro, azul.

### Usos

Especialmente diseñado para:

- Carriles bici, arcenes, isletas, señalizaciones, ... Pavimentos urbanos en general.
- Sellados de aglomerados asfálticos.
- Capa de fondo en pistas deportivas.
- Aparcamientos donde tráfico es abundante.

**1** Aplicación de ligante polimérico **Gecol Látex**, para mejorar la adherencia en caso de hormigones no fratasados y pulidos que requieren de otro tratamiento. Consultar con el Dpto. Obra Civil.

### Productos

**1** **Gecol Látex**, **Slurry Bituminoso**, **Slurry Sintético**.

**2** Aplicación mediante rastra de goma de mortero bituminoso **Slurry**, con un consumo aprox de 1,5 kg/m² por mano, como relleno o primera capa del sistema.

**3** Aplicación mediante rastra de goma de mortero sintético **Slurry Sintético**, mezcla de resinas sintéticas, áridos y pigmetos, antideslizante con clasificacficación según DBSU-1 del Código Técnico de la Edificación, clase3 sobre dos manos de 1,5 kg/m² por mano, dando resultado de resistencia al deslizamiento Rd> 45.

# Revestimiento para señalización de tráfico

## U2

### VENTAJAS

- Rápido secado (20' aprox) y endurecimiento.
- Elevada resistencia a la abrasión química y mecánica.
- Excelente poder cubriente.
- Resistente a la intemperie.
- Colores: Blanco y amarillo. (Semimate).

### Usos

Especialmente diseñado para señalización horizontal sobre asfalto, hormigón, cemento, etc.

**1** Aplicación con brocha, rodillo o pistola de pintura acrílica monocomponente **Gecol Cril Tráfico**, con un rendimiento teórico de 15 ml/kg/m² (bandas de 10 cm ancho y grosores 200 micras).

### Productos

**1** **Gecol Cril Tráfico**.

# Capa de rodadura en polvo sobre hormigón fresco

## U3

### VENTAJAS

- Elevadas resistencias a la abrasión.
- Alto contenido en cuarzo de excelente dureza.
- Excelente penetración.
- Disponible en bigbag.

### Usos

Especialmente diseñado para capa de rodadura para uso en pavimentos de grandes exigencias como naves industriales, parkings, etc.

### Productos

**Gecol Capa de rodadura**.

**1** Esporvoreo sobre el hormigón fresco de mortero en polvo de rodadura industrial **Gecol Capa de rodadura** formado por áridos silíceos, cemento y aditivos con un consumo recomendado de 3-4 kg/m$^2$.

# Revestimiento acrílico para pavimentos deportivos

## U4

### VENTAJAS

- Resistente a U.V.
- Elevada resistencia y lavabilidad.
- Resistente a la intemperie y a la alcalinidad. Excelente poder de relleno y cubrición.
- Gran flexibilidad, dureza y adherencia.
- Protege frente a la humedad.
- Acción y efecto impermeabilizante.
- Colores: rojo, blanco, azul pádel y verde.
- Repintado en 8 horas aprox.

### Usos

Especialmente diseñado para:

- Capa protectora y decorativa de pavimentos y revestimientos de pistas deportivas.
- Ideal como recubrimiento antipolvo de garajes, almacenes, naves industriales, etc.

### Productos

**Gecol Cril Deportiva**.

**1** Aplicación de pintura acrílica base agua, monocomponente, en pavimentos y pistas deportivas interiores y exteriores, **Gecol Cril Deportiva**, sobre superficies de cemento, hormigón y aglomerados asfálticos, diluida con agua según FT con un rendimiento teórico de 5-7 m$^2$/kg (por capa de superficie).

# Estructuras

**SOPREMA** ofrece soluciones para la **impermeabilización y protección de estructuras** en obra civil, asegurando durabilidad y resistencia frente a condiciones adversas. Sus sistemas incluyen membranas bituminosas, morteros técnicos y soluciones líquidas como resinas P.M.M.A., adaptadas para estructuras enterradas, expuestas o sometidas a cargas elevadas. Además, sus productos cumplen con normativas internacionales, garantizando la estanqueidad y estabilidad de las construcciones.

# Aligeramiento de estructuras de hormigón con EPS

## E1

### VENTAJAS

- Reducción de peso, sin perder prestaciones mecánicas de la estructura.
- Fácil colocación.
- Diseño a medida.
- Mejora del aislamiento térmico si fuese necesario en el proyecto.

### Usos

Especialmente diseñado para:

- Aligeramiento de estructuras de hormigón, tanto tableros como pilas, forjados, etc.
- Aligeramiento de taludes o recrecidos en urbanizaciones o carreteras.

### Productos

**Pieza de SopraEps** bajo pedido a medida (consultar con Dpto. Técnico).

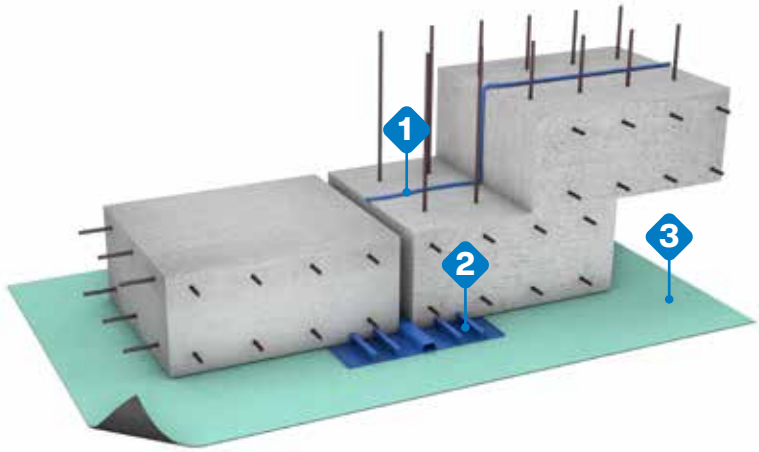
# Sistemas de impermeabilización de juntas

## Hidroexpansivas y waterstop

## E2

### VENTAJAS

- Fácil colocación mediante pegado o clavado.
- Tratamiento preventivo de entrada de agua en juntas de construcción o dilatación.
- Las juntas hidroexpansivas **Alsan® Swell** pueden llegar a una extensión libre del 500%.
- Las bandas **Flagon Joint** son compatibles con sistemas de tunnelling, cimentaciones, etc. Son soldable a las membranas de impermeabilización de base PVC-P.




### Usos

Especialmente diseñado para tratamiento preventivo de entrada de agua en juntas de hormigón.

### Productos

**Alsan® Swell BET/POL**, **Flagon Joint**, **Flagon BSL**.

1 **Alsan® Swell BET/POL**, formación de impermeabilización de junta de hormigonado, vertical u horizontal, expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, mediante colocación de perfil hidroexpansivo a base de bentonita/polímero, de expansión controlada en contacto con agua, grosor variable.

2 **Flagon Joint**, impermeabilización de junta de construcción, expuesta a presión hidrostática, temporal o permanente, con cinta de PVC-P, colocada a tope, en el interior del elemento estructural.

3 **Flagon BSL**, membrana impermeabilizante flotante mediante lámina sintética de **PVC-P Flagon BSL 200** de espesor 2 mm, altamente resistente al ataque de microorganismos y a la perforación de las raíces, con una resistencia a tracción >/= de 14 N/mm$^2$ (EN 12311-2), elongación a rotura > 280% (EN 12311-2) y una resistencia al punzonamiento estático > 20 kg (EN 12730) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag**.

# Sistema de impermeabilización de estructuras enterradas Colphene® BSW

## Soluciones Colphene® BSW

En las estructuras enterradas, la infiltración de agua y la presión del suelo pueden comprometer su integridad, causando daños a largo plazo y reduciendo su vida útil. Para abordar este desafío, **SOPREMA** ofrece la línea de productos **Colphene® BSW**, una gama de membranas impermeabilizantes diseñadas para adaptarse a cualquier situación. Estas soluciones están especialmente formuladas para resistir altas presiones y garantizar una protección duradera en estructuras en contacto directo con el suelo, evitando filtraciones y asegurando su estabilidad a largo plazo.

La gama **Colphene® BSW** incluye membranas impermeabilizantes aplicadas en total adherencia así cómo, accesorios para estructuras enterradas y bajo rasante, también conocidas como soluciones de "tanking".

### Las membranas Colphene® BSW

→ Están hechas de una formulación especial de betún modificado con polímero (SBS – Estireno-Butadieno-Etileno) y armadura de poliéster de grandes características, lo cual mejora su flexibilidad y adquiere una gran resistencia mecánica. La combinación de betún y polímeros aumenta su durabilidad y adherencia.

→ Están desarrolladas en grosores de 3 o 3,2 mm para láminas en aplicación vertical y hasta 4,5 mm para láminas monocapas de aplicación horizontal.

→ Sus valores mecánicos son extremadamente altos, sobre todo, en su aplicación horizontal, bajo losa, donde la lámina **Colphene® BSW unilay H/P** adquiere un valor de resistencia al punzonamiento estático de ≥20 kg según Método B de la UNE-EN 12730 y una resistencia al impacto de ≥1500 mm según Método A UNE-EN 12691.

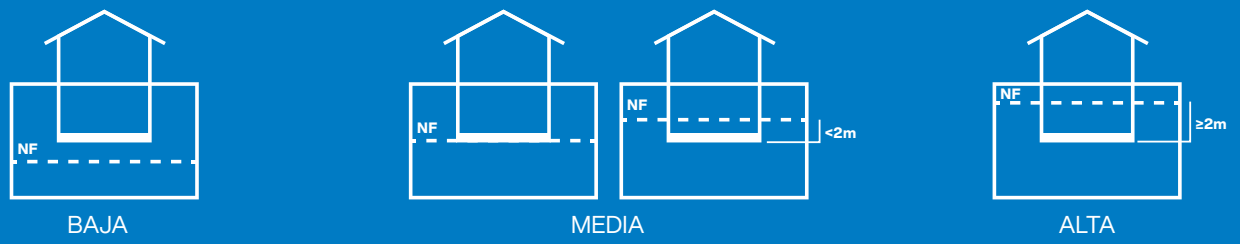
→ Cumple con una **resistencia a la presión de agua** de hasta 11 bares (110 metros de altura de agua), lo cual permite su uso en condiciones de alta presión de agua subterránea.

→ **Resistente a productos químicos** comunes en el suelo, como sulfatos y cloruros, lo cual es clave para estructuras en contacto prolongado con tierra húmeda.

→ **Su vida útil es muy alta**, nuestras investigaciones estiman una esperanza de vida de las membranas **Colphene® BSW** del orden de 100 años, siempre que se respeten las indicaciones de instalación de **SOPREMA**.

## Presencia de agua

Esquema de presencia de agua según **CTE DB HS**




Estas características técnicas hacen que las membranas **COLPHENE® BSW** sean adecuadas para aplicaciones exigentes de impermeabilización en cimentaciones y estructuras bajo el nivel del suelo, asegurando una alta protección contra infiltraciones y resistencia a condiciones extremas.

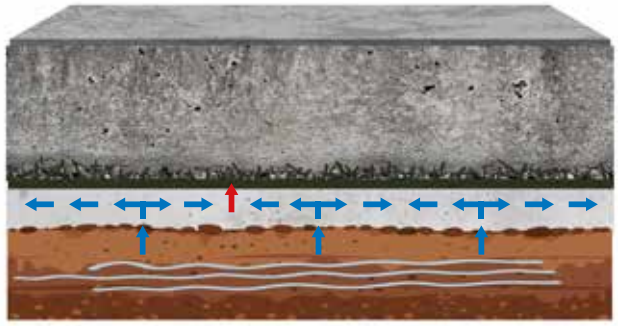
La elección de la solución dependerá de la altura que alcance el agua subterránea alrededor de la construcción y del método de construcción.

Los sistemas **Colphene® BSW** están especialmente diseñados para presencia de agua alta, con el nivel freático por encima de los 2 metros sobre la losa o placa de cimentación.

- **Pre-aplicada** (es decir, colocada antes de verter hormigón estructural).
- **Post-aplicada** (es decir, instalada después de verter el hormigón), dependiendo del método de construcción.

La gama **Colphene® BSW** (membranas pre-aplicadas) está acabada, en su cara superior, con cristales de dióxido de silicio. Cuando se vierte hormigón, se crea una unión robusta e irreversible de forma dual:

- **Una unión térmica** permitida por el aumento de la temperatura dada por el curado del hormigón y el peso de la estructura.
- **La unión mecánica** se realiza mediante la integración de cristales de dióxido de silicio en la superficie de la membrana con la matriz de hormigón, lo que refuerza la unión inicial.



Debido a este doble fenómeno, la gama **Colphene® BSW** evita cualquier posible migración lateral de agua entre la membrana y la estructura, limitando así el riesgo de que el agua entre en la estructura, proporcionando así una barrera eficaz para la vida útil de la estructura en la que se incorporan.

Por lo tanto, esta unión elimina la posibilidad de que el agua migre entre la membrana y la estructura, lo que reduce significativamente el riesgo de entrada de agua en la estructura.

Esto se completa con la exclusiva y patentada tecnología de superposición **Duo Selvedge**. Esta tecnología proporciona un solapamiento de al menos 100 mm donde un porcentaje de la solapa lateral está temporalmente sellada con un autoadhesivo, lo que permite un proceso de instalación más rápido.
A continuación, el equilibrio del traslape lateral se termosuelda de forma segura o se sella con aire caliente, creando un sistema continuo y homogéneo entre las láminas de membrana.

Con ambas tecnologías, **Colphene® BSW** garantiza la localización de fugas y que cualquier procedimiento de reparación sea sencillo y controlado, lo que reduce y mejora el rendimiento del edificio a lo largo del ciclo de vida. Las membranas **Colphene® BSW** se adhieren a la estructura portante y evitan que el agua penetre en la estructura, lo que la hace impermeable tanto en fase líquida como en fase vapor y resistente a la migración lateral de agua bajo presión en pruebas de hasta 110 m.

| Pautas de seguridad para seleccionar una solución | Soluciones Colphene® BSW | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Horizontal (pre-aplicado, bajo losa de cimentación) | | Vertical | |
| | Colphene® BSW Unilay H/P | Colphene® BSW H base + Colphene® BSW H Cap | PROTECTFONDATION® (después de aplicación) | Colphene® BSW V (pre-aplicación) |
| | Monocapa | Bicapa | Monocapa | Monocapa |
| **Losa de fundación** | 6 m | 20 m | - | - |
| **Estructura portante vertical contra muro de contención** | - | - | - | 20 m |
| **Pared vertical contra encofrado** | - | - | 20 m | - |

# ESTRUCTURAS ENTERRADAS

**SOPREMA** ofrece soluciones avanzadas para la **impermeabilización de estructuras enterradas**, protegiéndolas de la infiltración de agua y la presión del suelo. Su gama incluye membranas bituminosas de alta resistencia, sistemas autoadhesivos y soluciones líquidas que garantizan estanqueidad y durabilidad. Estas soluciones se adaptan a distintos niveles de presencia de agua, desde baja hasta alta, asegurando la protección estructural a largo plazo y cumpliendo con normativas exigentes.

# Presencia baja de agua

Las estructuras enterradas con **presencia baja de agua** son aquellas construcciones subterráneas que, aunque están en contacto con el suelo, no están expuestas a niveles elevados de humedad o presión hidrostática. Esto ocurre en terrenos con buen drenaje natural o en zonas con precipitaciones moderadas. Aun así, requieren impermeabilización para evitar filtraciones por capilaridad y garantizar su durabilidad. Ejemplos incluyen sótanos, cimentaciones y muros de contención en condiciones secas o ligeramente húmedas.

Para estructuras enterradas con presencia baja de agua, **SOPREMA** ofrece soluciones de **impermeabilización con sistemas bituminosos autoadhesivos** y **membranas de betún modificado**. Estas soluciones garantizan una barrera eficaz contra la humedad, asegurando estanqueidad y protección a largo plazo. Además, su aplicación en frío facilita la instalación y minimiza el riesgo de errores, proporcionando una solución eficiente y duradera para estructuras con baja exposición al agua.

# Protección humedad pasos inferiores

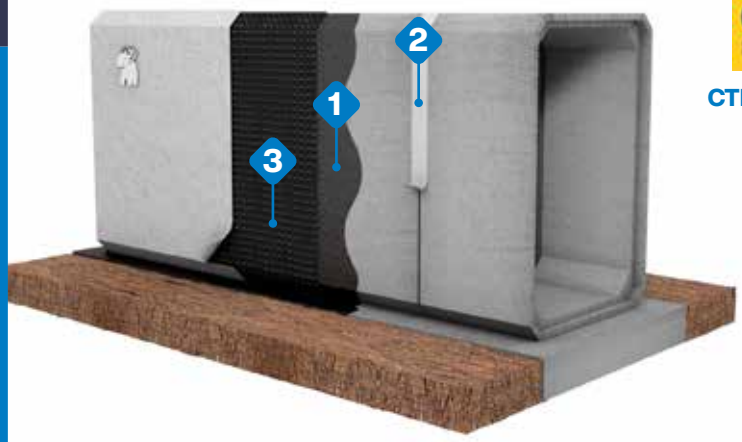
## PR1

DIT 580R/25

CTE DB HS1

### VENTAJAS

- Adherencia de **Emufal Mur** incluso sobre superficies ligeramente húmedas. Fácilmente aplicable. Buena tixotropía para aplicar en superficies verticales.
- El sistema completo funciona como drenaje del agua y protección del muro.
- **Imperband Butilo** es resistente al desgarro. Se puede aplicar en frío. Excelente adhesión a bajas temperaturas. Impermeable y autosellante.




### Usos

Especialmente diseñado para protección a la humedad de elementos prefabricados enterrados tipo marcos o pasos inferiores.

1 **Emufal Mur** con una dotación aprox de 1 kg/m$^2$ en 2 capas.
*Posibilidad de realizarlo con emulsión asfáltica **Emufal Primer Catiónica** con una dotación aprox de 1 kg/m$^2$ en 2 capas.*
2 Colocación de banda adhesiva de butilo para unión y reparación **Imperband Butilo Velo**.

### Productos

**Emufal Mur**, **Emufal Primer Catiónica**, **Imperband Butilo Velo**, **Drentex Protect Plus**.

3 Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adherido de 600 g/m$^2$, 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión >120 kPa tipo **Drentex Protect Plus** anclada mecánicamente con **Fijaciones Drentex**, colocando el geotextil en contacto con el terreno.
4 Perfil de arranque tipo **Perfil metálico para drenajes** para evitar el deslizamiento del sistema durante el compactado de tierras.

# Protección humedad solera o losa estructural

## PR2

CTE DB HS1

### VENTAJAS

- Gran resistencia a la compresión y gran durabilidad.
- Resistente a los microorganismos hongos, bacterias, agentes químicos y raíces.
- Reduce espesor de excavación frente a drenajes naturales con gravas.
- Geotextil 100% polipropileno que permite su aplicación directamente en contacto con medios alcalinos (hormigón, suelos tratados ...) sin riesgo de hidrólisis, con alta resistencia al punzonamiento.

### Usos

Especialmente diseñado para protección del pavimento, losas o soleras de la humedad de capilaridad.

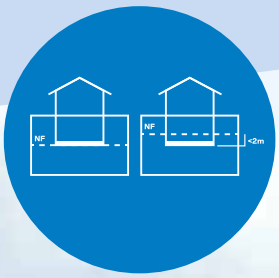
1 Capa separadora antipunzonante de geotextil tejido no tejido punzonado de 100% polipropileno de alta tenacidad con resistencia a la tracción de 15 kN/m y al punzonamiento estático (CBR) de 2900 N con un gramaje de 200 g/m$^2$ tipo **Geoland HT 200** de Soprema.

### Productos

**Geoland HT**, **Drentex Protect Maxi**.

2 Capa drenante de polietileno de baja densidad (HDPE) de 20 mm de altura de nódulo, resistencia a la compresión >150 kPa tipo **Drentex Protect Maxi** de Soprema.

# Presencia media de agua




Las estructuras enterradas con **presencia media de agua** son aquellas que están en contacto con el suelo y experimentan niveles moderados de humedad o presión hidrostática. Esto ocurre en terrenos con filtraciones ocasionales, niveles freáticos variables o exposición a lluvias frecuentes. Aunque no están constantemente sumergidas, requieren sistemas de impermeabilización más robustos para evitar infiltraciones y daños estructurales. Ejemplos incluyen sótanos, garajes subterráneos y muros de contención en zonas con humedad significativa.

Para estructuras enterradas con presencia media de agua, **SOPREMA** ofrece sistemas de **impermeabilización robustos con membranas bituminosas reforzadas** y **capas antipunzonantes de geotextil**. Estas soluciones aseguran una protección eficaz contra la humedad y la presión hidrostática moderada, garantizando estanqueidad y durabilidad. La gama incluye productos de fácil aplicación que ofrecen resistencia al agua y compatibilidad con diversos tipos de sustratos, adaptándose a condiciones de humedad variables.

# Impermeabilización de muro con lámina bituminosa adherida y geocompuesto drenante

## MU1

DIT 580R-25

CTE DB HS1

### VENTAJAS

- Máxima durabilidad. Sistema adaptado a cualquier muro enterrado.
- Muy resistente mecánicamente. La armadura fieltro de poliéster (FP) de la lámina le confieren las mejores propiedades mecánicas. Apta para fijación mecánica.
- Apto en muros con hasta 12 m de profundidad.
- Geocompuesto drenante con buena resistencia a compresión y gran durabilidad.

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de elementos: muros de gravedad o flexoresistente con presencia de agua media.

### Productos

**Emufal Primer**, **Morterplas SBS FM 3 kg**, **Drentex Protect Plus**.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m$^2$.
2. Refuerzo en encuentro con **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33**.
3. Impermeabilización adherida de betún modificado elastomérico SBS con armadura de fieltro de poliéster FP y acabado en film termo fusible por ambas caras **Morterplas SBS FM 3 kg**, (LBM-30-FP según UNE 104410:2013).
4. Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adherido de 600 g/m$^2$, 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión >120 kPa tipo **Drentex Protect Plus** anclada mecánicamente con **Fijaciones Drentex**, colocando el geotextil en contacto con el terreno.
5. Perfil de arranque tipo **Perfil metálico para drenajes** para evitar el deslizamiento del sistema durante el compactado de tierras.

# Impermeabilización de muro con lámina bituminosa autoadhesiva y geocompuesto drenante

## MU2

DIT 580R-25

CTE DB HS1

### VENTAJAS

- Las altas prestaciones de adherencia del mastico permite su aplicación autoadhesiva, sin llama.
- Máxima simplicidad de colocación: Se aplica de forma rápida, limpia, y sin necesidad de herramientas especiales.
- Máxima durabilidad. Sistema adaptado a cualquier muro enterrado.
- Muy resistente mecánicamente.
- Apto en muros con hasta 12 m de profundidad.
- Geocompuesto drenante con buena resistencia a compresión y gran durabilidad.
- Certificado para gas radón.

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de elementos: muros de gravedad o flexoresistente con presencia de agua media.

### Productos

**Emufal Primer**, **Edilstick PP/RAND 2 mm**, **Drentex Protect Plus**.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m$^2$.
2. Lámina autoadhesiva de betún modificado con elastómeros SBS de 2 mm de espesor con armadura de no tejido de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP), acabado superior, con armadura de no tejido de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP) con un film de polipropileno, flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Edilstick PP/RAND 2 mm** de Soprema (LBA-20-FP según UNE 104410:2013).
3. Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adherido de 600 g/m$^2$, 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión >120 kPa tipo **Drentex Protect Plus** anclada mecánicamente con **Fijaciones Drentex**, colocando el geotextil en contacto con el terreno.
4. Perfil de arranque tipo **Perfil metálico para drenajes** para evitar el deslizamiento del sistema durante el compactado de tierras.

# Impermeabilización de muro con lámina bituminosa adherida y geocompuesto drenante. Prestaciones mejoradas

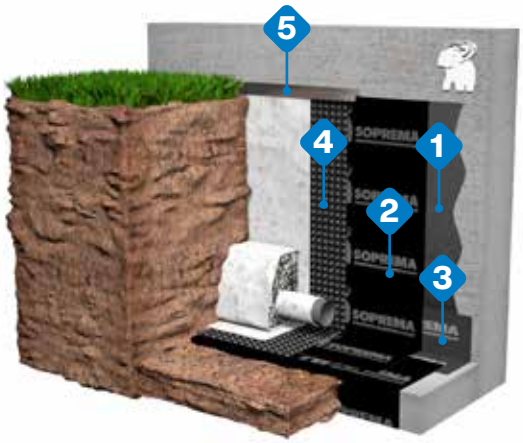
## MU3

DIT 580R-25

CTE DB HS1

### VENTAJAS

- Máxima durabilidad. Sistema adaptado a cualquier muro enterrado.
- Máxima resistencia mecánica. La armadura fieltro de poliéster (FP) de la lámina de 4,8 kg le confieren las mejores propiedades mecánicas. Apta para fijación mecánica.
- Apto en muros con hasta 12 m de profundidad.
- Geocompuesto drenante con buena resistencia a compresión y gran durabilidad.
- Certificado para gas radón.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de elementos: muros de gravedad con presencia de agua media.

1 Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300g/m$^2$.
2 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de poliéster (FP) **Morterplas SBS FP 4,8 kg** (LBM-48-FP) según UNE 104410:2013.

### Productos

**Emufal Primer**, **Morterplas SBS FP 4,8 kg**, **Drentex Protect Plus 500**.

3 Refuerzo en encuentro con **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33**.
4 Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adherido, peso 600 g/m$^2$, 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión >120 kPa tipo **Drentex Protect Plus 500** anclada mecánicamente con **Fijaciones Drentex**, colocando el geotextil en contacto con el terreno.
5 Perfil de arranque tipo **Perfil metálico para drenajes** para evitar el deslizamiento del sistema durante el compactado de tierras.

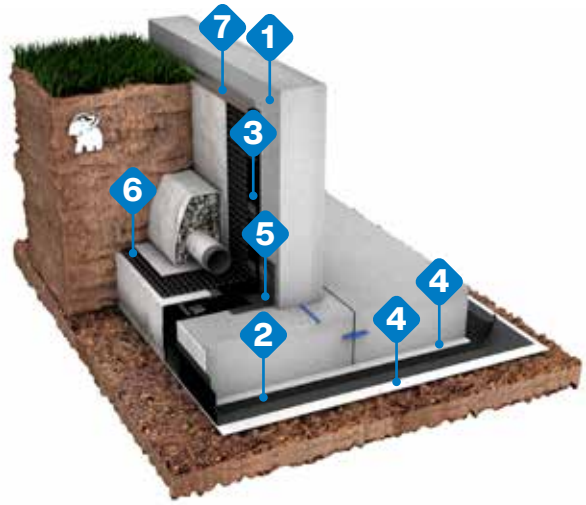
# Impermeabilización bicapa de muro zapata con lámina bituminosa adherida y geocompuesto drenante

## MU4

DIT 580R-25

### VENTAJAS

- Máxima durabilidad.
- Máxima resistencia mecánica. El sistema bicapa le confieren las mejores propiedades mecánicas.
- Apto en muros con hasta 12 m de profundidad.
- Geocompuesto drenante **Drentex Protect Plus** con buena resistencia a compresión y gran durabilidad.
- Geotextil 100% polipropileno **Geoland HT** que permite su aplicación directamente en contacto con medios alcalinos (hormigón, suelos tratados...) sin riesgo de hidrólisis, con alta resistencia al punzonamiento.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de elementos: muros de flexoresistente con suelos elevados o soleras con presencia de agua media.

1 Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m$^2$.
2 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FV 3 kg** (LBM-30-FV según UNE 104410:2013).
3 Impermeabilización adherida de betún modificado elastomérico SBS con armadura de fieltro de poliéster FP y acabado en film termo fusible por ambas caras **Morterplas SBS FM 3 kg**, (LBM-30-FP según UNE 104410:2013).

### Productos

**Emufal Primer**, **Morterplas SBS FV 3 kg**, **Morterplas SBS FM 3 kg**, **Geoland HT**, **Drentex Protect Plus**.

4 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18, 2/22, 2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.
5 Refuerzo en encuentro con **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33**.
6 Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adherido, peso 500 g/m$^2$, 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión >120 kPa tipo **Drentex Protect Plus** anclada mecánicamente con **Fijaciones Drentex**, colocando el geotextil en contacto con el terreno.
7 Perfil de arranque tipo **Perfil metálico para drenajes** para evitar el deslizamiento del sistema durante el compactado de tierras.

# Impermeabilización monocapa de losa de hormigón con geocompuesto drenante

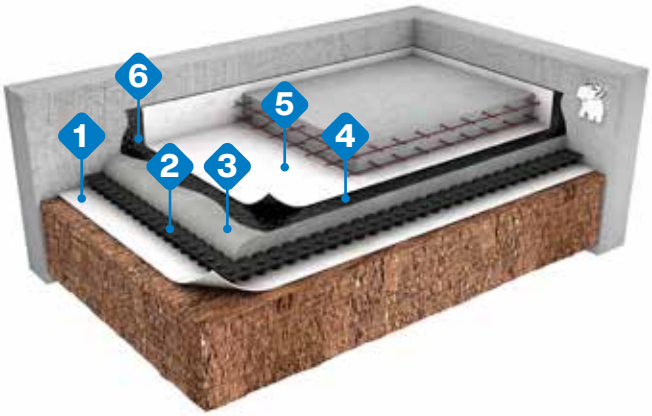
## LO1

DIT 580R-24

CTE DB HS1

### VENTAJAS

- Gran resistencia a la compresión y excelente control y evacuación de aguas de la lámina drenante.
- Reduce espesor de excavación frente a drenajes naturales con gravas.
- Vertido directo del hormigón sobre la lámina.
- Muy resistente mecánicamente.
- Permite tránsito rodado.
- La membrana **Morterplas SBS Parking** permite adherir el hormigón a la impermeabilización durante la fase de montaje. Tiene alta resistencia al punzonamiento y durabilidad por su doble refuerzo de poliéster.
- Certificado para gas radón.




### Usos

Especialmente diseñado para losa o placas sin intervención o inyección con presencia de agua media.

### Productos

**Geoland HT 200**, **Drentex Protect Maxi**, **Morterplas SBS Parking**.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18, 2/22, 2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.

2 Capa drenante de polietileno de baja densidad (HDPE) de 20 mm de altura de nódulo, resistencia a la compresión >150 kPa tipo **Drentex Protect Maxi**.

3 Capa de hormigón de limpieza.

4 Emulsión asfáltica **Eumfal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m$^2$.

5 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP), con acabado superior no-tejido de poliéster con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS Parking** (LBM-48-FP según UNE 104410:2013).

6 Refuerzo en encuentro con **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33**.

# Impermeabilización bicapa de losa de hormigón con complejo drenante

## LO2

DIT 580R-24

CTE DB HS1

### VENTAJAS

- La doble capa ofrece una máxima impermeabilidad.
- Gran resistencia a la compresión y excelente control y evacuación de aguas de la lámina drenante.
- Reduce espesor de excavación frente a drenajes naturales con gravas.
- Vertido directo del hormigón sobre la lámina.
- Muy resistente mecánicamente.
- Permite tránsito rodado.
- La membrana **Morterplas SBS Parking** permite adherir el hormigón a la impermeabilización durante la fase de montaje. Tiene alta resistencia al punzonamiento y durabilidad por su doble refuerzo de poliéster.
- Certificado para gas radón.

### Usos

Especialmente diseñado para losa o placas sin intervención o inyección con presencia de agua media.

### Productos

**Drentex Impact Parking**, **Emufal Primer**, **Morterplas SBS FV 4 kg**, **Morterplas SBS Parking**.

1 Capa drenante HIPS con un tejido tejido de rafia de polipropileno 235 g/m$^2$ incorporado en una de sus caras, de 12,5 mm de altura de nódulo, y una elevada resistencia a compresión (900 Kpa) y deformación casi nula, **Drentex Impact Parking**.

2 Capa de hormigón de limpieza.

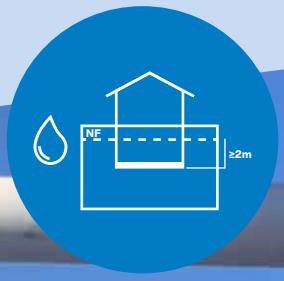
3 Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m$^2$.

4 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FV 4 kg** (LBM-40-FV según UNE 104410:2013).

5 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP), con acabado superior no-tejido de poliéster con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS Parking** (LBM-48-FP según UNE 104410:2013).

6 Refuerzo en encuentro con **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33**.

# Presencia alta de agua




Las estructuras enterradas con **presencia alta de agua** son aquellas sometidas a una presión hidrostática elevada debido a un nivel freático alto o a la exposición constante al agua subterránea. Estas construcciones requieren impermeabilización de alto rendimiento para evitar filtraciones y daños estructurales. Se encuentran en terrenos poco drenantes o en áreas con riesgo de inundación, como sótanos profundos, túneles, fosos de ascensores y cimentaciones en zonas con alta saturación de agua.

Para estructuras enterradas con presencia alta de agua, **SOPREMA** ofrece soluciones de **impermeabilización de alto rendimiento** que incluyen membranas bituminosas bicapa, sistemas sintéticos, sistemas autoadhesivos y refuerzos con geotextiles resistentes al punzonamiento. Estos sistemas garantizan estanqueidad absoluta frente a la presión hidrostática elevada, evitando filtraciones y daños estructurales. Su aplicación se adapta a cimentaciones, sótanos profundos y túneles, proporcionando una protección duradera y cumpliendo con exigentes normativas de obra civil.

# Impermeabilización monocapa asfástica preaplicada con presencia alta de agua de hasta 6 m de presión hidrostática

## ML-01

CTE

CTE DB HS1

SOCOTEC
ETN_220168080000027

### VENTAJAS

- Sistema preaplicado a la estructura.
- Estanqueidad garantizada con presión positiva hidrostática hasta 6 m por debajo del nivel freático.
- **Colphene(R) BSW** permite que la estructura quede adherida al hormigón evitando la posibilidad de filtración lateral de agua gracias a la adherencia térmica y mecánica.
- Solapes robusto y duradero (Duo Selvedge).
- Resistencia a daños mecánicos durante el montaje sin protección.

### Usos

Especialmente diseñado para protección de cimentaciones profundas en zonas de presencia alta de agua (bajo nivel freático).

### Productos

**Drentex Protect 400**, **Colphene® BSW Unilay H/P**, **Colphene® BSW V**, **Textop**.

1 Membrana de nódulos de polietileno de alta densidad (HDPE) **Drentex Protect 400** con nódulos de altura 7 mm y una resistencia acompresión de 120 KN/m$^2$.
2 **Colphene® BSW Unilay H/P** membrana flexible de bitumen modificada con elastómeros (SBS), armada con no-tejido de poliéster (FP) de muy altas prestaciones y 5,6 kg/m$^2$ de masa y 4,6 mm de espesor se instala de forma no adherida directamente sobre un hormigón de limpieza.
3 **Colphene® BSW V** membrana impermeabilizante autoadhesiva compuesta por betún modificado con SBS y armadura de refuerzo composite diseñada para la impermeabilización ciega en aplicaciones verticales (3,0 mm). Recubierta en su cara superior con cristales de dióxido de silicio y acabado con film siliconado autoadehsivo. Tiene un espesor de 3,00 mm.
4 Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates, encepados y otras zonas de difícil acceso de lámina bitumiosa, con una dotación de 2 kg/m$^2$.

# Impermeabilización monocapa asfástica postaplicada con presencia alta de agua de hasta 6 m de presión hidrostática

## ML-02

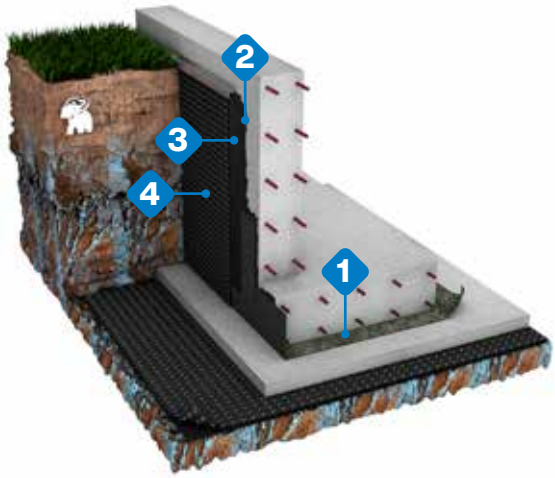
CTE

CTE DB HS1

SOCOTEC
ETN_220168080000027

### VENTAJAS

- Sistema post aplicada a la estructura (con talud).
- Máxima resistencia mecánica.
- Estanqueidad garantizada con presión positiva hidrostática hasta 6 m por debajo del nivel freático.
- **Colphene(R) BSW** permite que la estructura quede adherida al hormigón evitando la posibilidad de filtración lateral de agua gracias a la adherencia térmica y mecánica.
- Solapes robusto y duradero (Duo Selvedge).
- Resistencia a daños mecánicos durante el montaje sin protección.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de elementos muros de gravedad o flexoresistente con presencia de agua media.

### Productos

**Colphene® BSW Unilay H/P**, **Sopradere**, **Protect Fondation**, **Drentex Protect 400**, **Textop**.

1 **Colphene® BSW Unilay H/P** membrana flexible de bitumen modificada con elastómeros (SBS), armada con no-tejido de poliéster (FP) de muy altas prestaciones y 5,6 kg/m$^2$ de masa y 4,6 mm de espesor se instala de forma no adherida directamente sobre un hormigón de limpieza.
2 Emulsión bituminosa **Sopradere** con rendimiento 0,25 l/m$^2$.
3 **Protect Fondation** membrana impermeabilizante de betún elastomérico SBS flexible (3,2 mm) con refuerzo de poliéster no tejido para la ejecución de sistema de impermeabilización de paramentos verticales mediante la aplicación clásica de lámina adherida a fuego sobre una pared previamente imprimada, mediante soldadura térmica o a fuego. Un tejido no-tejido de poliéster protege la parte superior y proporciona una fácil instalación. Espesor 3,2 mm.
4 Membrana de nodulos de polietileno de alta densidad (HDPE) **Drentex Protect 400** con nodulos de altura 7 mm y una resistencia acompresion de 120 KN/m$^2$.
5 Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates, encepados y otras zonas de difícil acceso de lámina bitumiosa, con una dotación de 2 kg/m$^2$.

# Impermeabilización bicapa asfástica preaplicada con presencia alta de agua de hasta 20 m de presión hidrostática

## ML-03

### VENTAJAS

- Sistema preaplicado a la estructura.
- Estanqueidad garantizada con presión positiva hidrostática hasta 20 m por debajo del nivel freático.
- **Colphene(R) BSW** permite que la estructura quede adherida al hormigón evitando la posibilidad de filtración lateral de agua gracias a la adherencia térmica y mecánica.
- Solapes robusto y duradero (Duo Selvedge).
- Resistencia a daños mecánicos durante el montaje sin protección.

CTE

**CTE DB HS1**

SOCOTEC

ETN_220168080000027

### Usos

Especialmente diseñado para protección de cimentaciones enterradas en zonas de presencia alta de agua (bajo NF).

1 Membrana de nódulos de polietileno de alta densidad (HDPE) **Drentex Protect 400** con nódulos de altura 7 mm y una resistencia acompresión de 120 KN/m$^2$.
2 **Colphene® BSW H Base** membrana flexible de bitumen modificada con elastómeros (SBS), armada con no-tejido de poliéster (FP) de muy altas prestaciones y 3,5 mm de espesor, que se instala no adherida sobre la losa de hormigón.
3 **Colphene® BSW H Cap** membrana flexible de bitumen modificada con elastómeros (SBS), armada con no-tejido de poliéster (FP) de muy altas prestaciones y 2,5 mm de espesor, que se aplica totalmente adherida al soporte con llama.

### Productos

**Colphene® BSW H Base**, **Colphene® BSW H Cap**, **Colphene® BSW V**, **Drentex Protect 400**, **Textop**.

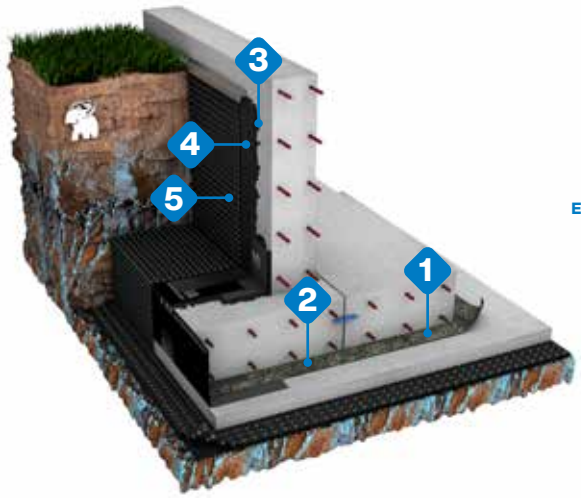
4 **Colphene® BSW V** membrana impermeabilizante autoadhesiva compuesta por betún modificado con SBS y armadura de refuerzo composite diseñada para la impermeabilización ciega en aplicaciones verticales (3,0 mm). Recubierta en su cara superior con cristales de dióxido de silicio y acabado con film siliconado autoadehsivo. Tiene un espesor de 3,00 mm.
5 Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates, encepados y otras zonas de difícil acceso de lámina bitumiosa, con una dotación de 2 kg/m$^2$.

# Impermeabilización bicapa asfástica postaplicada con presencia alta de agua de hasta 20 m de presión hidrostática

## ML-04

### VENTAJAS

- Sistema post aplicada a la estructura (con talud).
- Máxima resistencia mecánica.
- Estanqueidad garantizada con presión positiva hidrostática hasta 20 m por debajo del nivel freático.
- **Colphene(R) BSW** permite que la estructura quede adherida al hormigón evitando la posibilidad de filtración lateral de agua gracias a la adherencia térmica y mecánica.
- Solapes robusto y duradero (Duo Selvedge).
- Resistencia a daños mecánicos durante el montaje sin protección.




CTE

**CTE DB HS1**

SOCOTEC

ETN_220168080000027

### Usos

Especialmente diseñado para protección de cimentaciones profundas en zonas de presencia alta de agua (bajo nivel freático).

1 **Colphene® BSW H Base** membrana flexible de bitumen modificada con elastómeros (SBS), armada con no-tejido de poliéster (FP) de muy altas prestaciones y 3,5 mm de espesor, que se instala no adherida sobre la losa de hormigón.
2 **Colphene® BSW H Cap** membrana flexible de bitumen modificada con elastómeros (SBS), armada con no-tejido de poliéster (FP) de muy altas prestaciones y 2,5 mm de espesor, que se aplica totalmente adherida al soporte con llama.
3 Emulsión bituminosa **Sopradere** con rendimiento 0,25 l/m$^2$.

### Productos

**Colphene® BSW H Base**, **Colphene® BSW H Cap**, **Sopradere**, **Protect Fondation**, **Drentex Protect 400**, **Textop**.

4 **Protect Fondation** membrana impermeabilizante de betún elastomérico SBS flexible (3,2mm) con refuerzo de poliéster no tejido y resistente a las raíces, para la ejecución de sistema de impermeabilización de paramentos verticales mediante la aplicación clásica de lámina adherida a fuego sobre una pared previamente imprimada, mediante soldadura térmica o a fuego. Un tejido no-tejido de poliéster protege la parte superior y proporciona una fácil instalación. Espesor 3,2 mm.
5 Membrana de nodulos de polietileno de alta densidad (HDPE) **Drentex Protect 400** con nodulos de altura 7 mm y una resistencia acompresion de 120 KN/m$^2$.
6 Impermeabilización líquida de bitumen-poliuretano **Textop** para remates, encepados y otras zonas de difícil acceso de lámina bitumiosa, con una dotación de 2 kg/m$^2$.

# Gas radón

El **gas radón** es un gas radiactivo natural, incoloro e inodoro, que se genera por la descomposición del uranio en el suelo y las rocas. Puede filtrarse a través de grietas y poros en cimientos, acumulándose en espacios cerrados como sótanos y viviendas. Su exposición prolongada es un riesgo para la salud, ya que se asocia con enfermedades respiratorias y cáncer de pulmón. La ventilación adecuada y el uso de barreras impermeables son clave para su mitigación. Su concentración varía según la geología del terreno.

**SOPREMA** ofrece soluciones para la **protección contra el gas radón** mediante membranas impermeables específicas que actúan como barrera de sellado en estructuras enterradas. Estas membranas, altamente resistentes y de baja permeabilidad, evitan la infiltración del gas en edificios, asegurando un ambiente interior seguro. Su aplicación es ideal para cimentaciones, sótanos y losas en contacto con el suelo, cumpliendo con normativas de seguridad y salud ambiental.

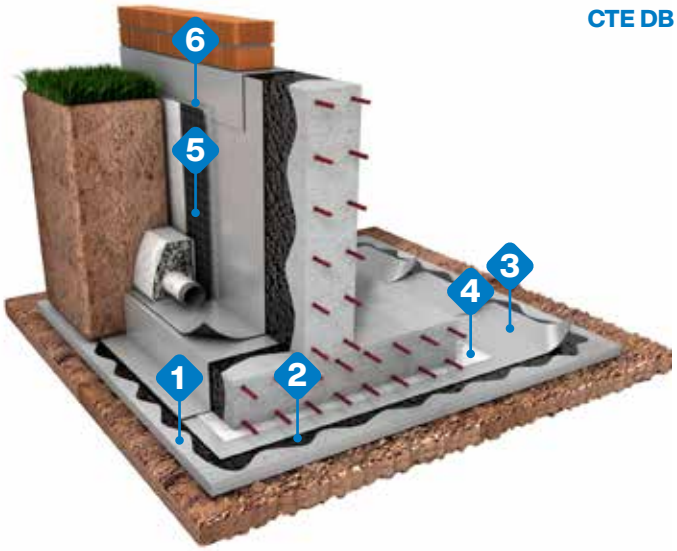
# Sistema de barrera al gas radón y metano en muros y soleras con lámina asfáltica autoadhesiva en zona I

## GR1

**CTE DB HS6**
**CTE DB HS1**

### VENTAJAS

- Sistema impermeable al agua y gases radón y metano.
- Las altas prestaciones de adherencia del mastico permite su aplicación autoadhesiva, sin llama.
- Máxima simplicidad de colocación: Se aplica de forma rápida, limpia, y sin necesidad de herramientas especiales.
- Máxima durabilidad. Sistema adaptado a cualquier muro enterrado.
- Geocompuesto drenante **Drentex Protect** con buena resistencia a compresión y gran durabilidad.
- Solución con un coeficiente de difusión al gas radón <$10x10^{-13}$ $m^2/s$.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización y protección contra gas radón y metano en zona I, para muros o soleras.

### Productos

**Emufal Primer**, **Texself GS**, **Geoland HT**, **Drentex Protect**, **Fijaciones** y **perfil Drentex**.

1. Capa de hormigón de limpieza.
2. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/$m^2$.
3. Lámina impermeabilizante autoadhesiva **Texself GS 1,5 mm** mástico elastomérico (SBS), con una armadura de film de polietileno (PE) de alta densidad adherido a una hoja de aluminio de 50 micras en su cara superior, y un acabado de film siliconado fácilmente extraíble en la cara inferior, con coeficiente de difusión al radón 1E-13 $m^2/s$.
4. Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18, 2/22, 2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.
5. Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adherido, peso 500 g/$m^2$, 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión >120 kPa tipo **Drentex Protect** PLUS anclada mecánicamente con **Fijaciones Drentex**, colocando el geotextil en contacto con el terreno.
6. Perfil de arranque tipo **Perfil metálico para drenajes** para evitar el deslizamiento del sistema durante el compactado de tierras.

# Sistema de barrera al gas radón en muros y soleras con lámina bituminosa en zona I

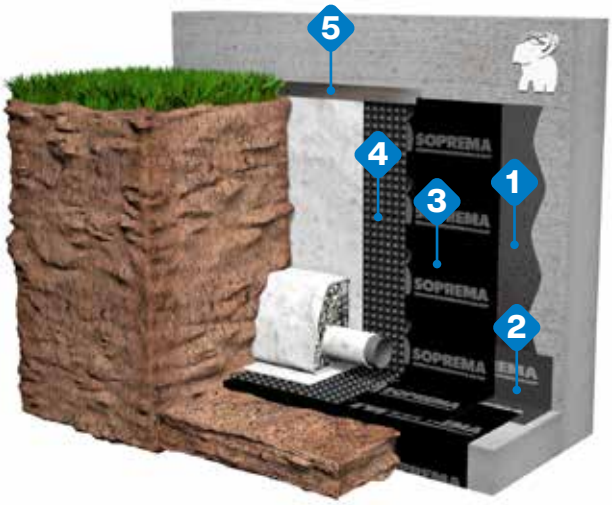
## GR2

**DIT 580R-25**

**CTE DB HS6**
**CTE DB HS1**

### VENTAJAS

- Máxima durabilidad. Sistema adaptado a cualquier muro enterrado.
- Máxima resistencia mecánica. La armadura fieltro de poliéster (FP) de la lámina de 4 kg le confieren las mejores propiedades mecánicas. Apta para fijación mecánica.
- Apto en muros con hasta 12 m de profundidad.
- Geocompuesto drenante **Drentex Impact** con muy alta resistencia a compresión y gran durabilidad.
- Solución con un coeficiente de difusión al gas radón <$10x10^{-13}$ $m^2/s$.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización y protección contra gas radón y metano en zona I, para muros o soleras.

### Productos

**Emufal Primer**, **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33**, **Morterplas SBS FP 4 kg**, **Drentex Protect Plus**, **Fijaciones** y **Perfil Drentex**.

1. Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/$m^2$.
2. Refuerzo en encuentro con **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33**.
3. Impermeabilización adherida de betún modificado elastomérico SBS con armadura de fieltro de poliéster FP acabado en film termofusible por ambas caras **Morterplas SBS FP 4 kg** (LBM-40-FP según UNE 104410:2013).
4. Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adherido de 600 g/$m^2$, 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión >120 kPa tipo **Drentex Protect Plus** anclada mecánicamente con **Fijaciones Drentex**, colocando el geotextil en contacto con el terreno.
5. Perfil de arranque tipo **Perfil metálico para drenajes** para evitar el deslizamiento del sistema durante el compactado de tierras.

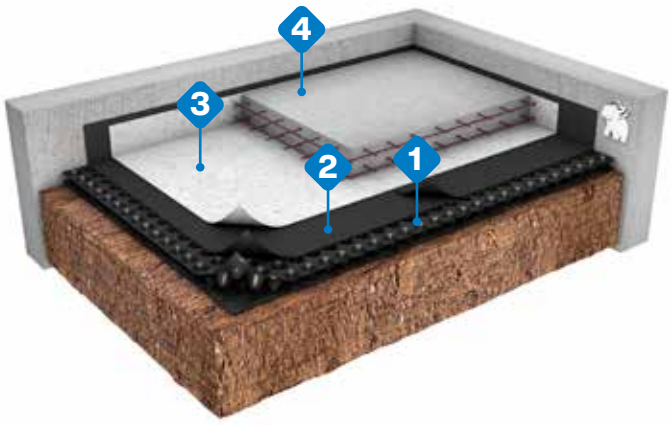
# Sistema de barrera al gas radón en soleras con lámina sintética en zona I

## GR3

CTE DB HS6
CTE DB HS1

### VENTAJAS

- Elevada resistencia al punzonamiento y excelentes propiedades mecánicas gracias a su elevada elongación.
- Fácilmente soldable con aire caliente. Excelente flexibilidad a bajas temperaturas.
- Sistema flotante, adaptable a movimientos estructurales. Gran resistencia a la compresión y excelente control y evacuación de aguas de la lámina drenante.
- Reduce espesor de excavación frente a drenajes naturales con gravas.
- Solución con un coeficiente de difusión al gas radón <8,4x10$^{-12}$ m$^2$/s.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización y protección contra gas radón y metano en zona I, para soleras.

1 Capa drenante HIPS con un tejido tejido de rafia de polipropileno 235 g/m$^2$ incorporado en una de sus caras, de 12,5 mm de altura de nódulo, y una elevada resistencia a compresión (900 Kpa) y deformación casi nula, **Drentex Impact Parking**.

### Productos

**Drentex Impact Parking**, **Flagon PVC SA**, **Geoland HT**.

2 Membrana de lámina sintética de espesor 0,8 mm de policloruro de vinilo flexible (PVC-P), sin armadura, homogénea **Flagon PVC SA 0,8**, con un coeficiente de difusión frente al gas radón <9·10$^{-12}$ m2s-1.
3 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 22/25 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3950 N **Geoland HT 300**.
4 Terminación con losa hormigón.

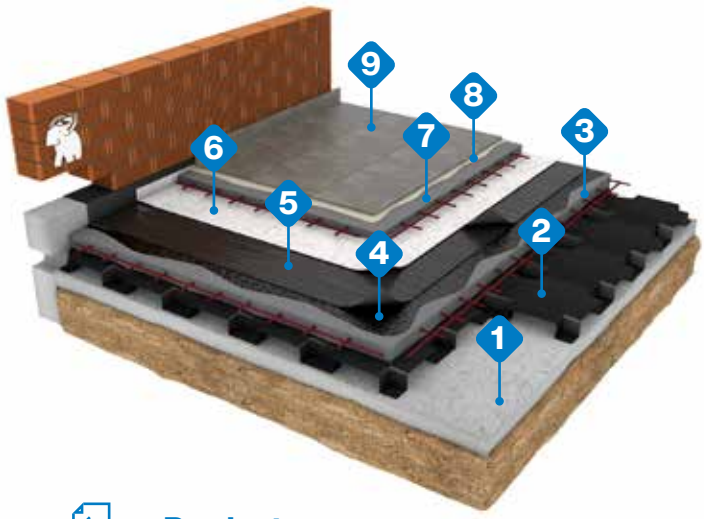
# Sistema de barrera al gas radón en soleras con lámina bituminosa en zona II

## GR4

CTE DB HS6
CTE DB HS1

### VENTAJAS

- Las altas prestaciones de adherencia del mastico permite su aplicación sin llama.
- Máxima simplicidad de colocación: Se aplica de forma rápida, limpia, y sin necesidad de herramientas especiales.
- Solución con un coeficiente de difusión al gas radón <2,0x10$^{-12}$ m$^2$/s.
- Solución completamente adherida de tan solo 1,5 mm.
- De aplicación en cualquier zona de España (tanto zona 1 como zona 2).




### Usos

Especialmente diseñado para protección contra gas radón en zona II en zonas interiores de edificios.

1 Capa de hormigón de limpieza.
2 Módulos prefabricados tipo caviti.
3 Capa hormigón armado.
4 Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300 g/m$^2$.
5 Lámina autoadhesiva de betún modificado con elastómeros SBS de 2 mm de espesor con armadura de no tejido de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP), acabado superior, con armadura de no tejido de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado (FP) con un film de polipropileno, flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Edilstick PP/RAND 2 mm** de Soprema (LBA-20-FP según UNE 104410:2013).

### Productos

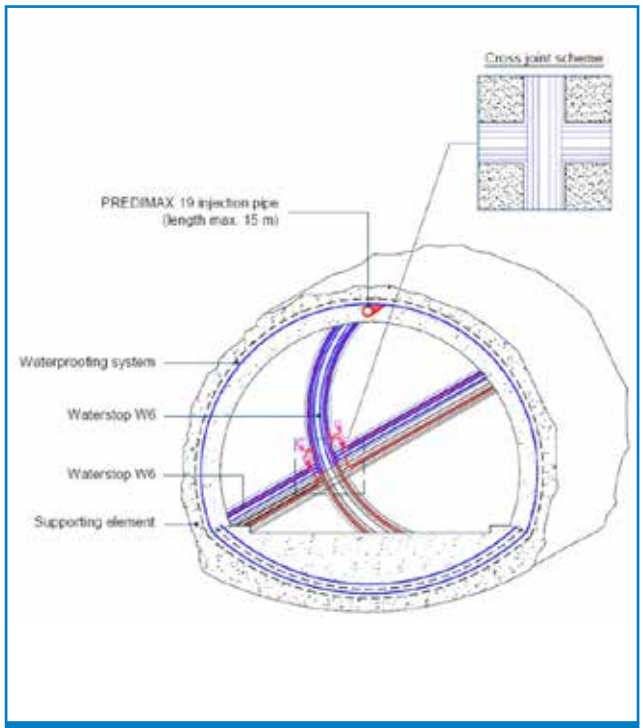
**Emufal Primer**, **Edilstick PP/RAND**, **Texxam**, **G100 Superflex**.

6 Capa separadora antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno termosoldado con resistencia a la tracción de 9,5 kN/M y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de 1500 N con un gramaje de 120 g/m$^2$ **Texxam 1000**.
7 Capa de mortero armado de recrecido.
8 Aplicación de adhesivo-gel monocomponente, altamente deformable, de elevadas exigencias técnicas y bajas emisiones, base híbrida resina-cemento tipo **G100 Superflex** de Soprema, clase C2 TE-S2 (UNE EN 12004) con un rendimiento medio de 6 kg/m$^2$ (doble encolado).
9 Colocación de baldosa cerámica.

# Filtración en túneles

Un aspecto importante en túneles es llevar a cabo inspecciones regulares y mantener un sistema adecuado de drenaje y control de agua. El aumento en la colocación de sistemas preventivos en túneles para reparación de esas posibles filtraciones, sin dejar en desuso el mismo, es una tendencia importante en la ingeniería de túneles.

Estos sistemas preventivos implican la implementación de técnicas de compartimentación e inyección para controlar y reparar filtraciones sin interrumpir significativamente el funcionamiento del túnel. **SOPREMA** tiene algunas estrategias clave que se pueden utilizar:




Esquema de compartimentación

## Compartimentación eficiente

La compartimentación eficiente implica la división del trasdosado del túnel, en la zona entre membrana y hormigón de bóveda, en secciones independientes. Esto se logra mediante la colocación de varios elementos. Esta técnica permite aislar áreas específicas afectadas por filtraciones para su reparación sin interferir con otras partes del túnel.

Esta técnica permite aislar áreas específicas afectadas por filtraciones para su reparación sin interferir con otras partes del túnel.

### Sistema completo de compartimentación

El sistema de compartimentación de **SOPREMA**, en concreto funciona de la siguiente manera. Sobre el paramento de la excavación se coloca un geotextil no tejido punzonado de alta tenacidad de fibras de polipropileno virgen tipo **Geoland HT 800** que hace de capa separadora y protectora del sistema. Sobre este, se aplica una membrana impermeabilizante de PVC-P no reforzada tipo **Flagon BSL ≥ 2,0 mm**, y, si es necesario, una lámina de compartimentación de PVC-P tipo **Flagon PVC PZ 2 mm** a la que se soldarán las **válvulas de inyección** sobre discos de PVC. Para compartimentar debidamente el sistema, se utilizan **Waterstop** a una cara, con los nervios hacia el interior del túnel, dispositivos diseñados para sellar juntas de construcción o, en este caso, para poder compartimentar o dividir el trasdosado del túnel por donde hará la entrada el agua. A estas válvulas llegarán los tubos de inyección **Predimax** y sobre estas tuberías y juntas estancas se coloca de nuevo una capa de geotextil de protección **Geoland HT 500**, ejecutando por último la bóveda del túnel según el diseño propuesto. Los **Waterstop** se colocarán en sentido longitudinal y transversal, compartimentando unos 100 m$^2$ como máximo. La lámina deberá quedarse perfectamente soldada manual o automáticamente de doble vía, estancando.

Al dividir el trasdós del túnel en secciones, podemos localizar la entrada de agua en cada una de ellas y proceder a su relleno con el material adecuado según el caso, para sellarla sin afectar al resto de las zonas, ya que cada sección es independiente y estanca.

Para llevar a cabo el relleno de la cavidad en caso de filtración, se instalan registros en cada zona afectada y se procede a la inyección controlada del material sellante en las áreas pertinentes. Durante este proceso, se supervisa meticulosamente el flujo y la presión del material para asegurar una distribución uniforme y eficaz.

# Inyecciones de sellado

Otra estrategia importante es el uso de técnicas de inyección para sellar las filtraciones detectadas en el túnel. Esto implica la introducción controlada de materiales selladores, como resinas y morteros, en las áreas afectadas para tapar grietas y fisuras y restaurar la integridad estructural del túnel. En nuestra experiencia, el empleo de sistemas de inyección automatizados o robots especializados ha demostrado ser altamente eficiente y preciso. Es importante destacar la profesionalidad del equipo que realiza estos trabajos.

Una vez instaladas estas medidas preventivas, hay diversas soluciones, dependiendo de la cantidad de agua que aflore por el interior del túnel, de la presión hidrostática que tenga la misma, etc.

Incluso en casos sin haber instalado el sistema preventivo recomendado, hay que solucionar las filtraciones de agua. Soprema dispone de los siguientes materiales para todos los casos posibles:

1. En caso de entrada de agua a baja presión y en puntos muy localizados, se puede usar el **Mortero Gecol Pronto**, monocomponente mineral de endurecimiento ultra rápido, de uso para obturación de vías de agua. Apto para presiones positivas y negativas.

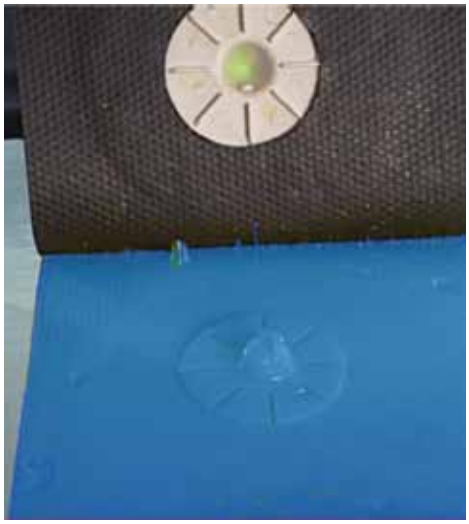
2. Si existen más grietas, se puede inyectar poliuretano mediante perforación inclinada y escalonada con una bomba, ya sea monocomponente o bicomponente:

   - **Alsan® Inject 2000 PU**: Monocomponente, reacciona con el agua en menos de 1 minuto. Expansión libre 40x. Muy utilizado en sótanos, grietas con filtraciones, etc. Se vuelve rígido una vez endurecido.
   - **Alsan® Inject 2001 PU Flexible**: Monocomponente, reacciona con el agua y tiene un tiempo de reacción ajustable de aproximadamente 2 minutos. Expansión libre 15x. Se trata de una espuma flexible de baja viscosidad.
   - **Alsan® Inject 2002 PU**: Bicomponente, reacciona con o sin agua. Tiempo de reacción inferior a 1 minuto, con una expansión de hasta 18x. Similar al Alsan Inject 2000.

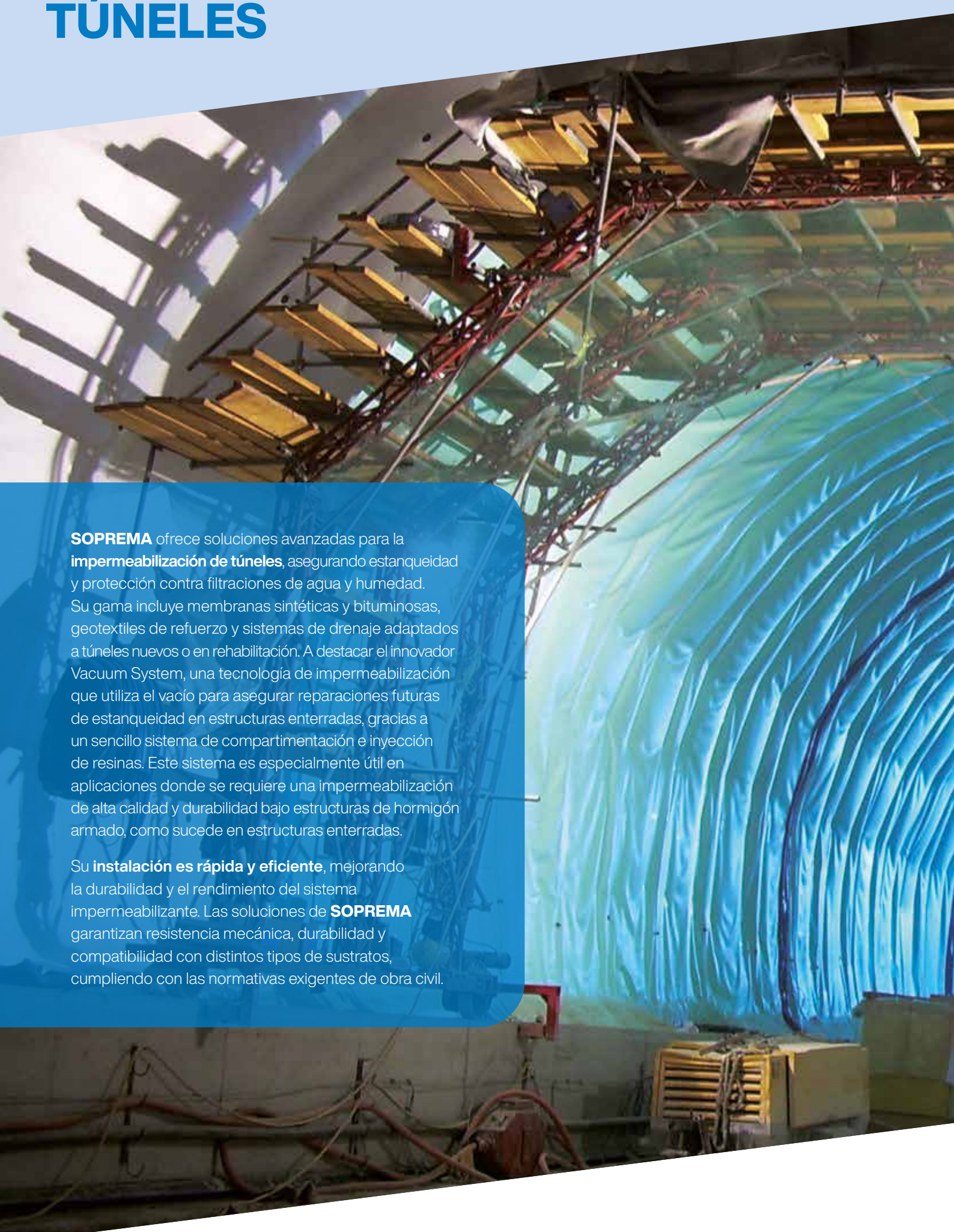
3. **Sistema preventivo**: Utilizamos mangueras o tuberías, normalmente de resina acrílica o metacrilato, con bomba de varios componentes.

   - **Alsan® Inject 3000 AC**, tres componentes, reacciona con agua y tiene un tiempo de reacción ajustable de 2 a 45 minutos. Posibilidad de adicionar polímero, siendo altamente elástico. Se trata de un gel elástico pegajoso de baja viscosidad, siendo este el sistema propuesto de forma preventiva para túneles de nueva ejecución.

Al implementar estos sistemas preventivos, se puede mantener la funcionalidad del túnel mientras se abordan y reparan de manera efectiva las posibles filtraciones, asegurando así la seguridad y la integridad de la infraestructura subterránea.



# TÚNELES



**SOPREMA** ofrece soluciones avanzadas para la **impermeabilización de túneles**, asegurando estanqueidad y protección contra filtraciones de agua y humedad. Su gama incluye membranas sintéticas y bituminosas, geotextiles de refuerzo y sistemas de drenaje adaptados a túneles nuevos o en rehabilitación. A destacar el innovador Vacuum System, una tecnología de impermeabilización que utiliza el vacío para asegurar reparaciones futuras de estanqueidad en estructuras enterradas, gracias a un sencillo sistema de compartimentación e inyección de resinas. Este sistema es especialmente útil en aplicaciones donde se requiere una impermeabilización de alta calidad y durabilidad bajo estructuras de hormigón armado, como sucede en estructuras enterradas.

Su **instalación es rápida y eficiente**, mejorando la durabilidad y el rendimiento del sistema impermeabilizante. Las soluciones de **SOPREMA** garantizan resistencia mecánica, durabilidad y compatibilidad con distintos tipos de sustratos, cumpliendo con las normativas exigentes de obra civil.

# Túnel de mina

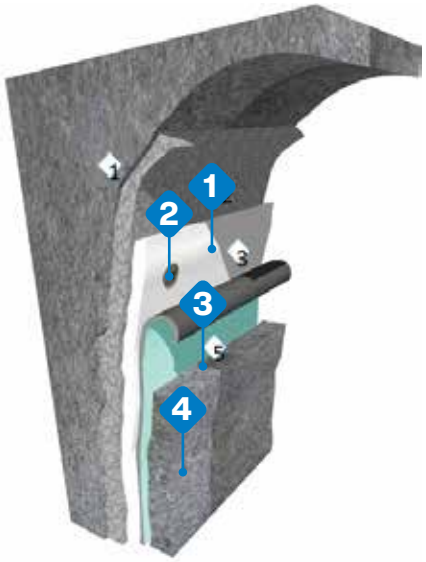
Los **túneles de mina** son estructuras subterráneas excavadas para la extracción de minerales, agua o recursos geotérmicos. Se construyen en terrenos de gran profundidad y deben soportar altas presiones del suelo y posibles filtraciones de agua. Su estabilidad depende de un adecuado soporte estructural, impermeabilización y sistemas de drenaje. La ventilación es clave para la seguridad, reduciendo la acumulación de gases nocivos. Estos túneles requieren materiales resistentes a la abrasión y condiciones extremas.

# Impermeabilización de túnel con lámina sintética PVC y geotextil - bóveda

## TU1

### VENTAJAS

- Excelente soldabilidad.
- Elongación del 300%.
- Soldadura manual/automática con aire caliente. Fácil identificación de punzonamiento en la lámina por el signal layer.
- Elevada resistencia al ataque de los microorganismos y raíces.
- Utilizable en el dispositivo Vacuum Flag.
- Ancho de rollo variable bajo demanda en lámina y geotextil.
- Geotextil de polipropileno, estable frente a la alcalinidad e inerte frente a diversos elementos químicos con alta resistencia al punzonamiento.




### Usos

Especialmente diseñado para bóveda de túnel en mina y galerías secundarias.

**1** Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 37,7/51,9 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7580 N **Geoland HT 500**.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon Arandela de Fijación PVC**, **Flagon BSL**.

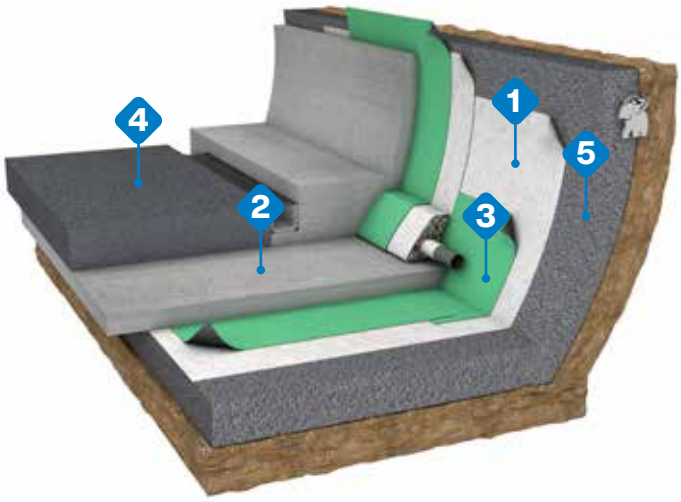
**2** Colocación de Roseta PVC **Flagon Arandela de Fijación PVC** - Ø 80 mm para sujeción de geotextil y soldadura de lámina sintética.
**3** Membrana impermeabilizante de PVC-P no armada obtenida por coextrusión, con signal layer, sus caras presentas dos colores distintos(verde claro/gris oscuro) No resistente a los rayos UV, **Flagon BSL** 2 mm con una deformación a la ruptura >300%, adherida en la zona de solapes mediante máquina automática de doble soldadura en caliente y soldada a las rosetas provisionalmente para su colocación hasta el hormigonado.
**4** Revestimiento de hormigón armado.

# Impermeabilización de túnel con lámina sintética PVC y geotextil - contra bóveda

## TU2

### VENTAJAS

- Excelente soldabilidad.
- Elongación del 300%.
- Soldadura manual/automática con aire caliente. Fácil identificación de punzonamiento en la lámina por el signal layer.
- Elevada resistencia al ataque de los microorganismos y raíces.
- Utilizable en el dispositivo Vacuum Flag.
- Ancho de rollo variable bajo demanda en lámina y geotextil.
- Geotextil de polipropileno, estable frente a la alcalinidad e inerte frente a diversos elementos químicos con alta resistencia al punzonamiento.




### Usos

Especialmente diseñado para contrabóveda de túnel en mina y galerías secundarias.

**1** Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 37,7/51,9 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7580 N **Geoland HT 500**.

### Productos

**Geoland HT 500**, **Flagon Arandela de Fijación PVC**, **Flagon BSL**.

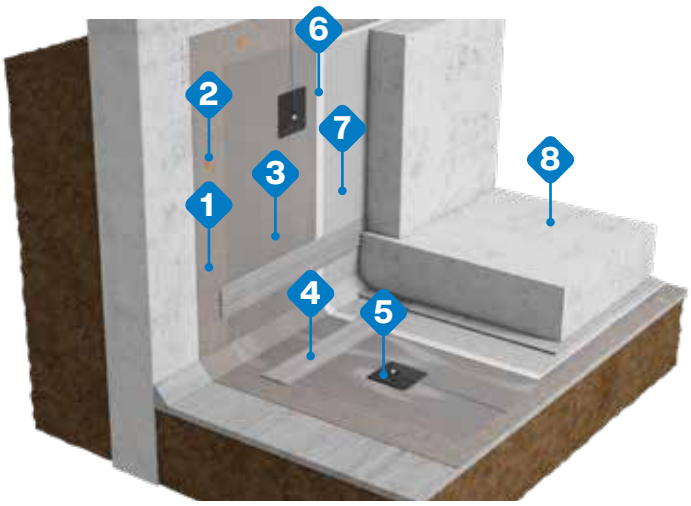
**2** Colocación de Roseta PVC **Flagon Arandela de Fijación PVC** - Ø 80 mm para sujeción de geotextil y soldadura de lámina sintética.
**3** Membrana impermeabilizante de PVC-P no armada obtenida por coextrusión, con signal layer, sus caras presentas dos colores distintos()verde claro/gris oscuro). No resistente a los rayos UV, **Flagon BSL 2 mm** con una deformación a la ruptura >300%, adherida en la zona de solapes mediante máquina automática de doble soldadura en caliente y soldada a las rosetas provisionalmente para su colocación hasta el hormigonado.
**4** Revestimiento de hormigón armado.

# Compartimentación preventiva de túnel

## TU3

### VENTAJAS

- Facilita el mantenimiento.
- Localización sencilla de la entrada de agua.
- Compartimentación sencilla con sólo una capa impermeable.
- Relleno con el material adecuado para sellarla sin afectar al resto de las zonas, ya que cada sección es independiente y estanca.




### Usos

Especialmente diseñado para túnel en mina y galerías secundarias.

### Productos

**Geoland MC**, **Geoland HT**, **Flagon Arandela de Fijación PVC**, **Flagon BSL**, **Flagon PZ**, **Flagon Joint**, **Predimax**.

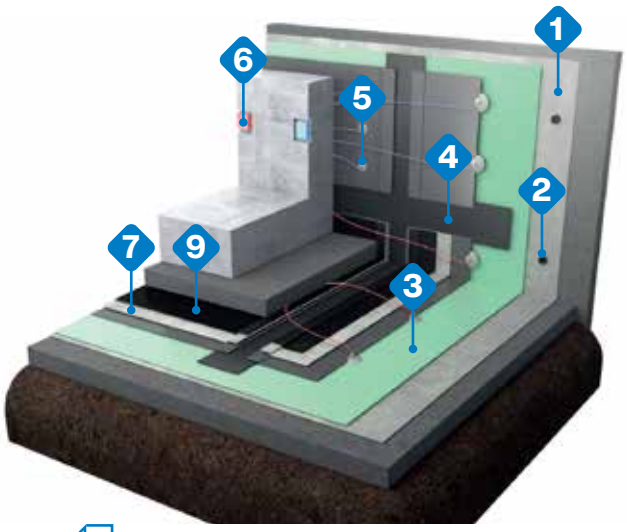
1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido punzonado por ambas caras **Geoland MC 700**, compuesto por fibras de polipropileno reciclado, que se puede aplicar en contacto con medios alcalinos sin riesgo de hidrólisis. Resistencia al punzonamiento estático 8 kN.
2 Colocación de Roseta PVC **Flagon Arandela de Fijación PVC** - Ø 80 mm para sujeción de geotextil y soldadura de lámina sintética.
3 Membrana impermeabilizante de PVC-P no armada obtenida por coextrusión, con signal layer, sus caras presentas dos colores distintos(verde claro/gris oscuro). No resistente a los rayos UV, **Flagon BSL 2 mm** con una deformación a la ruptura >300%, adherida en la zona de solapes mediante máquina de doble soldadura en caliente y soldada a las rosetas provisionalmente para su colocación hasta el hormigonado.
4 **Flagon Joint banda PVC-P** para la compartimentación.
5 Colocación de conjunto de inyección gama **Predimax** Soprema.
6 Membrana impermeabilizante de PVC-P no armada obtenida por coextrusión, de color negro. No resistente a los rayos UV, **Flagon PZ 1,5 mm** adherida en la zona de solapes mediante máquina de doble soldadura en caliente y soldada a las juntas de compartimentación, como capa de protección.
7 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 37,7/51,9 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7580 n **Geoland HT 500**.
8 Capa de hormigón.

# Compartimentación preventiva de túnel Vacuum System

## TU4

### VENTAJAS

- Facilita el mantenimiento.
- Localización sencilla de la entrada de agua.
- Compartimentación que ofrece máxima seguridad.
- Relleno con el material adecuado para sellarla sin afectar al resto de las zonas, ya que cada sección es independiente y estanca.




### Usos

Especialmente diseñado para túnel en mina y galerías secundarias.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon Arandela de Fijación PVC**, **Flagon BSL**, **Flagon Joint**, **Predimax**, **Alsan Inject**.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción l/t de 54/75 kn/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >8 Kn **Geoland HT 800**.
2 Colocación de Roseta PVC **Flagon Arandela de Fijación PVC** - Ø 80 mm para sujeción de geotextil y soldadura de lámina sintética.
3 **3 Membranas impermeabilizantes** de PVC-P no armada obtenida por coextrusión, con signal layer, sus caras presentas dos colores distintos (verde claro/gris oscuro). No resistente a los rayos UV, **Flagon BSL 2 mm** con una deformación a la ruptura >300%, adherida en la zona de solapes mediante máquina de doble soldadura en caliente y soldada a las rosetas provisionalmente para su colocación hasta el hormigonado.
4 **Flagon Joint** banda PVC-P para la compartimentación.
5 Colocación de conjunto de inyección gama **Predimax** Soprema.
6 Colocación de cajas de registro.
7 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/Tde 37,7/51,9 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7580 n **Geoland HT 500**.
8 **Alsan Inject 3000 AC**, resina acrílica de varios componentes altamente elástico para reparación de la impermeabilización, disponible en Soprema.
9 Membrana impermeabilizante de PVC-P no armada obtenida por coextrusion, de color negro. No resistente a los rayos UV, **Flagon PZ 1,5 mm** adherida en la zona de solapes mediante maquina de doble soldadura en caliente y soldada a las juntas de compartimentacion, como capa de proteccion

# Túnel nuevo a cielo abierto ‘falso túnel’

Un **túnel nuevo a cielo abierto**, o **falso túnel**, es una estructura subterránea construida excavando desde la superficie y luego cubriéndola con una losa o material estructural. Se utiliza en zonas donde la excavación profunda no es viable, combinando las ventajas de un túnel con una ejecución más accesible.

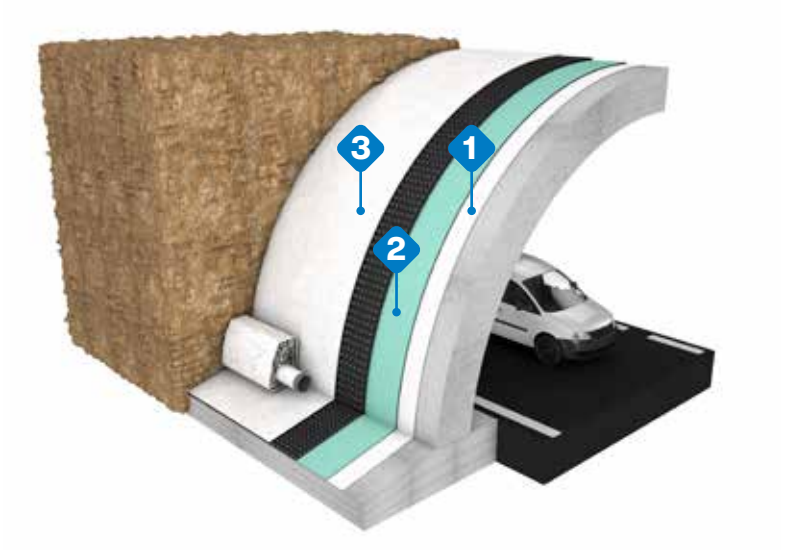
**SOPREMA** ofrece soluciones de **impermeabilización para túneles falsos** con sistemas de membranas sintéticas y bituminosas que garantizan estanqueidad y protección frente a filtraciones. Sus soluciones incluyen geotextiles de refuerzo y capas drenantes para gestionar el agua subterránea y mejorar la durabilidad de la estructura. Además, estos sistemas son compatibles con distintos tipos de sustratos y cumplen con normativas exigentes de obra civil, asegurando una instalación eficiente y de alto rendimiento.

# Sistema monocapa sintético para falso túnel

## TU5

### VENTAJAS

- Impermeabilización flotante con posibilidad de gran formato de lámina bajo pedido.
- Excelente soldabilidad.
- Soldadura manual/automática con aire calienteFácil identificación de punzonamiento en la lámina por el signal layer.
- Elevada resistencia al ataque de los microorganismos y raíces.
- Geocompuesto drenante **Drentex Protect** con buena resistencia a compresión para garantizar el flujo de agua en el plano.




### Usos

Especialmente diseñado para falso túnel, estructuras prefabricadas enterradas, muros, etc.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon BSL**, **Drentex Protect Plus**, **fijaciones Drentex**.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 37,7/51,9 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7580 n **Geoland HT 500**.

2 Membrana impermeabilizante de PVC-P no armada obtenida por coextrusión, con signal layer, sus caras presentas dos colores distintos()verde claro/gris oscuro) No resistente a los rayos UV, **Flagon BSL 2 mm** con una deformación a la ruptura >300%, adherida en la zona de solapes mediante máquina de doble soldadura en caliente y soldada a las rosetas provisionalmente para su colocación hasta el hormigonado.

3 Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adherido, peso 500 g/m², 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión >120 kPa tipo **Drentex Protect Plus** anclada mecánicamente con **Fijaciones Drentex**, colocando el geotextil en contacto con el terreno.

# Sistema monocapa bituminoso para falso túnel

## TU6

### VENTAJAS

- Impermeabilizacón adherida sencilla y rápida de aplicar.
- Máxima durabilidad. Sistema adaptado a cualquier estructura enterrada.
- Máxima resistencia mecánica. La armadura fieltro de poliéster (FP) de la lámina de 4,8 kg le confieren las mejores propiedades mecánicas. Apta para fijación mecánica.
- Geocompuesto drenante **Drentex Protect** con buena resistencia a compresión para garantizar el flujo de agua en el plano.

### Usos

Especialmente diseñado para falso túnel, estructuras prefabricadas enterradas, muros, etc.

### Productos

**Emufal Primer**, **Morterplas SBS FP**, **Drentex Protect Plus**, **fijaciones Drentex**.

1 Emulsión asfáltica **Emufal Primer** con una dotación mínima de 300g/m².

2 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de poliéster (FP) **Morterplas SBS FP 4,8 kg** (LBM-48-FP) según UNE 104410:2013.

3 Capa drenante de polietileno de alta densidad (HDPE) con geotextil de polipropileno adherido, peso 500 g/m², 7,5 mm de espesor y resistencia a la compresión >120 kPa tipo **Drentex Protect Plus** anclada mecánicamente con **Fijaciones Drentex**, colocando el geotextil en contacto con el terreno.

# Reparación de túnel existente

**SOPREMA** ofrece soluciones para la **reparación de túneles existentes**, enfocadas en la impermeabilización, sellado de filtraciones y refuerzo estructural. Su gama incluye membranas sintéticas y bituminosas, morteros de reparación, resinas de sellado y sistemas de drenaje para prevenir acumulaciones de agua, asi como el innovador Vacuum System que es una tecnología de impermeabilización que utiliza el vacío para asegurar reparaciones futuras de estanqueidad en estructuras enterradas, gracias a un sencillo sistema de compartimentación e inyección de resinas, este sistema es especialmente útil en aplicaciones donde se requiere una impermeabilización de alta calidad y durabilidad bajo estructuras de hormigón armado, como sucede en estructuras enterradas.

Estas soluciones garantizan la estanqueidad, mejoran la durabilidad del túnel y cumplen con normativas de obra civil, permitiendo una rehabilitación eficiente y segura.

# Bloqueo de vías de agua ajustable y Vacuum System con resinas de metacrilato

## TU7

### VENTAJAS

- Posibilidad de parametrizar la mezcla según necesidades de la obra.
- Excelente durabilidad, viscosidad e impermabilidad.
- Gel elástico pegajoso, baja viscosidad.
- Tiempo de reacción desde 2 a 46 minutos según porcentajes de mezcla.
- Cumple con EN 1504-5 acorde a la clasificación U(S1) W(1) (1/2/3) (10/30).

### Usos

Especialmente diseñado para relleno de cavidades con agua, obturación vías de agua, inyección en geomembranas PVC (sistema Vacuum System de túneles).

### Productos

**Alsan® Inject 3000 AC**, **Alsan® Inject 3000 CAT**, **Alsan® Inject 3000 INI**, **Alsan® Inject 3000 POL**.

1. Aplicación de resina acrílica **Alsan® Inject 3000 AC**.
2. Mezcla con catalizador **Alsan® Inject 3000 CAT**.
3. Mezcla con activador **Alsan® Inject 3000 INI**.
4. Mezcla con resina **Alsan® Inject 3000 POL**.

# Bloqueo de vias de agua con resina monocomponente

## TU8

### VENTAJAS

- Detiene infiltración de agua en soportes resistente.
- Baja viscosidad y rápido fraguado formando una espuma Rígida de PU y celda cerrada.
- Estable en contacto con agua una vez completada la reacción.
- Comienzo inmediato de la reacción, hasta 9 segundos.
- Puede expandir hasta 40 veces su volumen.
- Cumple con EN 1504-5 acorde a la clasificación U(D1) W(3) (1/2/3) (5/30).

### Usos

Especialmente diseñado para obturación vías de agua en medio acuoso.

### Productos

**Gecol Pronto**, **Alsan® Inject 2000 PU**, **Alsan® Inject 2000 CAT**.

1. Aplicación de mortero obturador rápido en zonas cercanas **Gecol Pronto**.
2. Aplicación de resina de poliuretano monocomponente **Alsan® Inject 2000 PU**.
3. Mezcla con catalizador **Alsan® Inject 2000 CAT**.

# Bloqueo de vías de agua en soportes flexibles

## TU9

### VENTAJAS

- Monocomponente aquareactivo.
- Tiempo de reacción ajustable: aprox 2 min.
- Baja viscosidad.
- Espuma flexible.
- Puede expandir hasta 15 veces su volumen.
- Cumple con EN 1504-5 acorde a la clasificación U (D1) W (3) (1/2/3) (5/30).

### Usos

Especialmente diseñado para obturación vías de agua en medio acuoso donde pueda haber movimientos estructurales que necesiten de una resina más flexible.

### Productos

**Gecol Pronto**, **Alsan® Inject 2001 PU, Alsan® Inject 2001 CAT**.

1 Aplicación de mortero obturador rápido en zonas cercanas **Gecol Pronto**.
2 Aplicación de resina de poliuretano monocomponente **Alsan® Inject 2001 PU**.
3 Aplicación de resina de poliuretano monocomponente **Alsan® Inject 2001 CAT**.

# Bloqueo de vias de agua con alta presión o sellado de grietas con resina PU bicomponente

## TU10

### VENTAJAS

- Reacciona con/sin presencia de agua.
- Baja viscosidad.
- Tiempo de reacción inferior a 1 min.
- Con presencia de agua reacciona en espuma rígida y sin agua en una junta rígida.
- Puede expandir hasta 18 veces su volumen.

### Usos

Especialmente diseñado para inyección de estructuras subterráneas en caso de altas presión de agua o en caso de no existir vía de agua para sellar.

### Productos

**Alsan® Inject 2002 PU**, **Alsan® Inject 2002 CAT**.

1 Aplicación de resina de poliuretano bicomponente **Alsan® Inject A 2002 PU**.
2 Aplicación de resina de poliuretano bicomponente **Alsan® Inject B 2002 PU**.
3 Mezcla con catalizador **Alsan® Inject 2002 CAT**.

# Geoland TTX®: innovación en geocompuestos para ingeniería civil

**1** Geotextil de polipropileno.
**2** Mezcla a base de cemento.
**3** Geotextil de polipropileno.

## ¿Qué es el Geoland TTX®?

**Geoland TTX®** es un geocompuesto de cemento innovador, diseñado para aplicaciones en ingeniería civil. Está compuesto por dos geotextiles de polipropileno no tejido con una mezcla de cemento y arena entre ellos, unidos mediante punzonamiento mecánico. Al instalarse y humedecerse, se convierte en una superficie regular y suave.

## Ventajas

- **Rápida instalación**: Se entrega en rollos y solo necesita agua para fraguarse, eliminando la necesidad de encofrados y reduciendo tiempos de construcción.
- **Duradero**: Resistente a la perforación estática, erosión y rayos UV. Las fibras cruzadas previenen fisuración.
- **Adaptabilidad**: Flexible antes de hidratarse, se adapta a cualquier forma y superficie, y se puede cortar para ajustarse al lugar de aplicación.
- **Seguro**: Contiene la cantidad exacta de cemento, evitando pérdidas de espesor.
- **Respetuoso con el medio ambiente**: Reduce el uso de hormigón y evita mermas típicas del hormigón proyectado. Puede restaurar superficies de hormigón existentes sin demolición.
- **Geoland TTX®** está clasificado como B-s1, d0 (no inflamable) según la norma EN 13501-1.

## Aplicaciones

- **Control de erosión**: Ideal para taludes, fosos y canales, previniendo la degradación del suelo.
- **Protección de geomembranas**: Utilizado en revestimientos de vertederos y estanques, y protección de geomembranas expuestas.
- **Soporte temporal**: Proporciona refuerzo temporal en obras de construcción.
- **Geoland TTX® Plus**: incluye una película de polipropileno o polietileno de 0,2 mm para aumentar su impermeabilidad.
- Tipos de **Geoland TTX®**:
  **Geoland TTX® 7:** 7 mm de espesor, 7.55 kg/m$^2$.
  **Geoland TTX® 9:** 9 mm de espesor, 9.55 kg/m$^2$.
  **Geoland TTX® 10:** 10 mm de espesor, 10.55 kg/m$^2$.
  **Geoland TTX® 12:** 12 mm de espesor, 12.55 kg/m$^2$.

## Fijaciones

- **Geoland TTX® P**, una fijación de acero galvanizado para suelos blandos y duros, se instala rápidamente con la herramienta.
- **Geoland TTX® P Tool** en una máquina de perforación estándar, sin necesidad de arandelas.

**Geoland TTX® P1**

**Geoland TTX® P2**

**Geoland TTX® P3**

**Geoland TTX® P4**

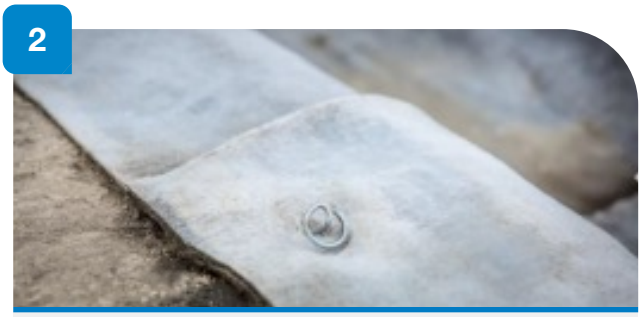
**Geoland TTX® P Tool**

## Geoland TTX® en 4 pasos

1

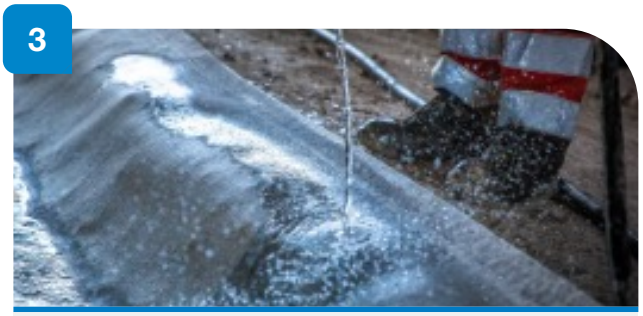
**Desenrollar**: los rollos **Geoland TTX®** de gran ancho deben desenrollarse con equipos y vigas de elevación adecuados.

2



**Fijación lateral**: se recomienda fijar todos los paneles **Geoland TTX®** con los clavos. Geoland TTX® PI, P2, P3 o P4, dependiendo del suelo.

3



**Riego abundante**: el riego se realiza mediante pulverización sin presión y debe ser abundante.

4

Instalación finalizada.

# OBRA HIDRÁULICA

Las **obras hidráulicas** son infraestructuras diseñadas para la gestión, control y aprovechamiento del agua, incluyendo su almacenamiento, conducción y distribución. Estas construcciones pueden servir para el abastecimiento de agua potable, riego, generación de energía hidroeléctrica o protección contra inundaciones. Ejemplos comunes incluyen presas, canales, alcantarillados, depósitos y estaciones de tratamiento. Su diseño requiere materiales resistentes a la humedad y sistemas de impermeabilización eficientes para garantizar su durabilidad y funcionalidad.

# Canales

Las soluciones para **canales** de **SOPREMA** incluyen sistemas de impermeabilización con membranas sintéticasen PVC y TPO diseñadas para resistir la erosión y garantizar la estanqueidad. Estas soluciones evitan filtraciones y protegen la estructura frente a agentes químicos y mecánicos. Además, **SOPREMA** ofrece geotextiles, geocompuestos y sistemas de drenaje para mejorar la estabilidad del canal y prolongar su vida útil, adaptándose a diferentes tipos de terreno y caudal.

# Impermeabilización de canal hidráulico con lámina TPO sin necesidad de hormigonado

## CA1

### VENTAJAS

- Ejecución del canal de forma rápida, en zonas de difícil acceso de hormigoneras o donde se requiere una estructura simple para cauce de agua.
- El uso de impermeabilización en canal permite minimizar las pérdidas de agua durante su funcionamiento.
- Estabilizado dimensionalmente con malla de fibra de vidrio.
- Disponible con geotextil no tejido bajo pedido, según condiciones.
- Impermeabilización sin plastificantes.

### Usos

Especialmente diseñado para ejecución de canales sin hormigonado, mediante geosintético con mortero ensacado para revestimiento de excavación. Impermeabilización de canales de riego.

1 Instalación de geocompuesto cementoso **Geoland TTX® 10 mm**, 10,55 kg, resistencia al punzonamiento estático CBR 3700N, 40 Kpa de resistencia a compresión, como formación de canal, mediante aplicación de agua según documentación técnica y posterior fraguado del geocompuesto.
2 Fijación **Geoland P** de acero galvanizado según cálculo de fijaciones, posibilidad de instalar con herramienta **Geoland TTX® P Tool**.

### Productos

**Geoland TTX®, Geoland TTX® P, Flagon GEO P, Pletina de Fijación TPO.**

3 Membrana sintética de tipo **Flagon GEO P 150** de Soprema de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 9 n/mm² (UNI EN 527-3), elongación a rotura 550% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1000N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos TPO** de Soprema.
4 Fijación con **Pletina de Fijación TPO** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de TPO ancho 40 mm con pliegues 5 m, preparado para recibir la impermeabilización.

# Impermeabilización de canal hidráulico con lámina PVC y protección de geocompuesto cementoso

## CA2

### VENTAJAS

- El uso de impermeabilización en canal permite minimizar las pérdidas de agua durante su funcionamiento.
- Fácil de instalar por su manejabilidad, más flexible que otras membranas sintéticas.
- Resistente a soluciones acuosas de hipoclorito de sodio.
- Disponible con geotextil no tejido bajo pedido, según condiciones.
- Extremadamente resistente a la perforación y al ataque de las raíces.

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de canales de riego. Protección del canal con geosintético con mortero ensacado para impedir rotura de impermeabilización por animales, arrastres, etc.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción l/t de 22/25 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3950 N **Geoland HT 300**.

### Productos

**Geoland HT, Geoland TTX®, Flagon CSL, Pletina de Fijación PVC.**

2 Membrana sintética de PVC tipo **Flagon CSL** de Soprema de espesor 1,2 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 17,5 N/mm² (UNI EN 527-3), alargamiento 300% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1450N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.
3 Fijación con **Pletina de Fijación PVC** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de PVC ancho 40 mm con pliegues 5 mm, preparado para recibir la impermeabilización.
4 Instalación de geocompuesto cementoso **Geoland TTX® 10 mm**, 10,55 kg, resistencia al punzonamiento estático CBR 3700N, 40 Kpa de resistencia a compresión, como formación de canal, mediante aplicación de agua según documentación técnica y posterior fraguado del geocompuesto.

# Balsas

Las soluciones que ofrece **SOPREMA** para **balsas** incluyen membranas sintéticas de PVC, TPO y EPDM altamente flexibles y resistentes a los rayos UV y agentes químicos, garantizando estanqueidad a largo plazo. Además, se utilizan geotextiles de protección y drenaje para reforzar la impermeabilización y evitar daños mecánicos. Estas soluciones se adaptan a diferentes tipos de balsas, asegurando una instalación eficiente y duradera en entornos agrícolas, industriales y de almacenamiento de agua.

# Impermeabilización de balsa con lámina TPO

## BA1

### VENTAJAS

- Gran resistencia a los microrganismos.
- **Signal Layer**, que permite el control visual de la integridad superficial de la misma durante la ejecución y en su vida útil.
- Estabilizado dimensionalmente con malla de fibra de vidrio.
- Disponible con geotextil no tejido bajo pedido, según condiciones.
- Impermeabilización sin plastificantes.

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de balsas, embalses y otras obras hidráulicas de agua dulce o salada, incluso líquidos químicos a baja concentración.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon GEO P**.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 35/45 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7000 N **Geoland HT 500**.
2 Membrana sintética de TPO tipo **Flagon GEO P 150** de Soprema de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 9 N/mm² (UNI EN 527-3), elongación a rotura 550% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1000N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.

# Impermeabilización de balsa con lámina PVC

## BA2

### VENTAJAS

- La versión del **Flagon CSL** de color gris oscuro puede utilizarse en estanques de piscicultura.
- Fácil de instalar por su manejabilidad, más flexible que otras membranas sintéticas.
- Resistente a soluciones acuosas de hipoclorito de sodio.
- Disponible con geotextil no tejido bajo pedido, según condiciones
- Extremadamente resistente a la perforación y al ataque de las raíces.

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de balsas, embalses y otras obras hidráulicas de agua dulce o salada, incluso líquidos químicos a baja concentración.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon CSL**.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 35/45 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7000 N **Geoland HT 500**.
2 Membrana sintética de PVC tipo **Flagon CSL 150** de Soprema de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 17,5 N/mm² (UNI EN 527-3), alargamiento 300% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1800N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.

# Impermeabilización de balsa con lámina EPDM

## BA3

### VENTAJAS

- El **EPDM** es una geomembraba elastomérica con más del 400% de elasticidad. Colabora con asentamientos del soporte y facilita su adaptación a formas irregulares. Mantiene su flexibilidad incluso a bajas temperaturas.
- Durabilidad frente a los rayos UV.
- Gran formato, posibilidad de módulos de gran tamaño, hasta 9,15 m de ancho por 30,5 m de largo, aumentando la velocidad de instalación, reduciendo las uniones a realizar en obra.
- Sistema de instalación en frío.
- Amable con el medio ambiente, el EPDM no sufre de migraciones al medio ambiente, tienen una baja huella de $CO^2$, excepcional ciclo de vida y es reciclable.
- Alto ángulo de fricción, lo que facilita que los instaladores no resbalen en los taludes y que la geomembrana se mantenga en más estable en las pendientes.

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de balsas, embalses y otras obras hidráulicas de agua dulce o salada, incluso líquidos químicos a baja concentración.

### Productos

**Geoland HT**, **Rollgum ONE**, **Rollgum Tape**.

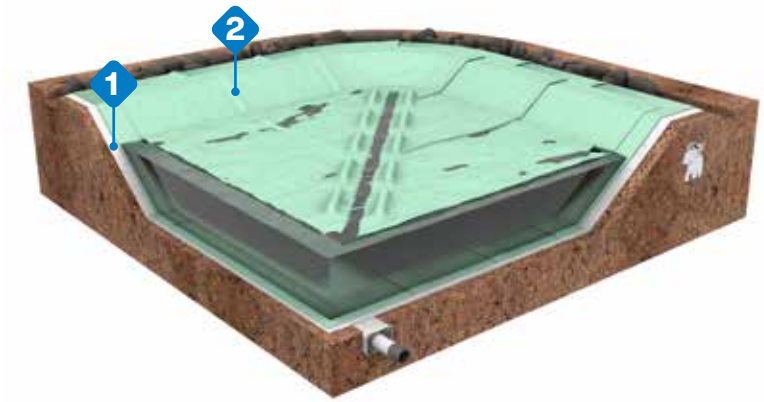
1. Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 35/45 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7000 N **Geoland HT 500**.
2. Membrana de caucho sintético EPDM vulcanizado **Rollgum ONE** de 1,2 mm de espesor de acabado liso, resistente a la intemperie y a los rayos U.V., con una resistencia a tracción de 10 Mpa (UNE-EN 12311-2), un alargamiento a rotura >400% (UNE-EN 12311-2) y resistencia a la carga estática de ≥35 kg (UNE-EN 12730), unión entre láminas con **Rollgum Tape**.

# Cubrición de balsa con lámina de TPO

## BA4

### VENTAJAS

- Gran resistencia a los microrganismos.
- Resistente a los rayos UV.
- Flexible, para la absorción del movimento del agua y viento.
- Estabilizado dimensionalmente con malla de fibra de vidrio.
- Impermeabilización sin plastificantes.




### Usos

Especialmente diseñado para cubrición parcial o total de balsas para evitar la evaporación del agua o la aparición de microorganismos, mejorando el mantenimiento del agua almacenada. Posibilidad de colocar **placas solares** sobre la lámina de cubrición.

### Productos

**Flagon GEO P.**

1. Formación de flotadores con **Flagon GEO P 120**.
2. Membrana sintética de tipo **Flagon GEO P 120** de Soprema de espesor 1,2 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 9 $N/mm^2$ (UNI EN 527-3), elongación a rotura 550% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1000N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.

# Depósitos de agua

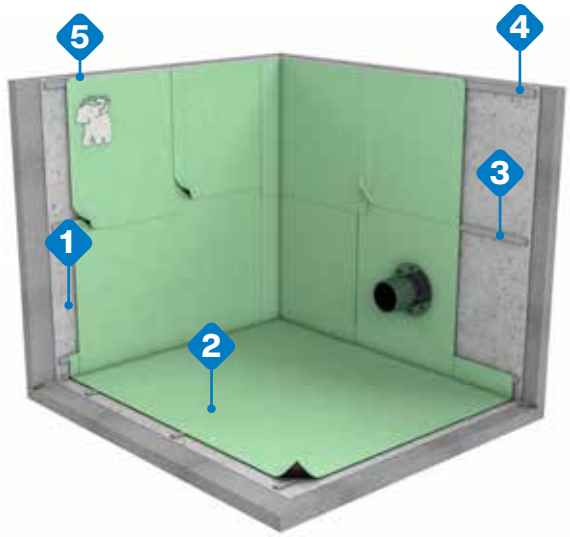
**SOPREMA** ofrece soluciones para la **impermeabilización de depósitos de agua** con membranas sintéticas en PVC y TPO, membranas bituminosas y emulsiones bituminosas. Además, utiliza geotextiles de protección antipunzonante, pletinas de fijación y selladores específicos para garantizar una estanqueidad total.

# Depósito de agua impermeabilizado con TPO

## DE-01

### VENTAJAS

- **Signal Layer**, que permite el control visual de la integridad superficial de la misma durante la ejecución y en su vida útil.
- Estabilizado dimensionalmente con malla de fibra de vidrio.
- Disponible con geotextil no tejido bajo pedido, según condiciones.
- Impermeabilización sin plastificantes.
- Resistente a los microrganismos.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de depósitos cerrados o abiertos para abastecimiento, tratamiento, etc.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon GEO P**, **Pletina de Fijación TPO**, **Pletina pared TPO**, **Alsan® Flex 2911 CO**.

1. Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18,2/22,2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.
2. Membrana sintética de TPO tipo **Flagon GEO P 150** de Soprema de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 9 N/mm² (UNI EN 527-3), elongación a rotura 550% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1000 N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.
3. Perfil de fijación con **Pletina de Fijación TPO** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de TPO ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada cada 2 m de distancia en el plano horizontal y vertical preparada para recibir la lámina.
4. Perfil de fijación superior con **Pletina pared TPO** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de TPO ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada en el borde superior del depósito, preparada para recibir la lámina.
5. Sellado con masilla monhocomponenete polimérica híbrida de modulo medio **Alsan® Flex 2911 CO**.

# Depósito de agua impermeabilizado con PVC

## DE-02

### VENTAJAS

- Fácil de aplicar, flexible.
- Disponible en otros colores para utilizarse en estanques.
- Resistente a soluciones acuosas de hipoclorito de sodio.
- Disponible con geotextil no tejido bajo pedido, según condiciones.
- Extremadamente resistente a la perforación y al ataque de las raíces.

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de depósitos cerrados o abiertos para abastecimiento, tratamiento, etc.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon GEO P**, **Pletina de Fijación PVC**, **Pletina pared PVC**, **Alsan® Flex 2911 CO**.

1. Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18,2/22,2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.
2. Membrana sintética de PVC tipo **Flagon CSL 150** de Soprema de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 17,5 N/mm2 (UNI EN 527-3), alargamiento 300% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1800 N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.
3. Perfil de fijación con **Pletina de Fijación PVC** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de PVC ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada cada 2 m de distancia en el plano horizontal y vertical preparada para recibir la lámina.
4. Perfil de fijación superior con **Pletina pared PVC** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de PVC ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada en el borde superior del depósito, preparada para recibir la lámina.
5. Sellado con masilla monhocomponenete polimérica híbrida de modulo medio **Alsan® Flex 2911 CO**.

# Protección de depósito de agua con emulsión bituminosa

## DE-03

### VENTAJAS

- Aplicación sencilla con rodillo, brocha o espátula.
- Soluble en agua y de gran duración.
- Fácil de aplicar y reparar.
- Se puede mezclar con arena para tener un mortero bituminoso.

### Usos

Especialmente diseñado para protección de depósitos secundarios tipo aljibe.

### Productos

**Emufal Solid**, **Malla 70**, **Alsan® Mastic 2200**.

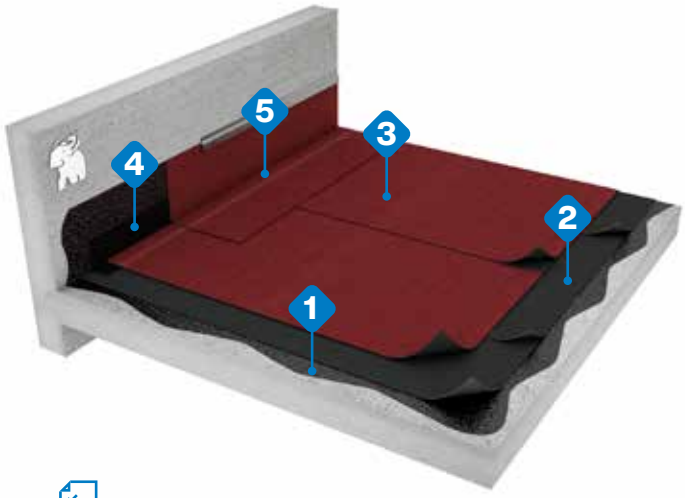
1 Aplicación en frío de emulsión asfáltica como proteccion impemeable de depósito **Emufal Solid** con una dosificación de 1,5 kg/m², aplicando primeramente una capa diluida con 2 o 3 parte sd e agua y luego dos o más capas sin diluir, respetando el secado entre capas.
2 Refuerzo con malla de fibra de vidrio de 70 gr/m² en esquina y encuentros, tipo **Malla 70**.
3 Sellado de juntas si hubiera con masilla de sellado reticulabre a base de caucho sintético plastificado con betún **Alsan® Mastic 2200**.

# Impermeabilización de cubierta de depósito con sistema bituminoso bicapa autoprotegido

## DE-04

### VENTAJAS

- Evita la contaminación del depósito al evitar entrada de agua por filtración en la cobertura.
- Se puede reimpermeabilizar sobre tela asfáltica antigua, sin necesidad de retirar la tela existente si está en condiciones válidas.
- Acabado mineral, apto para coberturas sin protección pesada no transitable y resistentes a los UV.




### Usos

Especialmente diseñado para protección de cubierta de hormigón de depósito para evitar filtración de agua.

### Productos

**Sopradére**, **Morterplas SBS FV**, **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33**, **Morterplas SBS FPV 5 kg Min**.

1 Imprimación bituminosa base solvente con rendimiento 250 g/m² tipo **Sopradére** de Soprema.
2 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) con una flexibilidad a bajas temperaturas ≤-15ºC tipo **Morterplas SBS FV 4 kg** (LBM-40-FV segun UNE 104410:2013 adherida con fuego al soporte.
3 Lámina de betún modificado con elastómeros SBS con armadadura de fieltro malla de poliéster y fibra de vidrio (FPV) reforzada, estabilizada y altas propiedades mecánicas, flexibilidad a bajas temperaturas ≤ -15ºC y autoprotección mineral en su cara superior tipo **Morterplas SBS FPV 5 kg Min** de Soprema (LBM-50/G-FP según UNE 104410-2013) adherida con fuego a la primera capa.
4 Banda de refuerzo tipo **Morterplas SBS FP 3 kg Band 33** previa imprimación del soporte, listo para recibir el sistema de la parte general de la cubierta. Velo de refuerzo de polipropileno microperforado **Alsan® Velo P** entre capas.
5 Banda de terminación tipo **Morterplas SBS FPV 5 kg Min** para un desarrollo de perímetro de 20 cm por encima del nivel de acabado.

# Depósitos de agua potable / uso alimentario

Las soluciones de **SOPREMA** para la **impermeabilización de depósitos de agua** se basan en sistemas con láminas sintéticas en PVC y TPO, morteros elásticos y resinas híbridas de poliuretano acrílico.

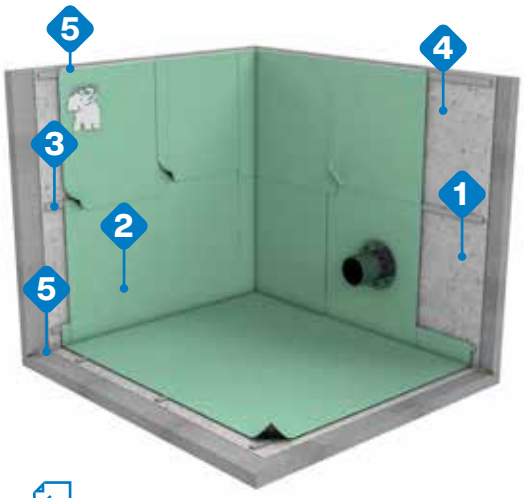
# Depósito de agua potable o alimentos impermeabilizado con TPO

## DE-05

Cumple con el Real Decreto 3/2023

### VENTAJAS

- Válida para depósitos alimentarios.
- Signal layer, que permite el control visual de la integridad superficial de la misma durante la ejecución y en su vida útil.
- Estabilizado dimensionalmente con malla de fibra de vidrio.
- Disponible con geotextil no tejido bajo pedido, según condiciones.
- Impermeabilización sin plastificantes.
- Resistente a los microrganismos.
- Disponible en otros colores para utilizarse en estanques de piscicultura.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de depósitos para abastecimiento, tratamiento, etc de agua potable, así como piscinas naturales o estanques de piscicultura, y depósitos con productos alimentarios.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon GEO P AT**, **Pletina de Fijación TPO**, **Pletina Pared TPO**, **Alsan® Flex 2911 CO**.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18,2/22,2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.

2 Membrana sintética de TPO tipo **Flagon GEO P AT 150**. Certificado de Conformidad Sanitario (ACS) para contener agua potable según LGAI de Soprema de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 9 N/mm$^2$ (UNI EN 527-3), elongación a rotura 550% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1000 N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.

3 Perfil de fijación con **Pletina de Fijación TPO** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de TPO ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada cada 2 m de distancia en el plano horizontal y vertical preparada para recibir la lámina.

4 Perfil de fijación superior con **Pletina Pared TPO** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de TPO ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada en el borde superior del depósito, preparada para recibir la lámina.

5 Sellado con masilla monhocomponenete polimérica híbrida de modulo medio **Alsan® Flex 2911 CO**.

# Depósito de agua potable o alimentos impermeabilizado con PVC

## DE-06

Cumple con el Real Decreto 3/2023

### VENTAJAS

- Válida para depósitos alimentarios.
- La versión del **Flagon AT** de color gris oscuro puede utilizarse en estanques de piscicultura.
- También disponible en otros colores para utilizarse en estanques de piscicultura.
- Alta resistencia a la intemperie (UV), alta resistencia mecánica y a punción.
- Resistente a soluciones acuosas de hipoclorito de sodio.

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de depósitos cerrados o abiertos para abastecimiento, tratamiento, etc de agua potable o estanques de piscicultura , y depósitos con productos alimentarios.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon AT**, **Pletina de Fijación PVC**, **Pletina Pared PVC**, **Alsan Flex 2911 CO**.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18,2/22,2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.

2 Membrana sintética de PVC tipo **Flagon AT 150** de Soprema de espesor 1,5 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias, al agua dulce y salada, con una resistencia a tracción > 17 N/mm$^2$ y resistencia a la ruptura de ≥ 300% según EN ISO 527-3, resistencia al punzonamiento estático > 1800 N (EN ISO 12236) y Certificado de Conformidad Sanitario (ACS) para contener agua potable según LGAI, adherida mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.

3 Perfil de fijación con **Pletina de Fijación PVC** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de PVC ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada cada 2 m de distancia en el plano horizontal y vertical preparada para recibir la lámina.

4 Perfil de fijación superior con **Pletina Pared PVC** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de PVC ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada en el borde superior del depósito, preparada para recibir la lámina.

5 Sellado con masilla monhocomponenete polimérica híbrida de modulo medio **Alsan Flex 2911 CO**.

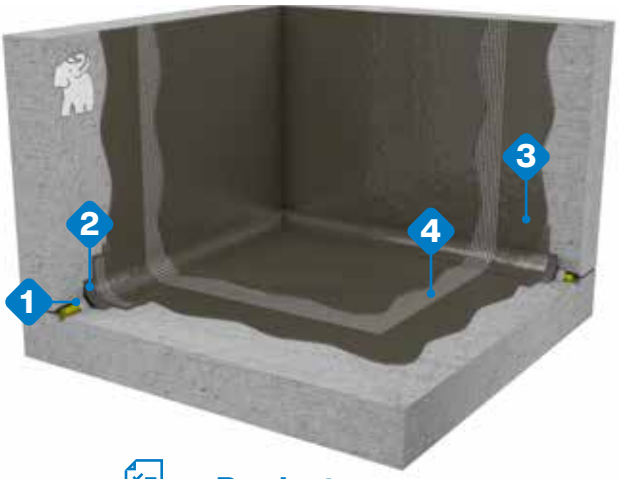
# Depósito de agua potable impermeabilizado con mortero elástico

## DE-07

Cumple con el Real Decreto 3/2023

### VENTAJAS

- Apto para depósitos de agua potable.
- El alto contenido de partículas de resinas sintéticas dispersas aporta una alta flexibilidad para un material de base cementosa y con gran capacidad de puentear grietas finas.
- Apta para superficies susceptibles a los movimientos, con presiones hidrostáticas positivas y negativas.
- Permeable al vapor de agua.
- Fibrorreforzado.
- Revestible.
- Evita la aparición de eflorescencias.
- Resistente a sulfatos en concentraciones débiles y medios no ácidos.
- Aplicable a brocha, llana y proyectable a máquina.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de depósitos cerrados o abiertos para abastecimiento, tratamiento, etc de agua potable y estanques de piscicultura.

### Productos

**Juntalen**, **Alsan® Flex 2991 CO**, **Gecol Reparatec R4**, **Sopralastic A+B**, **Malla 70**.

1. Sellado esquina perimetral con fondo de junta de 20 mm **Juntalen** y masilla monocomponenete polimérica híbrida de modulo medio **Alsan® Flex 2911 CO**.
2. Formación de escocia y reparación de elementos de hormigón si fuese necesario con mortero de reparación estructural monocomponente, tixotrópico y armado con fibras de vidrio que cumple con los requisitos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3 y 1504-7 **Gecol Reparatec R4** de alta adherencia y altas prestaciones mecánicas. consumo medio 1,8 kg/m² por mm de espesor.
3. Membrana cementosa impermeable en zonas de encuentros bicomponente, flexible, fibrorreforzada, base conglomerante hidráulico y resinas impermeabilizantes tipo **Sopralastic A+B** de Soprema, clase CM OP (EN 1504-2) y conforme a EN 14891, certificada para la contención de agua potable (Applus N°15-10932-1730), aplicada en 2 o 3 capas de 1 mm de espesor por capa.
4. Colocación de malla resistente a los álcalis **Malla 70** para escocia en encuentros de paramentos, aplicada entre capas de mortero **Sopralastic**.

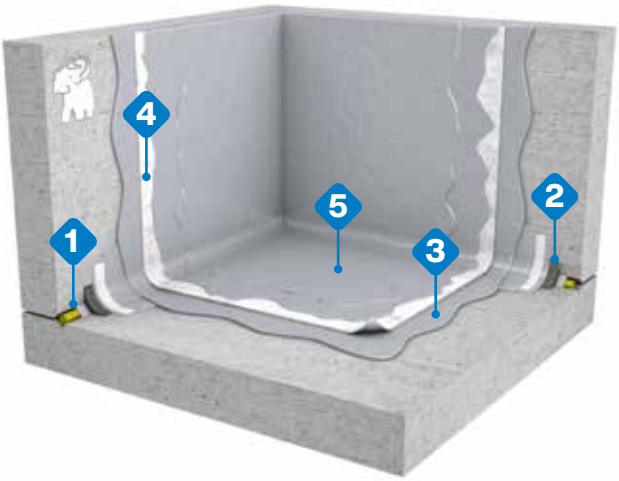
# Depósito de agua potable impermeabilizado con poliuretano acrílico

## DE-08

Cumple con el Real Decreto 3/2023

### VENTAJAS

- Apto para depósitos de agua potable.
- Producto al agua, exento de disolventes.
- Fácil y rápida aplicación en rodillo, pistola "Airless" y brocha.
- Completamente impermeable y transpirable.
- Gran elongación y capacidad de absorber los movimientos propios del soporte.
- Elevada resistencia a los agentes atmosféricos.
- Es revestible con cerámica.




### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de depósitos cerrados o abiertos para abastecimiento, tratamiento, etc de agua potable y estanques de piscicultura.

1. Sellado esquina perimetral con fondo de junta de 20 mm **Juntalen** y masilla monocomponenete polimérica híbrida de modulo medio **Alsan® Flex 2911 CO**.
2. Formación de escocia y reparación de elementos de hormigón si fuese necesario con mortero de reparación estructural monocomponente, tixotrópico y armado con fibras de vidrio que cumple con los requisitos de la clase R4 de la UNE-EN 1504-3 y 1504-7 **Gecol Reparatec R4** de alta adherencia y altas prestaciones mecánicas. consumo medio 1,8 kg/m² por mm de espesor.

### Productos

**Juntalen**, **Alsan® Flex 2911 CO**, **Gecol Reparatec R4**, **Campolin NEO**, **Textil PP**.

3. Capa de resina híbrida acrílica-poliuretano de alta densidad 1,40 g/cc, sin disolventes, transpirable, alta elongación 200%, resistente a los UV, según ETA 22/0108 tipo **Campolin NEO** aplicado en 2 capas a razón de 1 kg/m² por capa.
4. Armadura de refuerzo de 90 gr de polipropileno no tejido punzonado y recubierto por polímeros con resistencia a la tracción de 100 N/5cm y elongación del 80% tipo **Textil PP** de 20 cm de ancho para encuentros de paramentos solapando un mínimo de 10 cm y 1 m de ancho para el resto de superficie horizontal o vertical solapando un mínimo de 10 cm, aplicado entre las 2 primeras capas de **Campolin NEO**.
5. Capa de resina híbrida acrílica-poliuretano de alta densidad 1,40 g/cc, sin disolventes, transpirable, alta elongación 200%, resistente a los UV, según ETA 22/0108 tipo **Campolin NEO** a razón de 900g/m² en toda la superficie una vez haya secado.

# Barreras a hidrocarburos y desechos

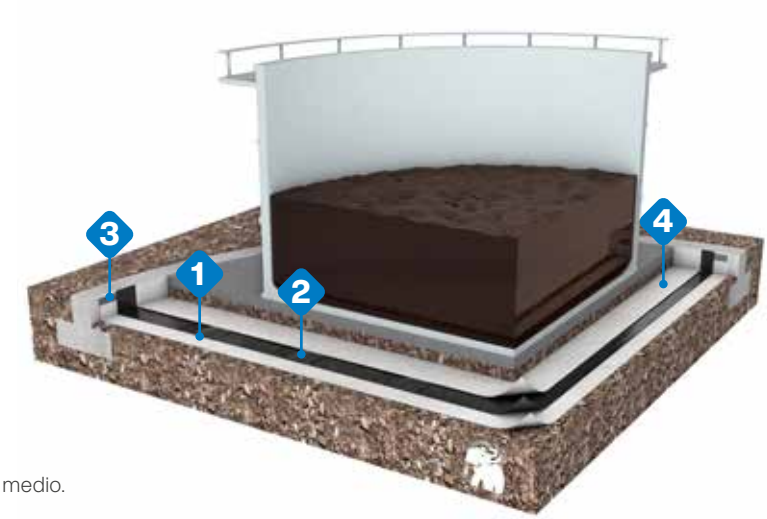
**SOPREMA** ofrece soluciones para la **protección del terreno y la impermeabilización de depósitos frente a hidrocarburos y desechos**, asegurando estanqueidad y resistencia química. Sus sistemas incluyen membranas sintéticas de PVC como Flagon A y Flagon E, que poseen alta resistencia a la intemperie, a rayos UV y a microorganismos. Además, se utilizan geotextiles de refuerzo como Geoland HT y fijaciones mecánicas con pletinas de PVC para mejorar la estabilidad. Estas soluciones están diseñadas para la captación de aguas residuales, almacenamiento de purines y protección contra la contaminación del suelo.

# Depósito para hidrocarburos impermeabilizado con PVC

## DE-09

### VENTAJAS

- Contiene plastificantes polimétricos con una resistencia elevada a las agresiones de los hidrocarburos.
- Disponible bajo pedido con geotextil no tejido, según condiciones.




### Usos

Especialmente diseñado para protección del terreno de hidrocarburos o restos de aceites que puedan contaminar el medio.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18,2/22,2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.
2 Membrana sintética de PVC tipo **Flagon A 150** de Soprema de espesor 1,5 mm, con una resistencia a tracción > 17,5 N/mm² y alargamiento de ≥ 300% según EN 12311-2 (B), resistencia al punzonamiento estático > 1800 N (EN ISO 12236, adherida mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.
3 Perfil de fijación superior con **Pletina de Fijación PVC** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de PVC ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada en el borde superior del depósito, preparada para recibir la lámina.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon A**, **Pletina de Fijación PVC**.

4 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18,2/22,2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.

# Depósito para desechos líquidos o sólidos impermeabilizado con PVC

## DE-02

### VENTAJAS

- Bioestabilizadas para resistir a los organismos biológicos (hongos, bacterias, esporas).
- Alta resistencia a intemperie y a rayos UV, a la vez que alta resistencia mecánica.
- Resistente a las raíces.

### Usos

Especialmente diseñado para impermeabilización de depósitos usados para la captación de aguas residuales y tanques de almacenamiento de purines, así como en aplicaciones donde la impermeabilización entra en contacto con agentes bacteriológicos.

1 Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 18,2/22,2 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >3510 N **Geoland HT 200**.
2 Membrana sintética de PVC tipo **Flagon E 150** de Soprema de espesor 1,5 mm, con una resistencia a tracción > 17,5 N/mm² y alargamiento de ≥ 300% según EN 527-3, resistencia al punzonamiento estático > 1800 N (EN ISO 12236, adherida mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon E**, **Pletina de Fijación PVC**, **Pletina pared PVC**, **Alsan® Flex 2911 CO**.

3 Perfil de fijación con **Pletina de Fijación PVC** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de PVC ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada cada 2 m de distancia en el plano horizontal y vertical preparada para recibir la lámina.
4 Perfil de fijación superior con **Pletina Pared PVC** Soprema en acero cincado acoplado a una membrana Flagon de PVC ancho 40 mm con pliegues 5 mm colocada en el borde superior del depósito, preparada para recibir la lámina.
5 Sellado con masilla monhocomponenete polimérica híbrida de modulo medio **Alsan® Flex 2911 CO**.

# Geomembranas EPDM en balsas

## EPDM Rollgum One

El agua es un recurso limitado y en buena parte del planeta, escaso. Cada vez hay más conciencia de su importancia vital y estratégica en los sectores agrícola, industrial y energético.

Se prevé un aumento en la escasez de agua con el incremento de las temperaturas globales, provocado por el cambio climático y el continuo aumento demográfico. La creación de infraestructuras que almacenen agua está en alza y seguirá creciendo en las próximas décadas, sumada la necesidad de renovación de intalaciones hídricas realizadas a finales del siglo pasado y principios del presente.

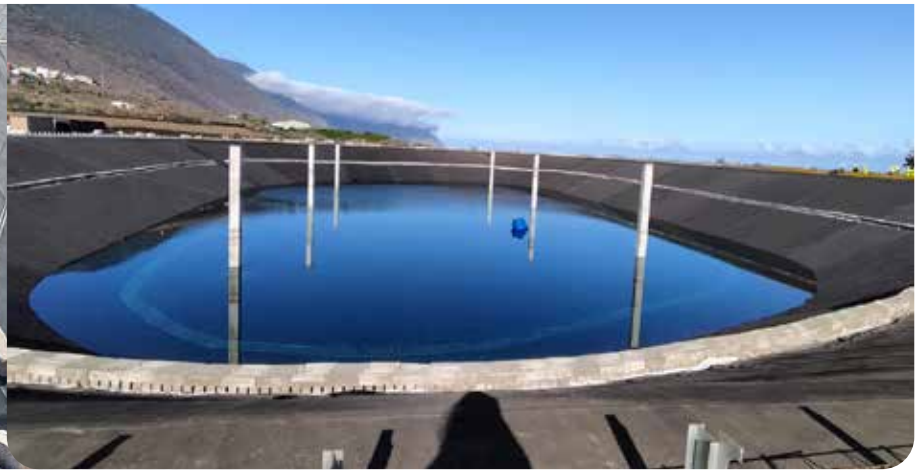
La pantalla impermeable se ve sometida al efecto directo del viento, las variaciones de temperatura, la radiación ultravioleta, el efecto de granizo o pedrisco, el oleaje y asentamientos, entre otros. Todo ello apunta a la necesidad de geomenbranas de alta calidad con capacidad de retener sus prestaciones durante la explotación de la infraestructura hídrica.

La geomenbrana de caucho **EPDM Rollgum ONE** aporta una dilatada experiencia en impermeabilización de balsas para riego agrícola, para  alta montaña, acuicultura y lagos urbanos.

## Ventajas

Las principales prestaciones que aporta la geomembrana **EPDM** son:

- **Durabilidad** frente a los rayos UV, los cambios bruscos de temperatura, el ozono o condiciones cimáticas extremas. El EPDM no contiene plastificantes susceptibles de migración que aceleran el envejecimiento de la geomembrana.
- **Gran formato**, nuestra prefabricación de grandes geomembranas en fábrica permite revestir grandes superficies con piezas confeccionadas a medida, aumentando la velocidad de instalación, reduciendo las uniones a realizar en obra y aumentando la seguridad de la instalación.
- **Flexibilidad**, el EPDM es una geomembraba elastomérica con más del 400% de elasticidad y memória, gracias a su alto límite elástico. Su elasticidad colabora con asentamientos del soporte y facilita su adaptación a formas irregulares. Mantiene su flexibilidad incluso a bajas temperaturas.
- **Sistema de instalación en frío**, permite realizar uniones entre láminas EPDM sin depender de fuentes de energía o sofisticadas máquinas que han de estar perfectamente calibradas para obtener una buena junta. Se realizan las juntas en obra por fusión química, mediante imprimación y bandas autoadhesivas del sistema, obteniendo flexibilidad incluso en este punto.
- **Sistema de reparación sencillo**, la geomembrana mantiene sus características con el paso del tiempo y permite realizar reparaciones o refuerzos pasados los años mediante las técnicas de unión en frío.
- **Amable con el medio ambiente**, el EPDM no sufre de migraciones al medio ambiente, tienen una baja huella de $CO^2$, se instala en frío sin humo ni llama, excepcional ciclo de vida, es reciclable y se fabrica bajo ISO14001 e ISO9001.
- **Alto ángulo de fricción**, lo que facilita que los instaladores no resbalen en los taludes y que la geomembrana se mantenga en más estable en las pendientes, mejorando la experiencia de instalación.



# VERTEDEROS

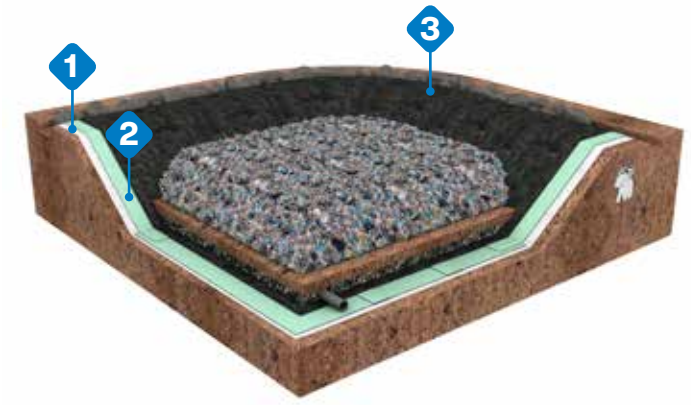
**SOPREMA** ofrece soluciones especializadas para la **impermeabilización y sellado de vertederos**, asegurando la contención de residuos y la protección del medio ambiente. Sus sistemas incluyen membranas sintéticas de TPO como Flagon GEO P, que actúan como barrera impermeable contra lixiviados y emisiones de gases. También incorpora geotextiles de refuerzo como Geoland HT y Geoland SHT, que proporcionan resistencia al punzonamiento y estabilidad en taludes. Estas soluciones se aplican tanto en el vaso del vertedero como en su cierre final, garantizando su durabilidad y cumplimiento con normativas ambientales.

# Impermeabilización y drenaje de vaso de vertedero

## VE1

### VENTAJAS

- **Signal Layer**, que permite el control visual de la integridad superficial de la misma durante la ejecución y en su vida útil.
- Membrana impermeable estabilizada dimensionalmente con malla de fibra de vidrio.
- Resiste eficazmente la acción de lixiviados químicos.
- Sin plastificantes que puedan lixiviarse, lo que asegura su estabilidad química a largo plazo.
- Fácilmente adaptable a asentamientos diferenciales gracias a su capacidad de elongación.
- Su resistencia a la abrasión y perforación lo hace adecuado para uso bajo residuos.
- El geotextil **Geoland SHT** de fibras vírgenes negras resiste a los UV durante todo el proceso temporal de llenado del vertedero.




### Usos

Especialmente diseñado para vaso de vertederos.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon GEO P**, **Geoland SHT**.

1. Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 35/45 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7000 N **Geoland HT 500**.
2. Membrana sintética de TPO tipo **Flagon GEO P 200** de Soprema de espesor 2 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 9 N/mm$^2$ (UNI EN 527-3), elongación a rotura 550% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1350N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.
3. Capa de protección antipunzonante y drenante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno de fibras vírgenes grafitadas de color negro con resistencia a la tracción L/T de 30/37 kN/m, resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >6850 N y una capacidad drenante 61*10$^{-3}$ m/s, tipo **Geoland SHT 500**.

# Impermeabilización y drenaje sellado de vertedero

## VE2

### VENTAJAS

- Actúa como barrera impermeable evitando que el agua de lluvia se infiltre y genere lixiviados adicionales, así como barrera contra la emisión de gases del vertedero, que serán expulsados por el sistema de ventilación.
- **Signal Layer**, que permite el control visual de la integridad superficial de la misma durante la ejecución y en su vida útil.
- Estabilizado dimensionalmente con malla de fibra de vidrio.
- Sin plastificantes que puedan lixiviarse, lo que asegura su estabilidad química a largo plazo.
- Fácilmente adaptable a asentamientos diferenciales gracias a su capacidad de elongación.

### Usos

Especialmente diseñado para cierre de vertederos.

### Productos

**Geoland HT**, **Flagon GEO P**.

1. Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 35/45 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7000 N **Geoland HT 500**.
2. Membrana sintética de TPO tipo **Flagon GEO P 200** de Soprema de espesor 2 mm, resistente a la intemperie y los rayos UV, a las bacterias y productos químicos, con una resistencia a tracción ± de 9 N/mm$^2$ (UNI EN 527-3), elongación a rotura 550% (UNI EN 527-3) y una resistencia al punzonamiento estático >1350N (EN ISO12236) soldada mediante termofusión con aire caliente en los solapes y reforzada en esquinas y rincones con **Angulos Flag** de Soprema.
3. Capa de protección antipunzonante de geotextil no tejido de alta tenacidad a base de polipropileno con resistencia a la tracción L/T de 35/45 kN/m y de resistencia al punzonamiento estático (CBR) de >7000 N **Geoland HT 500**.

# Productos

## Emufal Primer

Emulsión asfáltica de carácter aniónico de base acuosa para imprimación y preparación de superficies.

## Emufal Mur

Emulsión asfáltica polivalente de aplicación en frío y alta viscosidad.

## Emufal Solid

Emulsión asfáltica polivalente de aplicación en frío y alta viscosidad.

## Emufal Primer Catiónica

Compuesto líquido formulado para preparar superficies antes de la aplicación de capas asfálticas. Diseñada para penetrar y sellar superficies, garantiza una adhesión superior y prolonga la vida útil del sistema asfáltico.

## Alsan® Reku

Alsan® Reku P70: Resina de PMMA bicomponente utilizada como imprimación con función de sellado de poros y como producto de regularización y reprofilado de soportes de hormigón antes de la aplicación del sistema de impermeabilización.
Alsan® Reku Z71: Resina de PMMA de curado rápido y muy baja viscosidad, que permite sellar los poros en soportes a base de cemento.

## Textop

Textop es una resina de impermeabilización de betún - poliuretano monocomponente, lista para el empleo. Textop contiene agentes anti raíces que impiden la penetración de las raíces a través de la impermeabilización.

Aplicación: Textop se emplea en la realización de petos, detalles y puntos de encuentro en obra nueva y en rehabilitación. No necesita de imprimación previa. Es compatible y se utiliza como continuación de la impermeabilización tradicional con láminas bituminosas. Se utiliza en cubiertas planas accesibles a peatones y vehículos y en cubiertas no transitables y técnicas. También se emplea, dado su característica antirraíces, en la impermeabilizaciones enterradas, particularmente en el caso de jardineras y muros enterrados.

## Morterplas SBS FP-T 6 kg min

Membranas de impermeabilización a base de betún elastomérico SBS, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de alto gramaje.

## Morterplas SBS Parking

Membranas de impermeabilización a base de betún elastomérico SBS, con armadura de poliéster.
Lámina asfáltica especialmente diseñada para el tránsito vehicular y como barrera de protección contra el gas radón.

## Morterplas SBS

Membranas de impermeabilización a base de betún elastomérico SBS.

Morterplas SBS FV 4 kg
Morterplas SBS FV 3 kg
Morterplas SBS FM 3 kg
Morterplas SBS FP 4 kg
Morterplas SBS FP 4,8 kg

## Moplas SBS FV 25 GR-S

Membrana no auto protegida, de betún elastomérico SBS, con armadura de fieltro de fibra de vidrio (FV) y acabado en film termo fusible o antiadherente con arena por ambas caras.

## Texself GS 1,5 mm

Lámina impermeabilizante autoadhesiva, que actúa como barrera antigases como el metano y el radón.

Cara superior film polipropileno y armadura FP.
Espesor: 2 mm.
Rollos de: 1 m de ancho x 20 m de largo.

## Asfalto 85/40

Asfalto para impermeabilización con sistema multicapa de aplicación en caliente.

## Emufal Epox

Revestimiento impermeable epoxi-betún para la impermeabilización de paramentos horizontales o verticales de hormigón.

## Alsan® 573

Resina de impermeabilización de PMMA, flexible a bajas temperaturas, aplicable manualmente o mediante pulverización, utilizada para crear una capa de impermeabilización sin velo bajo capas de asfalto u otras capas de desgaste.

## Pizarrilla

Roca silícea triturada y coloreada, para acabado en los sistemas de impermeabilización líquida.

## Alsan® Velo P

Armadura de refuerzo de poliéster punzonado de alta densidad para reforzar sistemas líquidos Campolin®, Alsan® y Alsan® 608 PU.

Ventajas: Monocomponente. Máxima facilidad de aplicación. Aplicación sin imprimación sobre madera,múltiples metales, PVC rígido, soportes minerales y tela asfáltica. Contiene disolventes.

## Alsan® 770 TX

Resina impermeable bicomponente de PMMA, flexibilidad a bajas temperaturas.
Se usa para crear membranas impermeables de gran duración en cubiertas o terrazas y para impermeabilizar superficies sin juntas.

## Alsan® Pur 101

Imprimación monocomponente de poliuretano aromático en base solvente, que seca por humedad.
Forma recubrimientos duros, flexibles y altamente resistentes a la abrasión y agentes químicos en ambientes húmedos.

## Juntalen

Cordón de espuma de polietileno de sección circular para fondo de juntas.

Medidas: Disponible en 20 / 30 mm.

## Stratos R1

Tira de betún modificada prefabricada y autoadhesiva utilizada para unir elementos existentes (bordillos, arquetas, etc.) y capas adicionales de pavimento asfáltico. Cuenta con un tratamiento anti-raíces que evita la aparición de malezas en los bordes/bordillos.

Ventajas: Fácil y rápida de instalar con su lado autoadhesivo. Prefabricada y aplicada en frío sin imprimación. Tratamiento antirraíces.

## Stratos R2

Banda de betún autoadhesiva prefabricada utilizada para rellenar juntas y fisuras en capas de desgaste asfálticas.

Ventajas: Breve interrupción del tráfico. Herramienta específica para la aplicación. Fácil y rápido de instalar con su lado autoadhesivo.

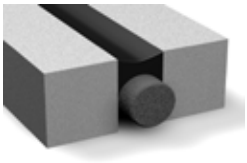
## Herramienta Stratos R2

Herramienta que facilita la instalación de Stratos R2.

## Stratos R3

Sellante bituminoso de alto rendimiento, resistente a aceites, incluido el queroseno, utilizado en superficies de carreteras y aeropuertos.

Ventajas: Resistente a aceites y queroseno. Fórmula patentada. Producto monocomponente.



## Stratos R4

Sellador vertible a base de elastómero de poliuretano monocomponente aplicado en frío para rellenar juntas en zonas de tráfico.

Ventajas: Resistente a aceites y queroseno. Fórmula patentada. Producto monocomponente.

## Stratos R5

Geocompuesto impermeable utilizado para reparar y/o reforzar las capas de rodadura de asfalto, minimizando la posibilidad de futuras fisuras.

Ventajas: Alta resistencia e impermeabilidad para un efecto "anti-bombeo". Instalación fácil y rápida debido a su lado autoadhesivo. Tamaño de los rollos para permitir un fácil manejo.

## Stratos R6

Aglomerado asfáltico de aplicación en frío para reparación de pavimentos y baches de vías.

Ventajas: Fácil y rápido de instalar. Aplicado en frío. Circulación inmediata del tráfico.

## Stratos 71

Resina flexible bicomponente de base PMMA (polimetilmetacrilato) que se usa como acabado coloreado o marcado de superficie. Se puede aplicar en todo tipo de asfaltos.

Ventajas: Recirculación rápida. Resistencia a la descongelación de sales, U.V., ácidos, bases y aceites. Comportamiento elástico similar a los materiales de acabado.

## Stratos 72

Resina flexible bicomponente a base de PMMA (polimetilmetacrilato), utilizada como acabado coloreado o marcaje de superficie.

Ventajas: Recirculación rápida. Resistencia a la descongelación de sales, U.V., ácidos, bases y aceites. Resistencia abrasiva.

## Stratos 77

Mortero de reparación para el mantenimiento de carreteras, a base de resina PMMA con cargas y de curado rápido.

Ventajas: Recirculación rápida. Resistencia a la descongelación de sales, U.V., ácidos, bases y aceites. Comportamiento elástico similar a los materiales de acabado.

## Stratos 78

Mortero de reparación para el mantenimiento de carreteras, a base de resina PMMA de curado rápido.

Ventajas: Recirculación rápida. Resistencia a la descongelación de sales, U.V., ácidos, bases y aceites. Comportamiento elástico similar a los materiales de acabado.

## Transifal C-40

Ligante asfáltico elastomérico, aplicada en caliente. Con áridos seleccionados, sella juntas de tableros de puente hasta 40 mm (±20 mm). Sin áridos, se usa para sellar fisuras y juntas, ofreciendo flexibilidad.

Ventajas: Monocomponente.

## Alsan® 052 R

Mortero de resina de betún-poliuretano que permite la reparación de pequeñas partes de mástico asfáltico o la superficie de canaletas sobre capas de asfalto.

## Texxam

Geotextil no tejido termosoldado compuesto de polipropileno 100% para edificación.

## Alsan® CAT

Alsan® CAT es un reactivo que contiene peróxido de dibenzolio, se utiliza como catalizador que activa la reacción química, para las resinas bicomponentes de la gama Alsan® 770.

## Gecol Cril tráfico

Revestimiento acrílico en base disolvente para la señalización de asfalto.

## Gecol Capa rodadura

Mortero silíceo en polvo para aplicaciones sobre hormigón fresco.

## Geoland HT

Geotextil tejido no tejido punzonado por ambas caras, de 100% fibras cortas de polipropileno virgen de alta tenacidad.

## Geoland SHT

Son geotextiles tejidos no tejidos punzonados de 100% polipropileno negro de alta tenacidad.

## Geoland MC

Gama de geotextiles no tejidos punzonados, compuestos al 100% por fibras de polipropileno, una parte de las cuales proviene de circuitos de reciclaje controlados.



## SopraEps R Pieza aligerante forjado

Pieza aligerante para forjados de poliestireno expandido de color blanco.

Dimensiones: 1000 x 620 mm.
Disponible en espesores (mm): 120, 140, 150, 160, 170, 180, 200, 220, 250, 300.

## Gecol Cril deportiva

Revestimiento plástico acrílico para pavimentos deportivos.

## Alsan® Flex 2911 CO

Alsan® Flex 2911 CO es un sellador y un adhesivo. Como **sellador** de juntas se puede utilizar tanto para juntas verticales como horizontales. También se puede utilizar para tubos insonorizados entre hormigón y revestimiento, calafateo entre tabiques, sellados vistos, y sellados en construcción (incluso con piezas metálicas o madera) etc.
Como **adhesivo** es adecuado para la unión de tejas, elementos prefabricados, tiras intermitentes, diademas de hormigón, umbrales, escalones, rodapiés, tableros de protección contra choques, tableros de protección, etc.

Limitaciones: Alsan® Flex 2911 CO no es adecuado para PE, PP, PC, PMMA, PTFE, plásticos blandos, neopreno y sustratos bituminosos. No es adecuado en combinación con cloruros (piscinas).
Ventajas: Sellador de 1 componente, listo para usar. Pintable. Flexible y elástico. Libre de disolventes e inodoro. Muy bajas emisiones. Curado sin burbujas. Absorbe el impacto y la vibración. No amarillea. Muy buena adhesión a la mayoría de los materiales de construcción. Buena resistencia mecánica. Buena resistencia a los rayos UV. Buena resistencia al envejecimiento y a la intemperie. Sin flacidez. No corrosivo. No encoge.

## Slurry Bituminoso

Mortero de color negro y consistencia pastosa para sellado y reparación de aglomerado bituminoso.

## Slurry Sintético

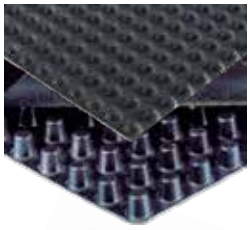
Mortero acrílico de color a base de emulsiones de resinas acrílicas y cargas minerales seleccionadas.

## Flagon® BSL

Geomembrana sintética de PVC-P no armada, con una elevada resistencia a los ataques de los microorganismos y raíces.

## Flagon® PZ

Membrana opaca, no armada, de material sintético fabricada por coextrusión a partir de PVC. Presenta una alta resistencia al ataque de microorganismos y a la perforación por raíces.



## Drentex

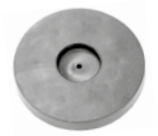
Drentex Protect Maxi: Membrana protectora de la impermeabilización fabricada en polietileno de alta densidad para soleras.
Drentex Protect Plus: Membrana drenante y protectora fabricada en polietileno de alta densidad (HDPE) con un geotextil de polipropileno incorporado, para el drenaje de muros, cubiertas y estructuras enterradas.
Drentex Protect 400: Membrana de nódulos de polietileno de alta densidad (HDPE) para muros enterrados.
Drentex Protect 500 Plus: Capa drenante compuesta por una lámina de nódulos de polietileno de alta densidad (HDPE) y un geotextil de polipropileno en una de sus caras.

Drentex Impact Parking: Capa drenante compuesta de una estructura tridimensional de poliestireno no perforado con una rafia de polipropileno incorporado en una de sus caras. Especialmente diseñado para las altas compresiones de tránsitos vehiculares.

Fijaciones Drentex: Botones y clavos zincados para la fijación sobre cualquier superficie de las láminas Drentex.

## Perfil metálico para drenajes

Perfil de chapa galvanizada de 0,5 mm con dos pliegues para el remate de drenajes en muros.



## Flagon® Arandela de fijación PVC - Ø 80 mm

Accesorio en PVC para obras enterradas.

## Flagonjoint - PVC (waterstop)

Accesorio en PVC para obras enterradas.

## Sopradere®

Emulsión asfáltica polivalente de aplicación en frío y alta viscosidad.

## Imperband butilo Velo

Banda especial con tejido no tejido (TNT) en cara superior para aplicación directa de mortero.

## Colphene® BSW

Colphene® BSW Unilay H/P: Membrana flexible de bitumen modificada con elastómeros (SBS), armada con no-tejido de poliéster (FP) de muy altas prestaciones y 5,6 kg/m$^2$ de masa y 4,6 mm de espesor.
Colphene® BSW V: Membrana impermeabilizante autoadhesiva compuesta por betún modificado con SBS y armadura de refuerzo composite diseñada para la impermeabilización ciega en aplicaciones verticales (3,0 mm).
Colphene® BSW H Base + Colphene® BSW H Cap: Sistema de impermeabilización bicapa con membranas flexibles de láminas de betún modificadas con SBS de altas prestaciones (3,5 y 2,5 mm, respectivamente).

## Protec'Fondation®

Membrana impermeabilizante de betún elastomérico SBS flexible (3,2mm) con refuerzo de poliéster no tejido para la ejecución de sistema de impermeabilización de paramentos verticales mediante la aplicación clásica de lámina adherida a fuego.

## Alsan® Swell

Alsan® Swell BEN: Junta hidrófuga a base de bentonita natural. Al entrar en contacto con el agua, la junta se expande, rellenando así el espacio vacío que permitiría el paso del agua.
Alsan® Swell POL: Junta hidrófuga a base de caucho sintético. Al entrar en contacto con el agua, la junta se expande, rellenando así el espacio vacío que permitiría el paso del agua.

## Sopradry Mur

Sopradry Mur: Mortero para el tratamiento de humedades y remonte capilar.
Sopradry Mur Cal-H: Mortero para el tratamiento de humedades y remonte capilar.

Ventajas: Impide la aparición de manchas de humedad y sales. Propiedades deshumidificadoras. Anula la humedad por ascensión capilar. Reduce las condensaciones. Elevada permeabilidad al vapor de agua. Impermeable al agua de lluvia. Acabado final decorativo. Excelente blancura. Múltiples acabados: raspado, fratasado, texturado, etc.

## GECOL Malla

Malla de fibra de vidrio antiálcalis para el refuerzo en la impermeabilización.

Disponible en luz de: 4,4 x 4,8 mm (70 g/m²) y 10 x 10 mm (110 g/m²).

## Flagon® PVC SA

Membrana sintética de PVC-P sin armadura.

## Flagon® E

Membrana sintética de PVC plastificado, fabricada mediante coextrusión.

## Flagon® A

Membrana sintética monocapa fabricada en PVC mediante coextrusión, utilizando plastificantes poliméricos, con alta resistencia a la agresión de hidrocarburos. No es resistente a los rayos UV.

## Flagon® CSL

Geomembrana sintética de PVC-P no armada. La parte superior está tratada contra los rayos UV y la parte inferior ofrece una elevada resistencia a la perforación por raíces.

## Flagon® Geo P

Flagon® Geo P: Membrana termoplástica en TPO dimensionalmente estabilizada con una lámina de fibra de vidrio.
Flagon® Geo P/AT: Membrana termoplástica en TPO dimensionalmente estabilizada con una lámina de fibra de vidrio.

## Flagon® AT

Membrana sintética de PVC plastificado no armada.

## Sopralastic A+B

Mortero impermeabilizante elástico bicomponente (no se venden por separado).

Ventajas: El alto contenido de partículas de resinas sintéticas dispersas aporta una alta flexibilidad para un material de base cementosa y con gran capacidad de puentear grietas finas. Fibrorreforzado. Resistencia a la presión de agua (positivo y negativo). Impermeabilizaciones sobre soportes exteriores e interiores con pequeños movimientos. Revestible. Evita la aparición de eflorescencias. Resistente a sulfatos en concentraciones débiles y medios no ácidos. Apto para depósitos de agua potable. Permeable al vapor de agua. Aplicable a brocha, llana y proyectable a máquina.

## Campolin® Neo

Resina híbrida de PU en base acrílica sin disolventes que mejora térmicamente la cubierta, y con un alto índice de reflectancia solar (SRI) para Campolin® Neo en color blanco. También disponible en gris y rojo.

Ventajas: Producto al agua, exento de disolventes, breas u otros materiales asfálticos. Fácil y rápida aplicación en rodillo, pistola "Airless" y brocha. Completamente impermeable al agua de lluvia. Transpirable al vapor de agua, permite que el soporte pueda "respirar". Gran elongación y capacidad de absorber los movimientos propio de la cubierta por cambios de temperatura o asentamientos. Elevada resistencia a los agentes atmosféricos. Debido a su alta reflectividad, actúa como una barrera de energía solar durante los meses de verano, disminuyendo la temperatura de la cubierta y manteniendo fresco el interior del edificio, así como el consumo de energía.

## Rooftex V

Geotextil no tejido de poliéster punzonado, utilizado como capa separadora, filtrante, drenante y protectora.

## Barra perforada en chapa zincada

Barra perforada en chapa zincada.

## Perfil a pared en TPO

Perfil en chapa de acero con recubrimiento de zinc para las membranas Flagon® TPO.

## Perfil a pared en PVC

Perfil en chapa de acero con recubrimiento de zinc para las membranas Flagon® PVC.

## Pletina de fijación en TPO

Fleje de acero recubierto de zinc para las membranas Flagon® TPO.

## Pletina de fijación en PVC

Fleje de acero recubierto de zinc para las membranas Flagon® PVC.

## Gecol Reparatec

Morteros de reparación estructural.

Gecol Reparatec R4: Moretero de reparación estructural del hormigón.
Gecol Reparatec R4 Fluido: Mortero de reparación estructural fluido.
Gecol Reparatec R4 Rápido: Mortero de reparación estructural de fraguado rápido.
Gecol Reparatec R4 Fino: Mortero de reparación estructural fino.
Gecol Reparatec R3: Mortero de reparación estructural del hormigón.

## Gecol Grout

Gecol Grout 100: Mortero de anclaje en grosores hasta 150 mm.
Gecol Grout 50: Mortero de anclaje en grosores hasta 50 mm.

## Gecol Pronto

Gecol Pronto: Mortero de fraguado instantáneo para fijaciones de albañilería.

## Alsan® Inject

sistemas de inyección a base acrílico o poliuretano, muy flexible y pegajoso, con varias viscosidades para sellar grietas muy finas, inyección de estabilización de e terreno y opturación de vías de agua.

Alsan® Inject 3000 AC
Alsan® Inject 3000 CAT
Alsan® Inject 3000 IN
Alsan® Inject 3000 POL
Alsan® Inject 2000 PU
Alsan® Inject 2000 PU CAT
Alsan® Inject 2001 PU
Alsan® Inject 2002 PU (A+B)
Alsan® Inject 2002 CAT
Alsan® Inject 2100 SI (A+B)

## Predimax

Sistema de doble capa compuesto por dos tubos de PVC perforados. Las aberturas del tubo interior están desfasadas respecto a las del tubo exterior, lo que evita la entrada de cemento durante el vertido del hormigón.

## Geoland TTX

Geoland TTX: Geocompuesto hecho de una mezcla de arena-cemento, embebida y fijada entre dos capas de geotextil. Servida en rollos y humedecido tras su colocación, Geoland TTX se transforma en una capa lisa y regular de hormigón reforzado con fibras.
Geoland TTX Plus: Geocompuesto de cemento compuesto por dos geotextiles entre los cuales se coloca una capa de una mezcla a base de cemento, posteriormente punzonados. A continuación, se adhiere una película de PE para hacerlo impermeable.
Geoland TTX P tool: Herramienta de montaje para fijaciones atornillables Geoland P.

## Edilstick 2 mm PP/RAND

Lámina asfáltica autoadhesiva.

Disponible en 2 mm de espesor con dos acabados distintos: de 3 kg/m² acabado superior en film polipropileno con armadura FP (LBA-20-FP+PE) y de 4 kg/m² con acabado superior con tejido no tejido (LBA-20-FP) y armadura FPV.

## Sopraguard One

Membrana de caucho sintético EPDM vulcanizado con acabado liso, diseñada para la impermeabilización de todo tipo de cubiertas, ya sean planas o inclinadas, industriales o comerciales.

## Sopraguard Tape

Membrana cortafuegos compuesta por betún modificado con SBS y un armado de velo de vidrio. Su cara superior es arenada y la cara autoadhesiva inferior está protegida con un film de silicona desprendible. Está diseñada para evitar la penetración de llama abierta en huecos, orificios o espacios del soporte antes de la instalación de una membrana aplicada con soplete.

## Alsan® Mastic 2200

Masilla de sellado y pegado no reticulable a base de caucho sintético plastificado con betún. Hecho con asfalto refinado seleccionado, reforzado con fibra y aditivos de disolventes de petróleo alifáticos y aromáticos.

Ventajas: Formulado para ser muy consistente, lo que permite ampliar una película de un espesor considerable que se adapte a soportes irregulares de acabado mineral o con fibras. Buena absorción por los tejidos a la vez que se adquiere una correcta capa adhesiva. Excelente resistencia a las altas temperaturas. Elástico, duradero y resistente al agua. Fácil de aplicar. Secado rápido.

## Gecol Látex

Ligante polimérico monocomponente, que aumenta la resistencia mecánica y mejora la adherencia sobre todo tipo de materiales y hormigones.

## Gecol Cril anticarbonatación

Revestimiento acrílico monocomponente, de gran adherencia, para la protección del hormigón frente a la carbonatación.

## Gecol Cril Fondo

Revestimiento plástico para la regularización y coloración del fondo.

## Gecol Revesticril Siloxánico

Revestimiento acrílico con aditivos siloxánicos.

## Gecol Cril Silicato

Revestimiento plástico al silicato.

## Alsan® Connect

Adhesivo reactivo bicomponente.

Desde 1908, SOPREMA protege los espacios habitables y mejora el bienestar de las personas mediante soluciones duraderas e innovadoras en impermeabilización, aislamiento, ajardinamiento e insonorización, dirigidas a los profesionales de la construcción en los sectores de cubiertas, envolventes de edificios e ingeniería civil.

## SOPREMA a tu servicio

Un equipo especializado a tu servicio para atender consultas técnicas y comerciales.

**soprema.es**

**Impermeabilización** **Aislamiento térmico** **Vegetalización** **Protección** **Aislamiento acústico** **Solar** **Gestión de aguas pluviales** **Obra civil**

**SOPREMA IBERIA, S.L.U.** | C/ Ferro, 7 Pol. Ind. Can Pelegrí - 08755 Castellbisbal Barcelona - Spain

DCES-2024-013-Obra Civil