



GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA EN ESTRUCTURAS DE INGENIERÍA CIVIL

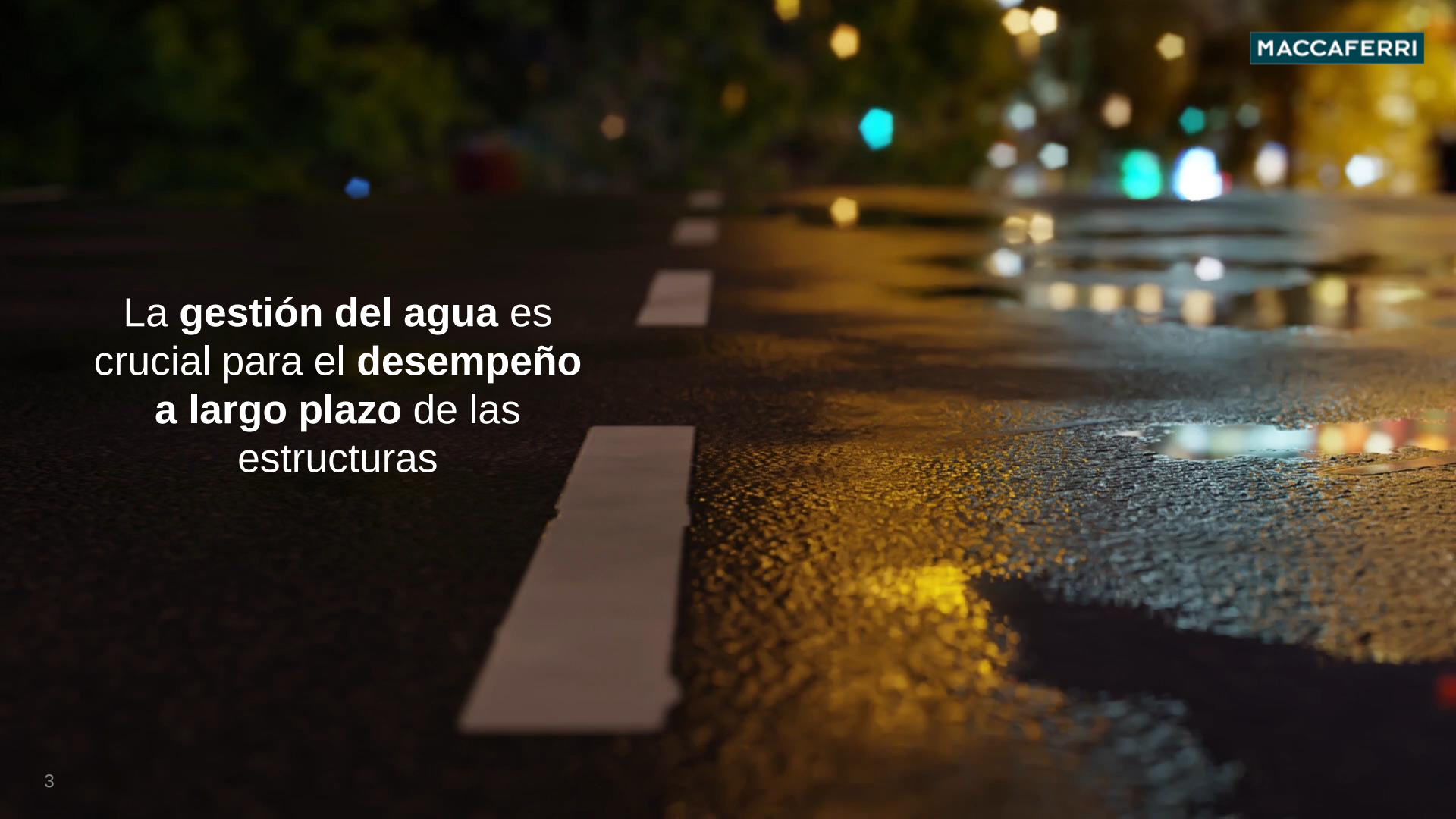
Fecha

Junio 6, 2023

MACCAFERRI

“ El agua es la
fuerza motriz de
toda la Naturaleza.”

Leonardo da Vinci



La **gestión del agua** es
crucial para el **desempeño**
a largo plazo de las
estructuras

Drenaje en la Infraestructura



Arena y Grava han
sido utilizadas como
**soluciones para el
drenaje** a lo largo de la
Historia.





**Pero no siempre las
soluciones
tradicionales son las
más funcionales.**



¿Cómo pueden los
diseñadores lograr la
eficiencia sin
comprometer la
rentabilidad, la
sostenibilidad y otros
factores críticos?



Maccaferri tiene la
respuesta

MacDrain™

GESTIÓN EFICAZ DEL AGUA



Definición y Funciones

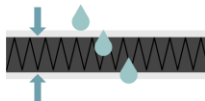
Los geocompuestos drenantes Maccaferri se llaman **MacDrain**.

Los geocompuestos MacDrain están formados por un núcleo drenante polimérico unido térmicamente a un geotextil por una o ambas caras o a una capa impermeabilizante por una cara. Son capaces de proporcionar varias **funciones principales**:

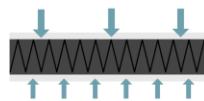
Drenaje



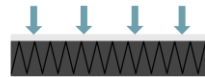
Filtración



Separación



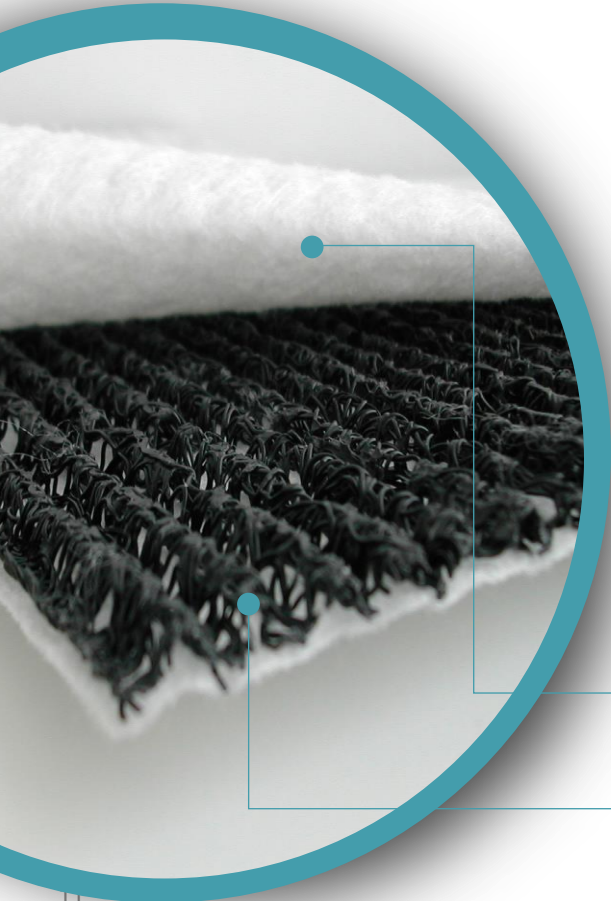
Protección



El **MacDrain** puede satisfacer un número adicional de funciones basado en los requerimientos del proyecto y las condiciones específicas del sitio.

MacDrain

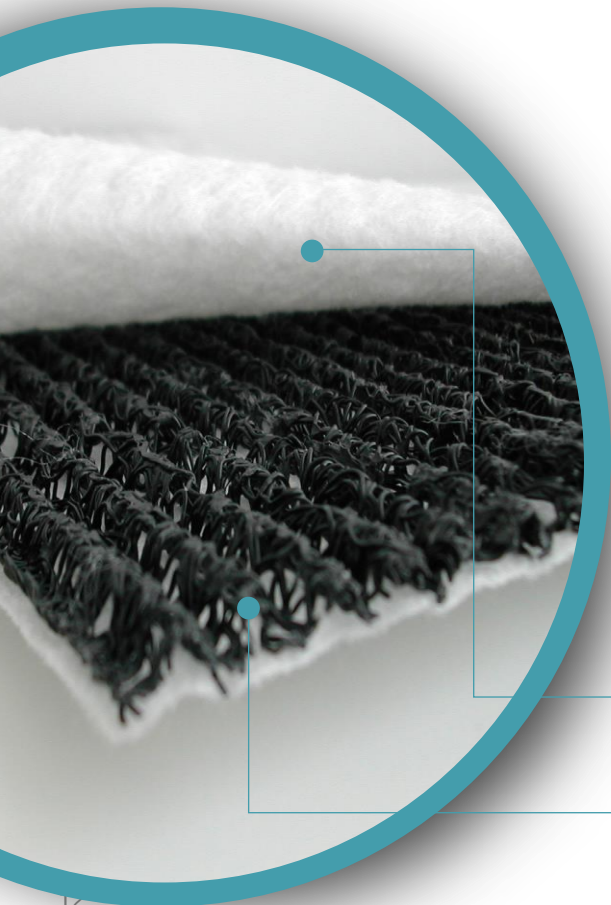
La estructura del núcleo es flexible, con un grosor que oscila entre 4 y 10 mm, una relación de vacíos muy elevada y una resistencia a la compresión media-alta; debido al patrón de canales, la capacidad de flujo es mucho mayor en la dirección longitudinal que en la transversal.



GEOTEXTIL NO TEJIDO

GEOMANTA CON FORMA DE W

MacDrain



FILTRO - Agua y gas pueden atravesarlo - El suelo es retenido

NÚCLEO DRENANTE - Drena agua y gas



Calidad Garantizada

CALIDAD GARANTIZADA

MacDrain W está diseñado para ser muy duradero, con una gama de materiales resistentes a los agentes químicos y a los rayos UV que garantizan un rendimiento y una protección a largo plazo. El producto se somete a continuos controles y ensayos de calidad.

Calidad Garantizada



ASTM D4716/D4716M-22

Standard Test Method for Determining the (In-plane) Flow Rate per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head



ASTM D7931/D7931M-21a

Standard Guide for Specifying Drainage Geocomposites



ISO/TR 18228-4

Design using geosynthetics - Part 4: Drainage





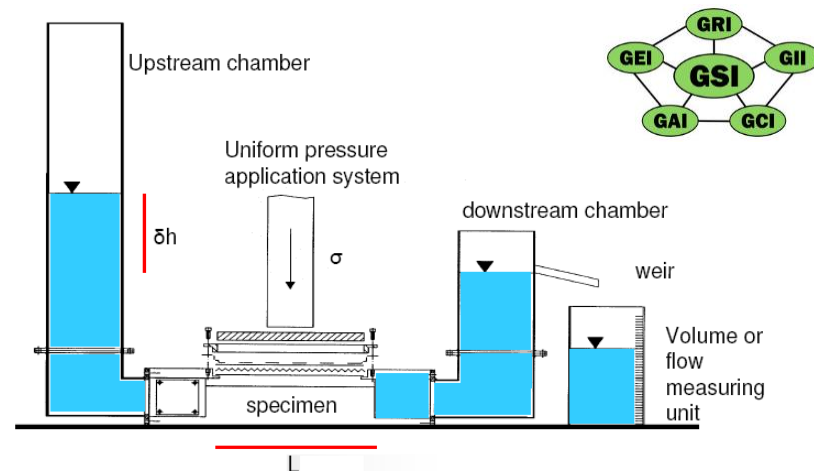
ASTM INTERNATIONAL

Standard Test Method for Determining the (In-plane) Flow Rate per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head



SCOPE

Determinar el **caudal por unidad de ancho** dentro del plano del geosintético bajo **esfuerzos de compresión variables** y **carga hidráulica constante**.



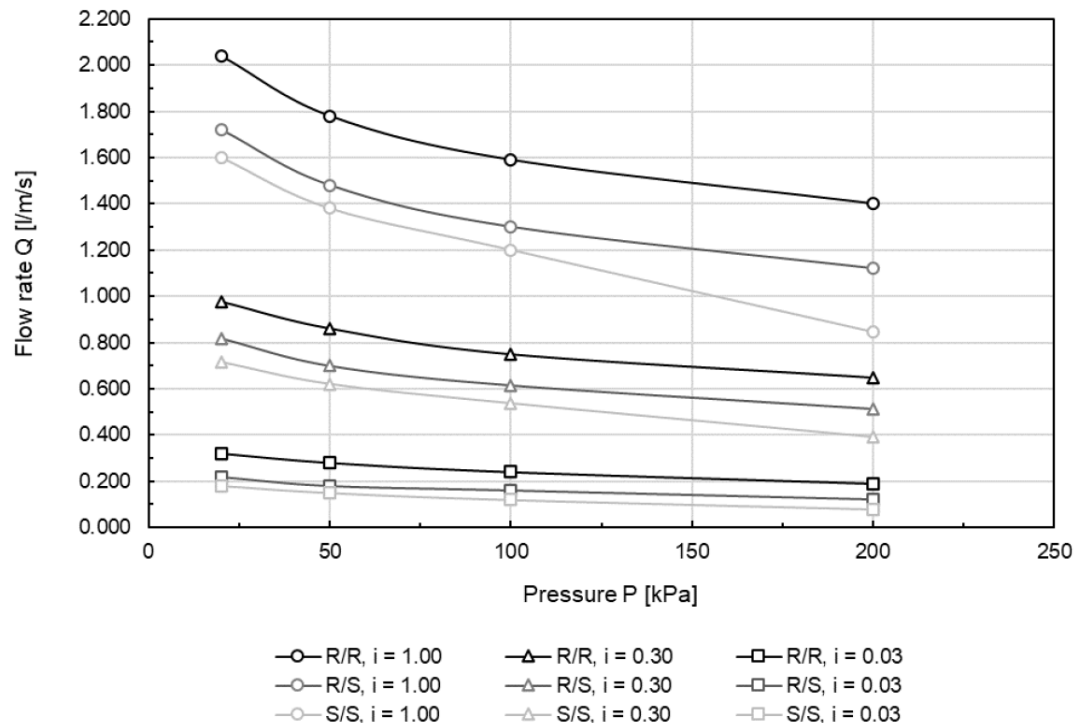
Calidad Garantizada



ASTM D4716/D4716M-22

Standard Test Method for Determining the (In-plane) Flow Rate per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head

MacDrain W 1061 - Flow rate Q



Instalación rápida y sencilla

MacDrain



INSTALACIÓN RÁPIDA Y SENCILLA

El producto también es rápido y fácil de instalar, con una gama de sistemas de conexión y anclaje que permiten una implantación rápida y eficaz, garantizando que cumpla o supere las prestaciones requeridas.

Instalación rápida y sencilla

**Rápido y
sencillo** sistema
de desenrollo



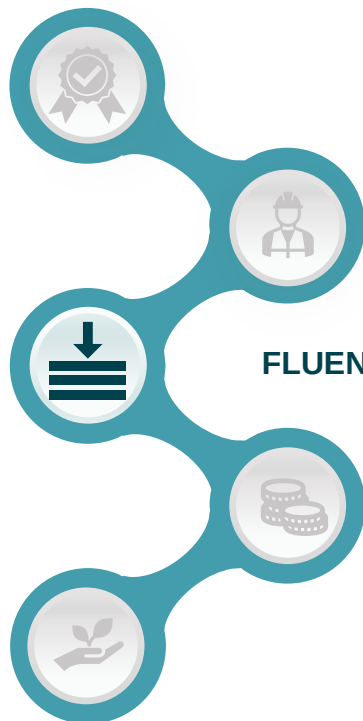
Instalación rápida y sencilla

Para diferentes
aplicaciones



Fluencia a compresión a largo plazo

MacDrain



FLUENCIA A COMPRESIÓN A LARGO PLAZO

Una de las principales ventajas de MacDrain W es su resistencia a la compresión. Proporciona destacadas características de drenaje con alta resistencia a las cargas de compresión, minimizando la fluencia a compresión.

Fluencia a compresión a largo plazo



ASTM D7406-20

Standard Test Method for Time Dependent (Creep) Deformation Under constant Pressure for Geosynthetic Drainage Products.



ASTM D 7361-07

Standard Test Method for Accelerated Compressive Creep of Geosynthetic Materials Based on Time-Temperature Superposition Using the Stepped Isothermal Method



ISO 25619-1

Geosynthetics — Determination of compression behaviour — Part 1: Compressive creep properties

LONG TERM
TESTED
COMPRESSIVE CREEP

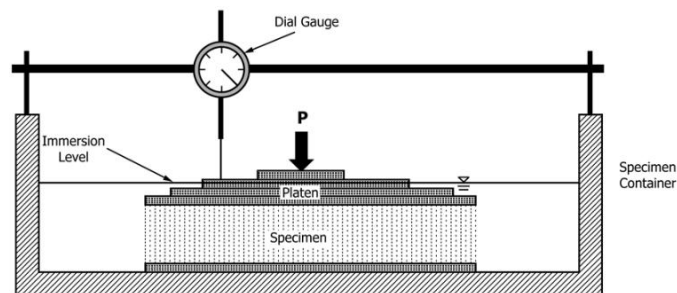


FIG. 1 Conceptual Apparatus Cross Section

Reducción de costes

MacDrain



REDUCCIÓN DE COSTES

El uso de MacDrain en lugar de una solución tradicional con gravas y arena se traduce en importantes reducciones de costes, como el coste del material, el transporte y la eficiencia general.

Reducción de costes

MACDRAIN W

VS

SOLUCIÓN TRADICIONAL



VENTAJAS

Reducción de costes

MACCAFERRI



MACDRAIN W



MÁS DE UN
20% DE
AHORRO

Amigable con el medio ambiente



MacDrain W está diseñado para ser muy duradero, con una gama de materiales resistentes a los agentes químicos y a los rayos UV que garantizan un rendimiento y una protección a largo plazo. El sistema se somete a continuos controles y pruebas de calidad, lo que garantiza que cumpla o supere las prestaciones exigidas.

AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE

Amigable con el medio ambiente

MACDRAIN W

SOLUCIÓN TRADICIONAL

POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL

2.33 kg/CO₂

2.67 kg/CO₂

TRANSPORTE



1 camión de MacDrain W es igual aproximadamente a 150 camiones de Arena/Grava

EXPLOTACIÓN DE CANTERAS

0.5 m³

de agregados ahorrados por
metro lineal

NOTAS: 1) PCG de la grava fue tomado de epditaly.it; 2) estimación basada en la hipótesis que un camión (30 ton) puede transportar 5,500 m2 de MacDrain o 18-20 m3 de agregados 3) El espesor de la capa de agregado es de 50 cm

Amigable con el medio ambiente

MACDRAIN W

SOLUCIÓN TRADICIONAL

POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL

2.33 kg/CO₂

2.67 kg/CO₂

TRANSPORTE



1 camión de MacDrain W es igual aproximadamente a 150 camiones de Arena/Grava

EXPLOTACIÓN DE CANTERAS

0.5 m³

de agregados ahorrados por metro lineal



NOTAS: 1) PCG de la grava fue tomado de epditaly.it; 2) estimación basada en la hipótesis que un camión (30 ton) puede transportar 5,500 m² de MacDrain o 18-20 m³ de agregados 3) El espesor de la capa de agregado es de 50 cm

Amigable con el medio ambiente

Los estudios de Análisis del Ciclo de Vida (ACV) pretenden medir las emisiones y el impacto de una solución, desde las materias primas hasta la construcción y entrega del sistema acabado.

Hemos realizado un estudio detallado de ACV sobre nuestra serie MacDrain para proporcionar información fiable y comparable sobre el impacto medioambiental de nuestras soluciones, reduciendo el consumo de energía y materiales.



THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM
Certification number S-P-01470

Haga clic en el enlace
para más información

[EPD MACDRAIN](#)

¡o utilice el código QR!

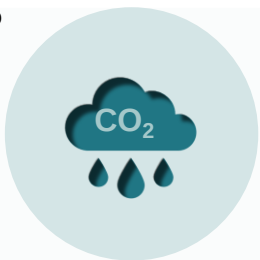


Amigable con el medio ambiente

El **comportamiento medioambiental** se evalúa con los siguientes indicadores de categoría de impacto:



Potencial de Calentamiento Global (GWP) es una medida de la cantidad de calor que un gas de efecto invernadero atrapa en la atmósfera hasta un horizonte de tiempo específico, en relación con el dióxido de carbono.



El Potencial de Acidificación proporciona una medida de la disminución del valor del pH del agua de la lluvia y de la niebla, la cual tiene el efecto de deteriorar el ecosistema.



El Potencial de Acidificación proporciona una medida de la disminución del valor del pH del agua de la lluvia y de la niebla, la cual tiene el efecto de deteriorar el ecosistema.



Las partículas en suspensión se definen como una mezcla de partículas sólidas y líquidas, de sustancias orgánicas e inorgánicas, resultantes de las actividades humanas que se encuentran suspendidas en la atmósfera.

Haga clic en el enlace para más información

[EPD MACDRAIN](#)

¡o utilice el código QR!



Drenaje horizontal para el sector del transporte

Drenaje de muros de contención

Capa anti capilaridad

Contra las heladas

Zanjas drenantes

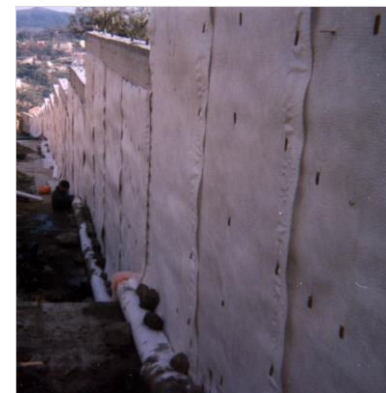
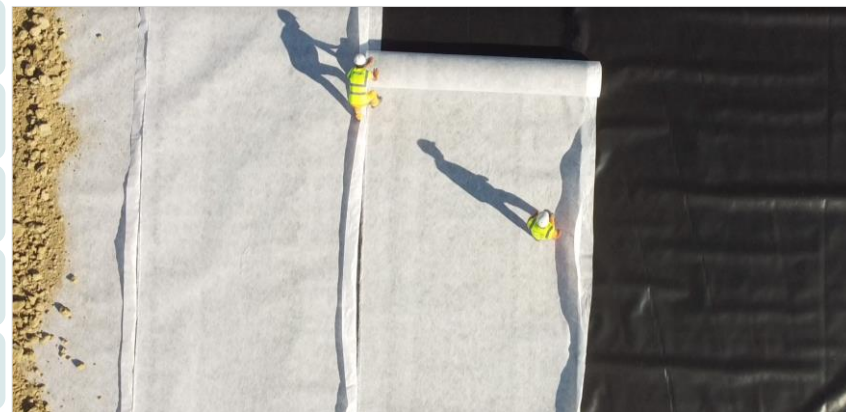
Campos deportivo

Colector de lixiviados / ventilación de gases en vertedero

Aplicaciones en túnele

Techos / Barreras antruido / Cimiento

Muros verticales



En estos

140 años de experiencia

Maccaferri ha realizado miles de
proyectos en todo el mundo.



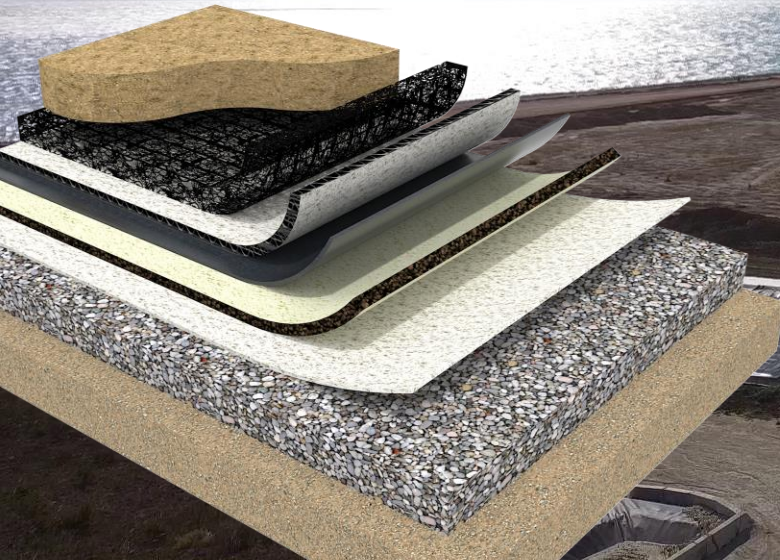


Intervención de saneamiento del Sitio de Interés Nacional (SIN) de Micorosa (*Brindisi, Italia*)





Aplicación: Recolección de lixiviados y ventilación de gases en vertederos





Proyecto de planta de fundición de Danxia (*Danxia, China*)





Aplicación: Muros verticales

IMPERMEABILIZADO

MACDRAIN®





Protección de la presa *The Planas* (Pujaut, Francia)





Aplicación: Capa anticapilaridad en terraplenes





Proyecto de gestión de taludes de la Escuela Secundaria Superior Shaanxi Danfeng (*Shaanxi, China*)





Aplicación: Drenaje de muros de contención



MACDRAIN™ W EN MIRA DE LOS ODS

MACCAFERRI

Amigable con el medio ambiente



AHORRO DE MATERIAL



RENDIMIENTO EXCEPCIONAL



INSTALACIÓN MÁS RÁPIDA

8 TRABAJO DECENTE
Y CRECIMIENTO
ECONÓMICO



9 INDUSTRIA,
INNOVACIÓN E
INFRAESTRUCTURA



11 CIUDADES Y
COMUNIDADES
SOSTENIBLES



12 PRODUCCIÓN
Y CONSUMO
RESPONSABLES

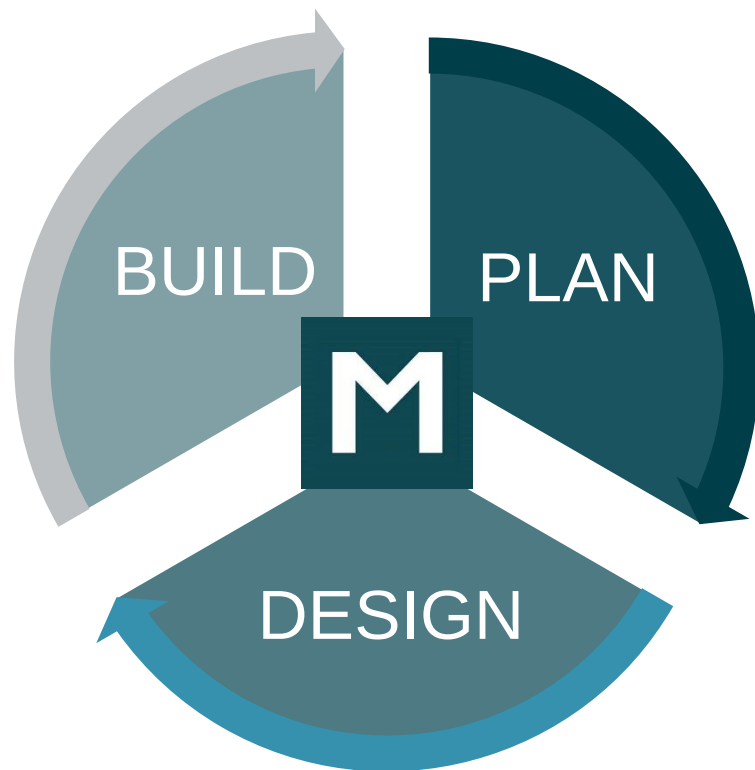


13 ACCIÓN
POR EL CLIMA



OBJETIVOS  **DE DESARROLLO
SOSTENIBLE**

Maccaferri siempre trabaja de la mano de ingenieros, arquitectos y constructores



Nuestros expertos en **ingeniería geotécnica, hidráulica y medioambiental** pueden asistirlo en todas las fases del proyecto.

