



GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA EN ESTRUCTURAS DE INGENIERÍA CIVIL

Fecha

Junio 6, 2023

MACCAFERRI

All rights reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the prior written consent of Officine Maccaferri SpA



10' *Gestión del agua en estructuras de ingeniería civil*

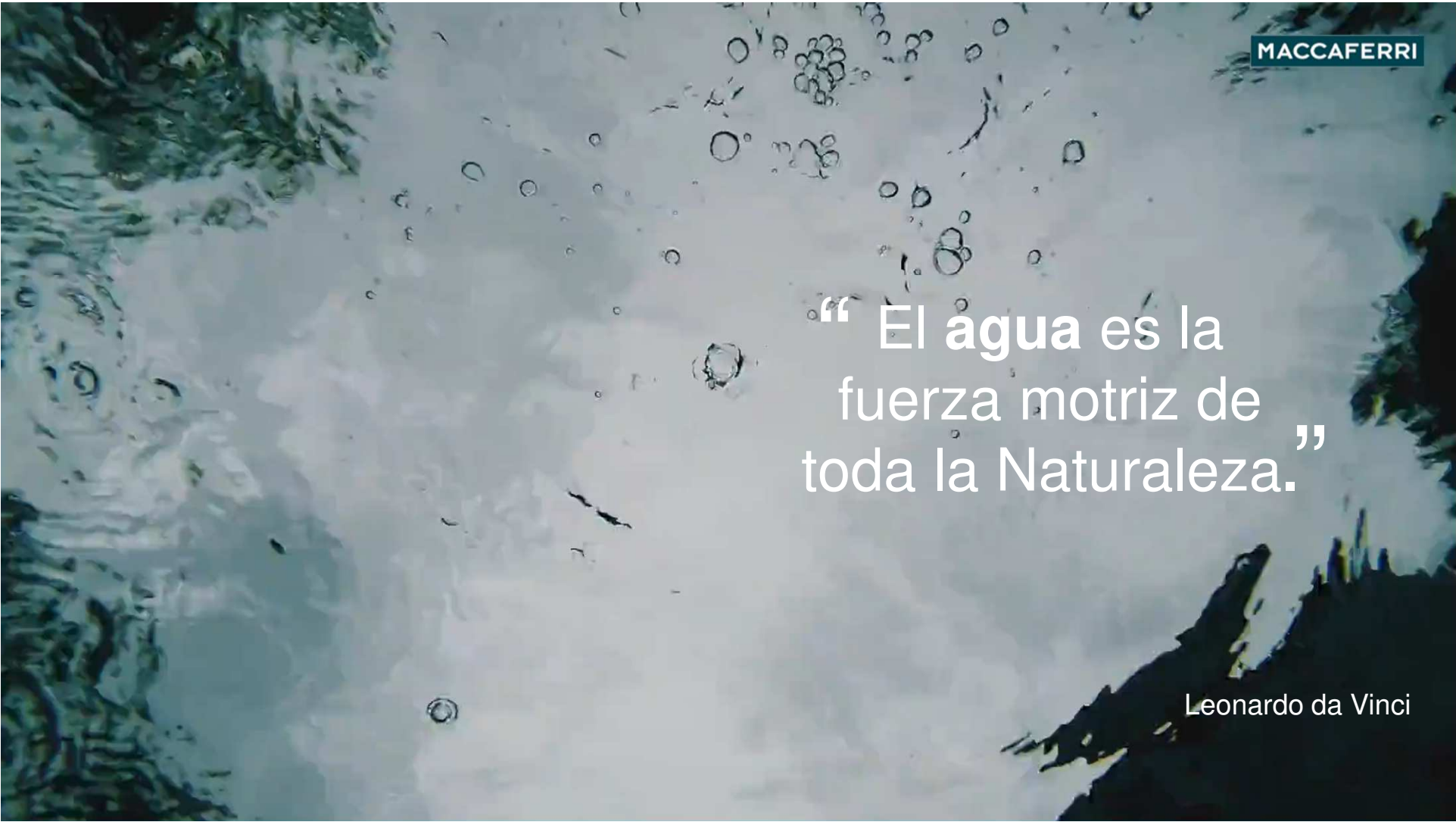
20' *MacDrain W*

10' *Nuestros proyectos alrededor del mundo*

Preguntas y Respuestas

Ponente: Marianna Lucia Ferrara

GSY Business Unit - Business Development

An aerial photograph of a body of water, likely a lake or a wide river. The water is a light, milky blue-grey color, and its surface is covered with numerous small, dark, circular bubbles or ripples. In the bottom right corner, a dark, jagged shoreline with some green vegetation is visible. The overall lighting is soft and diffused.

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

MACCAFERRI

Drenaje en la Infraestructura



MACCAFERRI

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





MACCAFERRI

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



MACCAFERRI

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



MACCAFERRI

Maccaferri tiene la
respuesta

MACCAFERRI

MacDrain™

GESTIÓN EFICAZ DEL AGUA



GEOCOMPUESTO DRENANTE

MACCAFERRI

Definición y Funciones

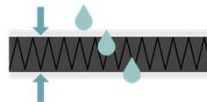
Los geocompuestos drenantes Maccaferri se llaman **MacDrain**.

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**:

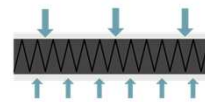
Drenaje



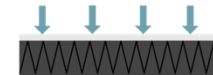
Filtración



Separación

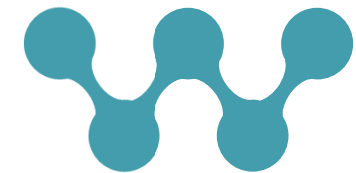


Protección



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

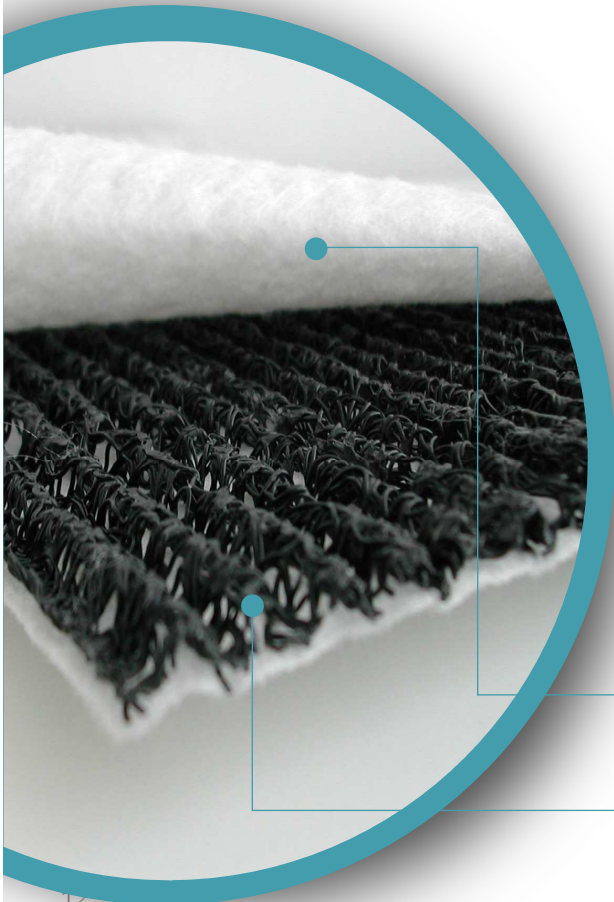
MacDrain



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

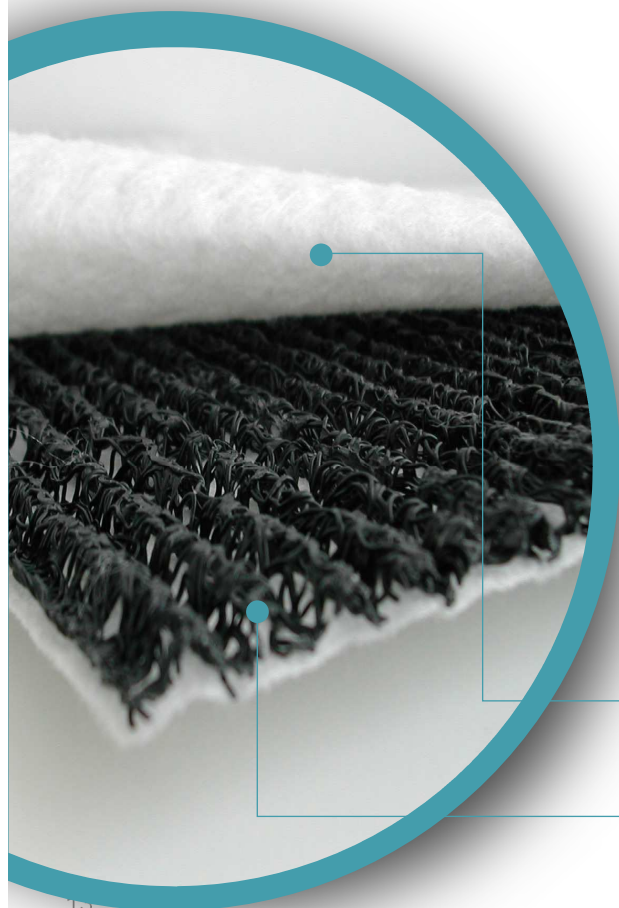
GEOMANTA CON FORMA DE W



NUESTRO PRODUCTO

MACCAFERRI

MacDrain



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

NÚCLEO DRENANTE - Drena agua y gas

VENTAJAS

MACCAFERRI

MacDrain



VENTAJAS

MACCAFERRI

Calidad Garantizada

MacDrain



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.

VENTAJAS

Calidad Garantizada

MACCAFERRI



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



VENTAJAS

Calidad Garantizada - ASTM D4716

MACCAFERRI



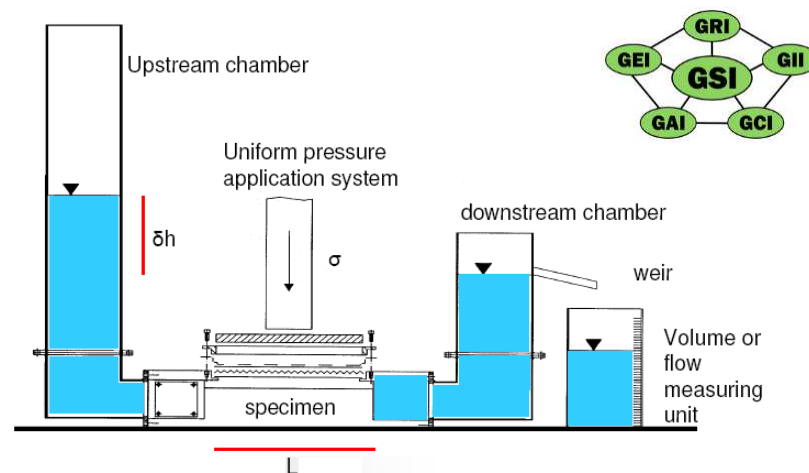
ASTM INTERNATIONAL

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**.



VENTAJAS

Calidad Garantizada

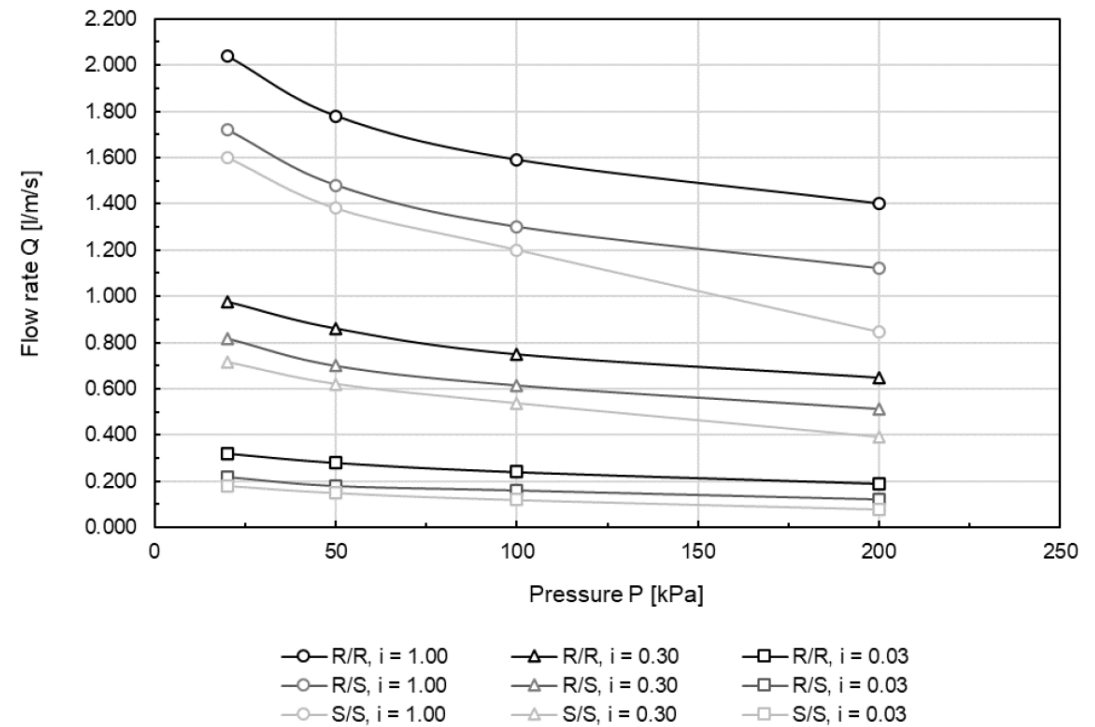
MACCAFERRI



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



VENTAJAS

MACCAFERRI

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.

VENTAJAS

Instalación rápida y sencilla

MACCAFERRI

**Rápido y
sencillo** sistema
de desenrollo



VENTAJAS

Instalación rápida y sencilla

MACCAFERRI

Para diferentes
aplicaciones

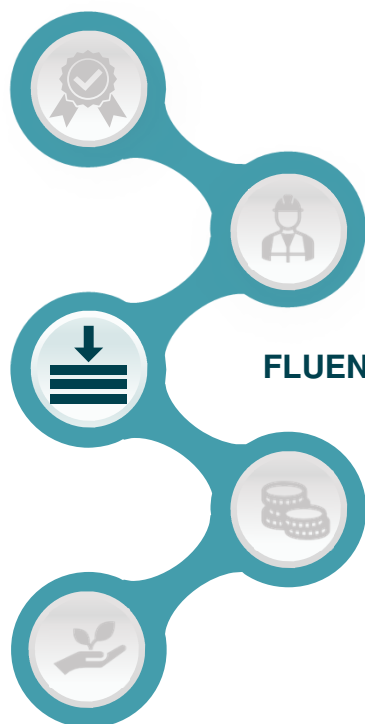


VENTAJAS

MACCAFERRI

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.

VENTAJAS

MACCAFERRI

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

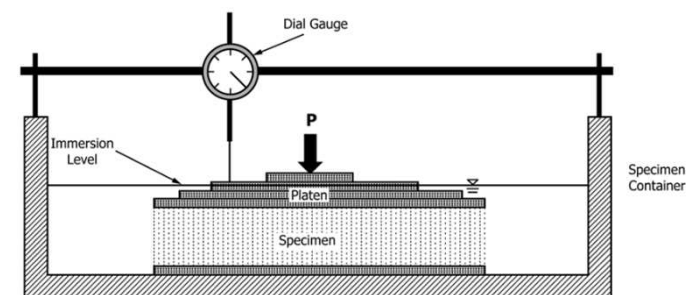


FIG. 1 Conceptual Apparatus Cross Section

VENTAJAS

MACCAFERRI

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.

VENTAJAS

Reducción de costes

MACCAFERRI

MACDRAIN W

VS

SOLUCIÓN TRADICIONAL



VENTAJAS

Reducción de costes

MACCAFERRI



VENTAJAS

MACCAFERRI

Amigable con el medio ambiente

MacDrain



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.

VENTAJAS

Amigable con el medio ambiente

MACCAFERRI

MACDRAIN W

SOLUCIÓN TRADICIONAL

POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL

2.33 kg/CO₂

2.67 kg/CO₂

TRANSPORTE



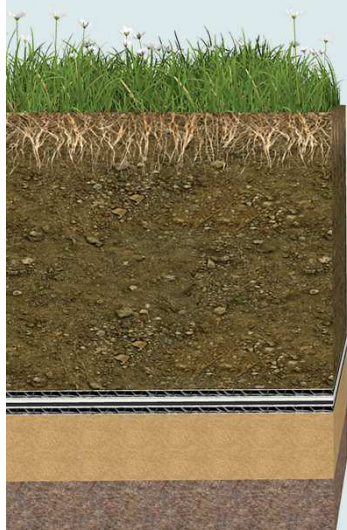
1 camion de MacDrain W es igual aproximadamente a 150 camiones de Arena/Grava

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



VENTAJAS

Amigable con el medio ambiente

MACCAFERRI

MACDRAIN W

SOLUCIÓN TRADICIONAL

POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL

2.33 kg/CO₂

2.67 kg/CO₂

TRANSPORTE



1 camion 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



VENTAJAS

MACCAFERRI

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!



VENTAJAS

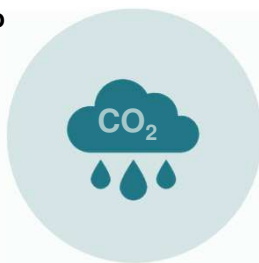
MACCAFERRI

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!



APLICACIONES PRINCIPALES DEL MACDRAIN W

MACCAFERRI

Drenaje horizontal para el sector del transporte

Drenaje de muros de contención

Capa anti capilaridad

Contra las heladas

Zanjas drenantes

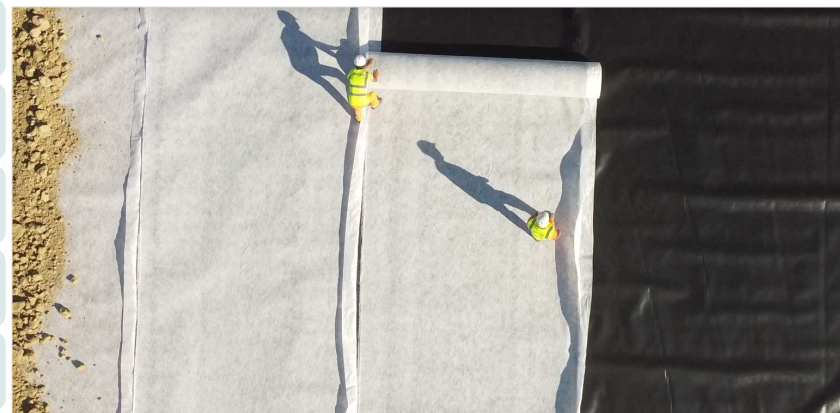
Campos deportivo

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.



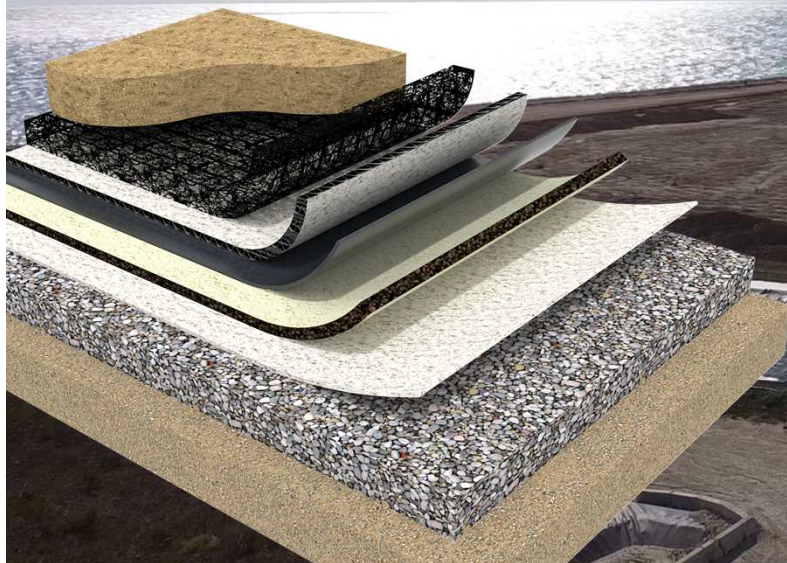


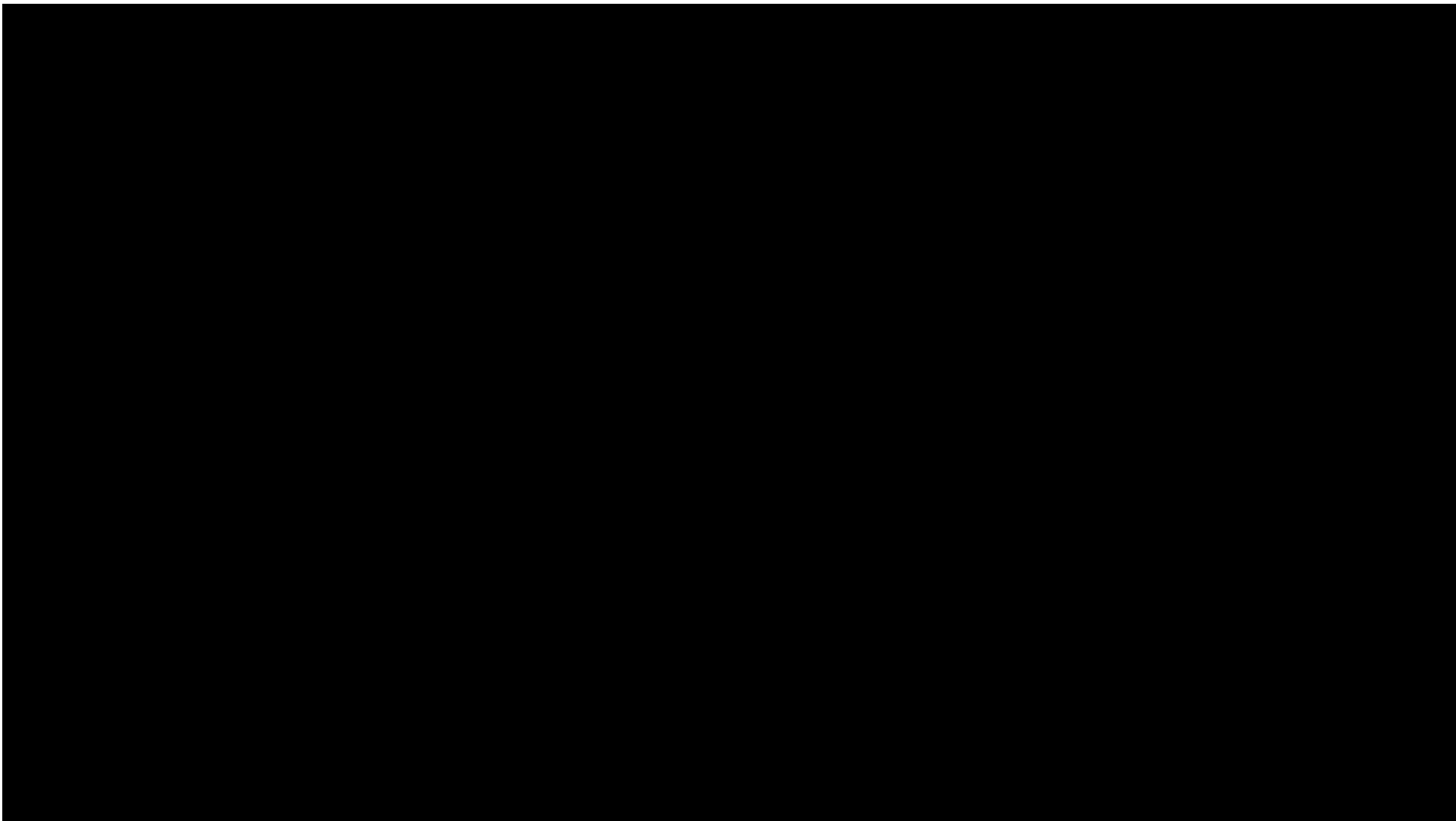
Intervención de saneamiento del Sitio de Interés Nacional (SIN) de Micorosa (*Brindisi, Italia*)





Aplicación: Recolección de lixiviados y ventilación de gases en vertederos







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

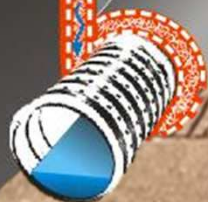




Aplicación: Muros verticales

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

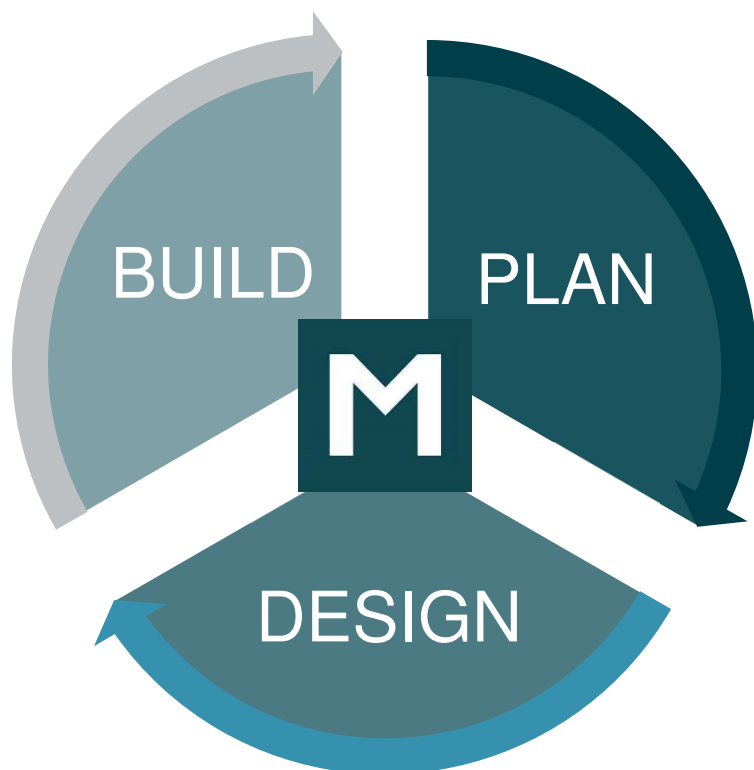


OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

SOPORTE 360° PARA SU PROYECTO

MACCAFERRI

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.



Q&A