

**Nuevo!**  
SoilTain® Bags Xtreme



## SoilTain® Protección de costas

Sistema de Contenedores Geosintéticos para Protección de Costas



# Soluciones para Protección de Costa con Geotextiles

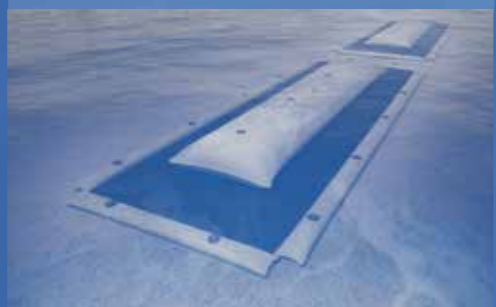
Posibles aplicaciones SoilTain Tubes y Bags



Recuperación de tierras | Protección  
Tubos 14-15



Rompeolas | Espigones  
Tubos 16-17



Diques | Dunas | Presas y Refuerzo  
Tubos & Sacos 18-19



Muros | Revestimientos  
Sacos 20-21



Espigones | Rompeolas  
Sacos 22-23





# Sistema de Contenedores para la protección de costas

## Estructuras hidráulicas sostenibles fabricadas con geotextiles de alta resistencia

Debido al cambio climático global, los sistemas inteligentes de protección de costas y litorales desempeñan un papel importante en la ingeniería hidráulica moderna. Con los tubos y sacos geotextiles SoilTain se pueden montar rápida y fácilmente estructuras de control de la erosión permanentemente seguras en tierra y en el agua. Son la alternativa económica y de aspecto natural a las soluciones de escollera y hormigón. Los elementos prefabricados individualmente pueden rellenarse con materiales disponibles localmente, como la arena, y así ahorrar en escollera de revestimiento o de núcleo. Por ello, y por la rápida colonización con flora y fauna marina, los contenedores geotextiles son un método de construcción muy ecológico. Nuestras soluciones son resistentes y al mismo tiempo adaptables, y pueden instalarse fácilmente en combinación con otros materiales. Dependiendo del tamaño y del tipo de elemento, el llenado puede realizarse mediante una tolva o hidráulicamente mediante el bombeo de una mezcla de arena y agua. Las posibles aplicaciones de los elementos constructivos geotextiles son muy diversas y van desde diques en tierra hasta rompeolas en el agua.

### Ventajas

- Alternativas económicas a los métodos de construcción convencionales
- Estructuras seguras gracias a su gran adaptabilidad
- Instalación rápida y flexible en tierra y en el agua
- Construcción ecológica
- Numerosas certificaciones y ensayos (BAW, etc.)

### Producción de soluciones especiales en función del proyecto

Además de las dimensiones estándar, también ofrecemos una producción específica para cada proyecto con dimensiones y propiedades seleccionadas individualmente (por ejemplo, ayudas para el llenado como asas, boquillas, cierres, etc.). Nuestros expertos e ingenieros estarán encantados de asesorarle en la correcta selección de productos y diseño técnico de sus proyectos de ingeniería hidráulica.



### SoilTain Tubes

Tubos geotextiles de tejidos o compuestos de hasta 1.000 g/m<sup>2</sup> para estructuras pesadas de gran formato. Se instalan con un faldón de protección contra la erosión.



### SoilTain Bags Xtreme

Sacos de arena extremadamente robustos fabricados con un textil no tejido punzonado de dos capas de 1.200 g/m<sup>2</sup> o 1.800 g/m<sup>2</sup> para revestimientos y estructuras permanentemente expuestas.



### SoilTain Bags

Sacos de arena fabricados con geotextiles no tejidos o compuestos con gramaje de 600 g/m<sup>2</sup> a 1.000 g/m<sup>2</sup>. Estructuras hechas con elementos flexibles de pequeño formato, temporal o permanentemente expuestas.



# Solución de protección costera de gran formato

## SoilTain Tubes – Sistema sostenible de control de la erosión

Con los elementos pesados SoilTain de gran formato, se pueden construir barreras continuas con gran estabilidad posicional en tramos costeros y litorales. Incluso en suelos muy blandos y propensos a la erosión, la configuración del sistema proporciona una protección estable y sin socavación.

Una plataforma de protección contra la erosión, con tubos de anclaje, evita la erosión y la socavación por debajo de los tubos SoilTain. Los tubos de anclaje aseguran la plataforma de protección contra la erosión por socavación y garantizan su estabilidad posicional.

El tejido geosintético de los tubos SoilTain, desarrollado especialmente para la protección de las costas, se caracteriza tanto por su gran robustez durante la instalación como por su resistencia a la abrasión a largo plazo. El material de color arena se integra bien en el paisaje y es rápidamente colonizado por la flora y la fauna marinas incluso bajo el agua. La compatibilidad ecológica está demostrada tanto en la práctica como por las pruebas científicas.

### Ventajas

- Protección costera económica y ecológica
- Uso multifuncional gracias a la configuración flexible del sistema
- Gran estabilidad de posición
- Relleno sencillo mediante el uso de arenas locales
- Rápida colonización por parte de la flora y la fauna marinas
- Alta resistencia a los rayos UV y a la abrasión

### Tubo geotextil

Tejidos o compuestos especialmente desarrollados y probados (hasta 1.000 g/m<sup>2</sup>) y longitudes de hasta 50 m

### Boca de llenado

Rígida o flexible, se instala en fábrica para facilitar el llenado

### Relleno de arena

Relleno con arena disponible de origen local

### Tubos de anclaje

Tejido/compuestos SoilTain cosidos al faldón de protección contra la erosión

### Faldón antierosión

Geotextil con función separadora y filtrante

## Fácil instalación en tierra y en el agua



Colocación de los tubos  
(con ayuda de útil)



Llenado de los tubos  
(draga de succión, bomba de lodo)



Sellado seguro de la boca de llenado

## Fabricación de soluciones especiales en función del proyecto

Además de las dimensiones estándar, también ofrecemos la producción de tubos y configuraciones de sistemas individuales para proyectos específicos. Todos los diseños son creados por nuestros ingenieros teniendo en cuenta tanto los últimos avances como las normas y directrices más relevantes.





# Posibilidades de aplicación de SoilTain Tubes

El “todoterreno” multifuncional con excelentes ventajas

SoilTain Tubes pueden utilizarse como elemento constructivo central del núcleo de la estructura con la subsiguiente superestructura. Además, las estructuras convencionales, por ejemplo, las de escollera u hormigón pueden ser sustituidas por los tubos geotextiles.

Las aplicaciones son múltiples y variadas: rompeolas, espigones, presas, diques, dunas, recuperación de tierras y protección de riberas.

## Kit de componentes del sistema



Faldón anti-erosión



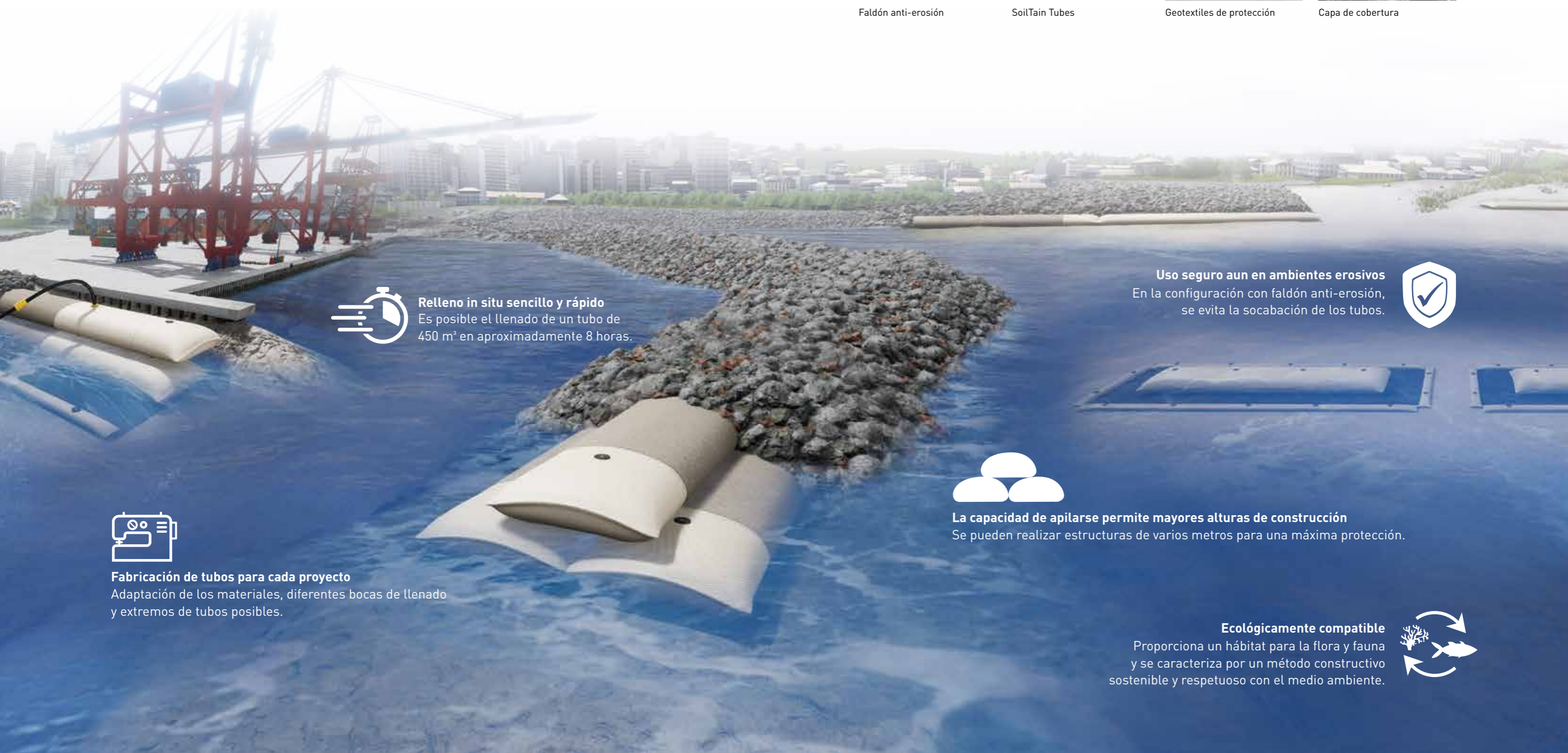
SoilTain Tubes



Geotextiles de protección



Capa de cobertura



### Relleno in situ sencillo y rápido

Es posible el llenado de un tubo de 450 m<sup>3</sup> en aproximadamente 8 horas.



### Fabricación de tubos para cada proyecto

Adaptación de los materiales, diferentes bocas de llenado y extremos de tubos posibles.

### Uso seguro aun en ambientes erosivos

En la configuración con faldón anti-erosión, se evita la socabación de los tubos.



### La capacidad de apilarse permite mayores alturas de construcción

Se pueden realizar estructuras de varios metros para una máxima protección.

### Ecológicamente compatible

Proporciona un hábitat para la flora y fauna y se caracteriza por un método constructivo sostenible y respetuoso con el medio ambiente.





# Los sacos de arena para todas las Situaciones

## SoilTain Bags – Fácil manejo y protección duradera

SoilTain Bags son contenedores de arena de pequeño y gran tamaño que pueden utilizarse de forma rápida y flexible para la protección temporal o permanente de zonas costeras, litorales y portuarias con riesgo de erosión. Se caracterizan por su gran adaptabilidad debido a su revestimiento flexible y al material de relleno deformable. Esto significa que tanto las deformaciones del subsuelo y las deformaciones estructurales pueden compensarse y, por tanto, se garantiza una mayor seguridad estructural.

Gracias a la construcción "filtrante" de los sacos SoilTain, se pueden sustituir completamente las capas filtrantes minerales y ahorrar material. Además de este aspecto económico, la seguridad estructural también aumenta gracias a la estabilidad del filtro.

Además de los sacos SoilTain Bags, también están disponibles los sacos SoilTain Bags Xtreme. Con un exclusivo compuesto de dos capas y una elevada masa por unidad de superficie de hasta 1.800 g/m<sup>2</sup>, proporcionan la mejor protección posible contra grandes impactos mecánicos externos, como contra el vandalismo. Son especialmente adecuados para los revestimientos expuestos permanentemente, protección contra la socavación y estructuras que requieran adaptabilidad.

### Ventajas

- Para aplicaciones temporales y permanentes
- Estructuras seguras gracias a su gran adaptabilidad
- Selección de materias primas y productos optimizados para la aplicación
- Utilización de materiales de relleno disponibles localmente, como arena, etc.
- Permite ahorro de material gracias a su diseño como relleno filtrante
- Buena integración en el entorno natural
- Diseño antivandalismo

### SoilTain Bags Xtreme

**Nuevo!**

La solución extremadamente robusta, especialmente para estructuras expuestas

- Mayor estabilidad a los rayos UV
- Gran capacidad de almacenamiento
- Resistente a la abrasión y al vandalismo
- Único compuesto de dos capas
- Gramajes de no tejidos: 1,200 g/m<sup>2</sup> - 1,800 g/m<sup>2</sup>
- Tamaños de producto estándar hasta 2.5 m<sup>2</sup>



### SoilTain Bags

La solución para las estructuras expuestas temporalmente o cubiertas de forma permanente

- Materiales especialmente probados (BAW)
- Gramajes: 600 g/m<sup>2</sup> - 1,000 g/m<sup>2</sup>
- Posibilidad de utilizar no tejidos, tejidos y materiales compuestos
- Tamaños estándar hasta 1.0 m<sup>2</sup>
- Fácil manejo en obra



## Fácil llenado e instalación



Llenado mecánico mediante tolva, excavadora



Cierre de las bolsas mediante una máquina de coser manual



Instalación con ayuda de una excavadora o similar

## Producción de soluciones adaptadas a los proyectos

Además de las dimensiones estándar, también ofrecemos la producción y configuraciones de sistemas individuales para proyectos específicos. Todos los diseños son creados por nuestros ingenieros teniendo en cuenta los últimos avances y las normas y directrices más relevantes.





# Aplicaciones de SoilTain Bags

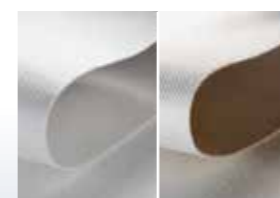
Amplia selección disponible para los retos más “extremos”

Para los revestimientos y estructuras permanentemente expuestos, tiene la opción de utilizar los SoilTain Bags Xtreme, más resistentes a la abrasión y a los rayos UV. Para las estructuras expuestas temporalmente o cubiertas permanentemente compuesta de elementos flexibles de pequeño formato, puede utilizar los sacos estándar de SoilTain. Nuestros sacos se utilizan para el refuerzo de dunas y para la construcción de revestimientos, así como para la protección contra la socavación de todo tipo y como elemento de construcción de rompeolas y espigones.

## Productos y opciones de configuración



SoilTain Bags Xtreme



SoilTain Bags



Asas transporte/relleno



Varios tipos de cierre



### Protección a la socavación

La solución flexible y rápida para el relleno de oquedades o para evitar su aparición. Instalación rápida y directa sobre el subsuelo existente.



### Estructuras seguras gracias a su gran adaptabilidad

Las deformaciones estructurales se compensan con los elementos flexibles de pequeño formato.



### Ecológicamente compatible

Proporciona un hábitat para la flora y la fauna marinas y se caracteriza por un procedimiento de instalación sostenible y respetuoso con el medio ambiente.



### Estructuras permanentemente expuestas robustas

Resistente a la abrasión y a los rayos UV, a prueba de vandalismo con SoilTain Bags Xtreme.



### Ahorro de material gracias a la estabilidad de su uso como material filtrante

Ahorro de capas de filtros, escollera de protección, transporte y CO<sub>2</sub>.



# Recuperación de tierras y protección de márgenes

## Soluciones de sistemas innovadores para diques de contención

Para proteger de forma sostenible una zona de recuperación de tierras de los impactos del agua durante el proceso de construcción, es esencial contar con una barrera resistente a la erosión. Las prácticas convencionales, como la colocación de tierras como dique perimetral, están sujetas al proceso natural de erosión. La "contención" del material de arena en tubos geotextiles evita su erosión por el viento y las olas y permite que la construcción avance rápidamente.

El mismo principio básico puede aplicarse a las medidas de protección de los márgenes. En el caso de que haya que asegurar un talud, los tubos de gran formato pueden ser la única opción económica y segura debido a la altura de la construcción y esto se puede lograr en una sola operación.

### Ventajas

- Protección duradera y resistente a la erosión
- Grandes alturas de construcción posibles en una sola operación
- Llenado rápido y económico
- Uso de arenas disponibles en la zona.
- Rentable gracias al ahorro en grandes escolleras

### Protección de acantilados

Alemania | 2016 | Por debajo del pequeño pueblo de Lieske, se había formado un escarpe de hasta 5 m de altura en una longitud de unos 1.500 m debido a las olas inducidas por el viento y los procesos de erosión asociados. Se logró asegurar el desnivel de forma sostenible con tubos de protección de costa SoilTain y otros productos de ingeniería hidráulica HUESKER, garantizando así la seguridad de la inundación final del lago artificial.



### Islas artificiales

Países Bajos | 2012 | Se construyeron las dos islas artificiales "Ecologische Einladen de Morra" como refugio para una especie en peligro de extinción, empleando como dique perimetral de contención tubos de protección de costa SoilTain.



### Componentes del sistema

- Faldón antierosión
- SoilTain Tubes
- Geotextil de protección
- Recubrimiento pétreo





# Rompeolas y espigones

## Estructuras hidráulicas con tubos resistentes a la erosión

Los materiales de construcción de las estructuras hidráulicas clásicas, como los rompeolas y los espigones, han cambiado a lo largo de los años. Desde las construcciones de madera hasta los muros de tablestacas, pasando por las construcciones de escollera en combinación con el asfalto o el hormigón, hoy en día se utiliza casi toda la gama de materiales de construcción disponibles en el mercado. Sin embargo, sólo el uso de tubos geotextiles permite utilizar la arena, que se encuentra de forma natural en la playa y en el mar, como material de construcción o de relleno.

Ya sea como núcleo de la estructura con su posterior recubrimiento o como sustitución de la estructura clásica en su totalidad, los tubos SoilTain para la protección de costa amplían la gama de materiales de construcción disponibles con una solución económica y ecológica.

### Ventajas

- Aplicación como núcleo de estructura con recubrimiento posterior
- Gran formato para estructuras pesadas
- Protección duradera y resistente a la erosión
- Llenado rápido y económico
- Ahorro de material gracias a la utilización de arenas disponibles de manera local

### Componentes del sistema

- Faldón antierosión
- SoilTain Tubes

### Componentes del sistema

- Faldón antierosión
- Geotextil de protección
- Escollera
- SoilTain Tubes

### Protección de playas

Grecia | 2015 | Para proteger la playa de un complejo hotelero en Kos de la erosión, se instalaron varios rompeolas de de tubos SoilTain con una capa de protección contra la erosión. Esta medida condujo a un ensanchamiento sostenible de la playa.



### Conservación de la naturaleza

Italia | 2012 | Frente a la bahía de Punta Ala, se instaló un rompeolas de arrecife con varios tubos de SoilTain de diferentes diámetros y longitudes para proteger las praderas marinas. Gracias al cuidadoso proceso de instalación, los tubos de protección de costa SoilTain fueron la solución ecológicamente más compatible en comparación con otros métodos de construcción.





# Diques, presas y refuerzo de dunas

## Protección sostenible contra las inundaciones con tubos y sacos

Tanto las estructuras de protección contra inundaciones hechas por el hombre, por ejemplo los diques, como las barreras naturales - como un sistema de dunas- pueden reforzarse y mejorarse sustancialmente con tubos SoilTain. Además de la instalación de los tubos como núcleo de la estructura en la nueva construcción, también pueden instalarse en una fase posterior durante ampliaciones de diques o como un relleno filtrante para estabilización a pie de dique.

Especialmente para los frágiles sistemas de dunas, los tubos SoilTain representan una medida de seguridad ecológicamente justificable y económica. Gracias a su aspecto de arena y a su posible recubrimiento como duna artificial, los tubos pueden integrarse con éxito en el paisaje dunar.

### Ventajas

- Protección duradera y resistente a la erosión
- Nuevas construcciones, ampliación de diques, relleno estabilizador filtrante
- Buena integración en el paisaje gracias al aspecto de color arena
- Llenado rápido y económico
- Ahorro de material gracias a la utilización de arenas disponibles localmente

### Componentes del sistema

- SoilTain Tubes
- Geotextiles
- Escollera

### Componentes del sistema

- Geotextiles
- SoilTain Tubes
- Recubrimiento

## Protección de zona de baño en playas

España | 2018 | Para asegurar la base de las dunas de la Playa San Bruno en Isla Canela, cerca de Ayamonte, contra la erosión, se instalaron varios tubos SoilTain. El sistema se integra perfectamente en el paisaje dunar y protege las infraestructuras turísticas situadas en las inmediaciones.



## Refuerzo de dunas

Polonia | 2012 | Como consecuencia de las tormentas invernales, se produjo un desplazamiento de las dunas de hasta 10 m en la costa del Mar Báltico, cerca de Rowy. Se instalaron tubos SoilTain en una sección para reforzar el sistema de dunas. Para asegurar el desnivel de más de 4 m, los tubos se instalaron y apilaron en dos capas. El sistema ya ha demostrado su eficacia en varias tormentas de invierno.



### Componentes del sistema

- Geotextiles no tejidos
- SoilTain Bags
- Recubrimiento





# Muros y revestimientos marinos

## SoilTain Bags: la alternativa a los revestimientos de escollera

Como alternativa económica a los revestimientos de piedra convencionales, los sacos SoilTain pueden utilizarse para construir estructuras de protección seguras en costas y playas. Debido a su gran adaptabilidad, se pueden compensar tanto las deformaciones del subsuelo como las estructurales. En combinación con las excelentes propiedades de filtración, los sacos de arena son la solución ideal para el relleno de áreas socavadas y son más adecuados para asegurar secciones costeras arenosas que los revestimientos de piedra convencionales. Gracias a su coloración y a la rápida colonización por parte de la flora y la fauna marítimas, se integran de forma sostenible en su entorno. En comparación con las piedras, los elementos rellenos de arena son robustos pero también fáciles de pisar y presentan un menor riesgo de lesiones.

Para cumplir con las altas exigencias de las tensiones externas del entorno marítimo, hemos desarrollado textiles no tejidos extremadamente robustos para los SoilTain Bags Xtreme. De este modo, se pueden erigir estructuras seguras, permanentemente expuestas y sostenibles hechas de elementos geotextiles a largo plazo.

### Ventajas

- Elementos contenedores flexibles de pequeño formato
- Estructuras de construcción seguras gracias a su gran adaptabilidad
- Prevención y protección contra la socavación sin complicaciones
- Permite ahorro de material gracias a su diseño como relleno filtrante
- Buena integración en el entorno natural
- Soluciones antivandalismo

### System components

- SoilTain Bags

## Revestimientos

EE.UU. | 1985 | Para proteger de la erosión las costas de la isla artificial de Endicott, en el mar de Beaufort (Alaska), se instalaron 35.000 sacos llenos de grava. En 2010, el revestimiento alcanzó su vida útil prevista de 25 años. Se prorrogó indefinidamente debido al excelente rendimiento continuado de los sacos.



## Muros de defensa de márgenes

Alemania | 2014 | La inundación de la antigua mina a cielo abierto, Spreetal-Nord, puso en peligro la empinada ladera de la orilla en el "Restloch Nordschlauch". Para asegurar la orilla, se construyó una estructura de protección de márgenes consistente en sacos de arena SoilTain de 1 m<sup>2</sup>, lo que permitió una inundación segura.



### Componentes del sistema

- SoilTain Bags Xtreme
- Geotextil no tejido





# Espigones y rompeolas

## Estructuras hidráulicas resistentes a la erosión con SoilTain Bags

Además de los tubos SoilTain, también se pueden construir espigones y rompeolas utilizando sacos SoilTain más pequeños. Dependiendo de las condiciones específicas del proyecto, pueden ofrecer ventajas constructivas. Con la garantía de la estabilidad posicional de los elementos más pequeños para las condiciones hidráulicas dadas, la instalación de los sacos de arena prellenados puede ser más fácil en términos de práctica constructiva que el llenado in situ de los tubos. Esto debe evaluarse siempre en función del proyecto.

El material SoilTain Bags Xtreme ha sido desarrollado para aumentar la durabilidad de las estructuras expuestas permanentemente. Gracias a la elevada masa por unidad de superficie y a la capacidad de retención de arena asociada, se mejoran las propiedades del material en cuanto a la resistencia a la abrasión y a los rayos UV.

### Ventajas

- Elementos contenedores flexibles de pequeño formato
- Estructuras seguras gracias a su gran adaptabilidad
- Permite ahorro de material gracias a su diseño como relleno filtrante
- Buena integración en el entorno natural
- Posibilidad de soluciones específicas para cada proyecto y elementos estándar
- Soluciones antivandálicas

### Espigones

UK | 2018 | Como parte de un plan de gestión costera entre la bahía de Oldstairs y la urbanización de la bahía de Sandown, se construyeron espigones hechos con contenedores de 1m<sup>3</sup> en la zona de Wellington Parade. Este proyecto destaca por la técnica especial de cierre de los contenedores y el relleno con grava.



### Rompeolas

EE.UU. | 2000 | Con el fin de proteger una sección de la costa de Carolina del Norte contra el impacto de los huracanes, se construyó un rompeolas de sacos de arena, de aproximadamente 1,2 m de altura. Para ello, se apilaron en dos capas sacos de arena con un volumen de llenado de 2.5 m<sup>3</sup> aproximadamente.



### Componentes del sistema

- SoilTain Bags



Todo lo reflejado en este catálogo solo tiene objetivo ilustrativo.  
SoilTain® es una marca registrada de HUESKER Synthetic GmbH.  
HUESKER está certificada acorde a ISO 9001 e ISO 50001.



**HUESKER Geosintéticos, S.A.U.**

Pol. Industrial Talluntxe II C/O Nave 8  
31110 NOAIN (NAVARRA)  
Tfno: +34 948 198 606  
Mail: [HUESKER@HUESKER.es](mailto:HUESKER@HUESKER.es)  
Web: [www.HUESKER.es](http://www.HUESKER.es)

