



International Geosynthetic Society

PREPARANDO EL TERRENO PARA UN MEJOR FUTURO

CÓMO LOS GEOSINTÉTICOS HAN SERVIDO A
LA SOCIEDAD DURANTE MEDIO SIGLO



GEOSINTÉTICOS: UNA FUERZA POSITIVA

Los geosintéticos no solo son una gran invención de ingeniería; también son una gran invención humana.

La sociedad como un todo se beneficia del uso de geosintéticos. Los geosintéticos contribuyen a una agricultura más eficiente, a prevenir la contaminación de las aguas, a la protección de costas y a la seguridad del transporte sobre el que depositamos confianza.

Extracto de la Conferencia Giroud 2018: *Curando al Mundo: Una solución con geosintéticos*, de la Dr Nathalie Touze, este eBook demostrará cómo los geosintéticos están ayudando a abordar algunos de los mayores desafíos del mundo:

ALIMENTANDO AL MUNDO P.3

DESARROLLO ECONÓMICO P.7

AGUA DE CALIDAD PARA TODOS P.4

PROTEGIENDO NUESTRO MEDIO AMBIENTE P.8

DESASTRES NATURALES P.5

VIVIENDO JUNTOS: VALORES IGS P.9

CONECTANDO PERSONAS P.6

Este eBook facilitará también información acerca de IGS y los valores de su organización.



ALIMENTANDO AL MUNDO

La agricultura ocupa entre un 40% y un 50% de la superficie de la tierra. Mientras la población del mundo sigue al alza, la demanda se incrementa. Entre 1961 y 2009, la producción agrícola aumentó un 300%; ahora representa hasta el 12% de las emisiones de gas de efecto invernadero, el 50% de las emisiones de metano y el 60% de las emisiones globales de óxido nitroso.

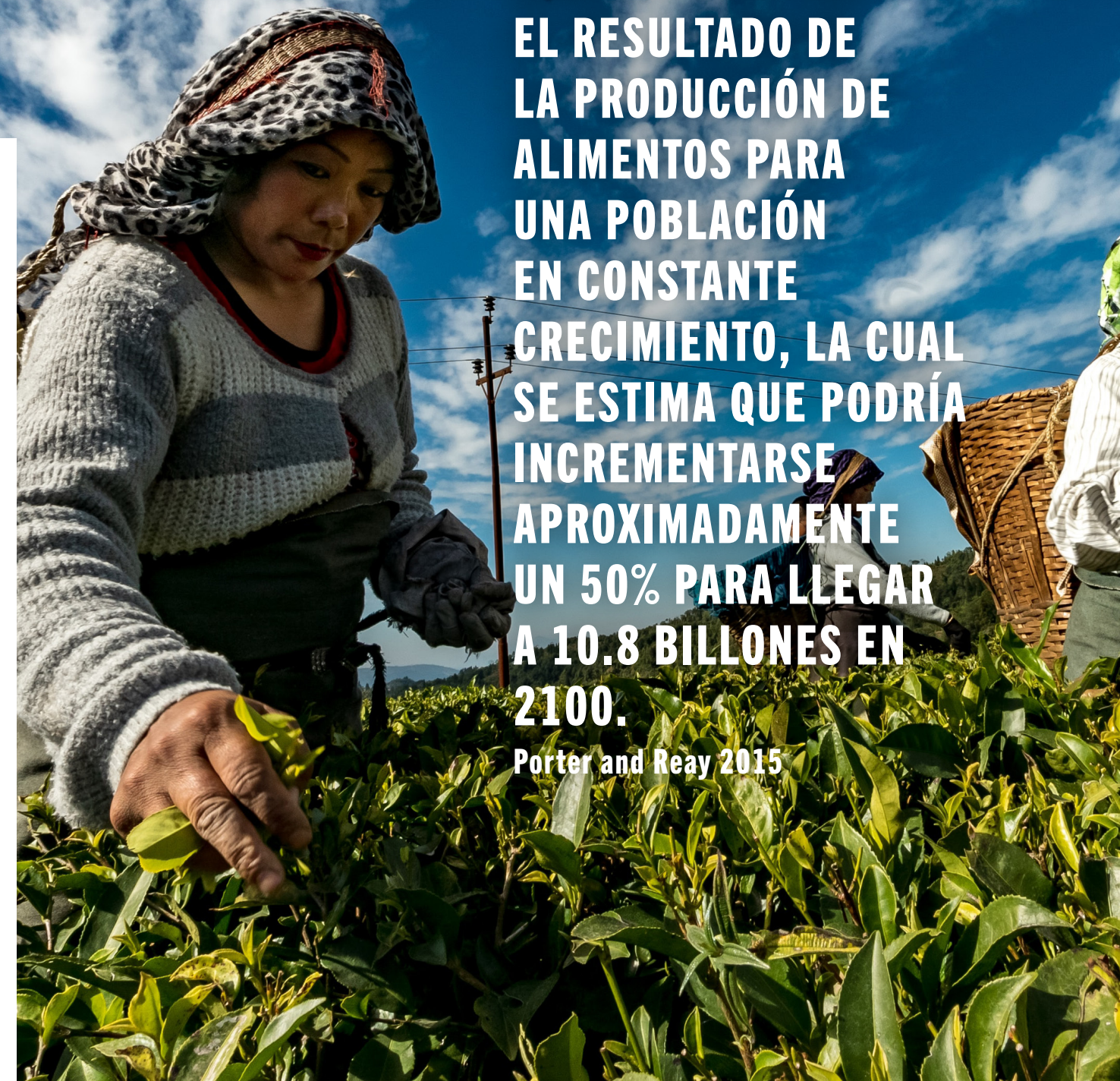
Con una población global proyectada a superar los 10 billones en el 2100, el incremento de la eficiencia agrícola y el control de los gases nocivos provenientes de la operación agrícola se hace vital para la salud y el futuro del mundo.

Geosintéticos para la agricultura:

- Protegen contra la erosión producida por el sol, incluso utilizando geotextiles compuestos de fibra de coco y yute. En el caso del yute, evitan que los pesticidas sean liberados a las aguas de riego
- Protegen las tuberías de drenaje, ayudando a los campesinos a controlar la saturación y mantener estables los suelos
- Actúan como cobertura del suelo para:
 - Control de crecimiento de cultivos. Los geotextiles no tejidos permiten el flujo libre del agua, el aire, los fertilizantes y nutrientes. A su vez permiten disponer de un medio ambiente que previene la sobreexplotación y acelera el crecimiento de los cultivos
 - Proteger contra plagas y el efecto excesivo del viento y el sol durante el crecimiento y el almacenamiento
- Estabilizan y protegen la tierra, previniendo el daño a los animales
- Reducen la filtración, previenen la erosión en mesetas y mejoran la calidad del agua en piscifactorías
- Gestionan y evitan la contaminación proveniente de los desechos animales y el metano
- Actúan como barrera impermeable en la creación de ambientes agrícolas urbanos

PRÁCTICAMENTE TODAS LAS EMISIONES ATRIBUÍDAS A LA AGRICULTURA SON EL RESULTADO DE LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS PARA UNA POBLACIÓN EN CONSTANTE CRECIMIENTO, LA CUAL SE ESTIMA QUE PODRÍA INCREMENTARSE APROXIMADAMENTE UN 50% PARA LLEGAR A 10.8 BILLONES EN 2100.

Porter and Reay 2015



AGUA DE CALIDAD PARA TODOS

La escasez de agua es un escándalo global. En 2015, las Naciones Unidas (ONU) revelaron que dos quintos de la población mundial fue afectada por la escasez de agua; unas cifras que la ONU espera mejorar. La contaminación, la amenaza del cambio climático y las pésimas condiciones dentro de los países con menor acceso al agua, amenaza a muchas comunidades.

La solución se encuentra en un mayor control sobre el almacenamiento y la distribución del agua. Los geosintéticos juegan un papel integral para alcanzar este objetivo.

Los geosintéticos ayudan a prevenir la escasez de agua:

- Aumentando la eficiencia agrícola, tal como se describió en la página anterior
- Reduciendo las filtraciones cuando las geomembranas son utilizadas como sistemas de protección e impermeabilización para canales - el recubrimiento mediante geomembranas ha demostrado ser un sistema que permite 10 veces menos fugas que los recubrimientos de hormigón
- Permitiendo el transporte de agua en túneles hidráulicos
- Preservando la calidad y el abastecimiento de agua, previniendo la contaminación, al ser usado en sistemas de cobertura de balsas
- Se requiere menos cantidad de agua para la fabricación de geosintéticos; la industria del hormigón es la segunda mayor consumidora de agua después de la agricultura

LOS GEOSINTÉTICOS, PRINCIPALMENTE LAS GEOMEMBRANAS, SON CLAVES EN LA CAPTURA, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRESCA, ACTUANDO COMO BARRERAS EN PRESAS, CANALES, BALSAS Y TUBERÍAS.

Koerner et al. 2008



DESASTRES NATURALES

EL HECHO DE QUE LOS DESASTRES NATURALES SEAN INEVITABLES NO SIGNIFICA QUE NO SE DEBA HACER NADA PARA MITIGAR SUS CONSECUENCIAS.

Brandl 2010, Yoo 2015

Inundaciones, deslizamientos y sequías: todos ellos pueden causar muerte y devastación. Y con el aumento de los asentamientos humanos, el rápido crecimiento de la población y el cambio climático, la tierra sufrirá una presión como nunca se ha experimentado antes.

La gestión efectiva del agua utilizando geosintéticos puede ayudar a prevenir desastres humanos provenientes de la inundación y la sequía. El control de la erosión y la gestión del agua pueden también jugar un rol vital en la prevención y mitigación de inundaciones y deslizamientos.

Geosintéticos:

- Previenen la erosión costera y ayudan a crear condiciones hidráulicas estables mediante la construcción de estructuras afines al área de costas
- Proveen de un entorno seguro a los arrecifes artificiales mediante el uso de geotextiles, permitiendo así el mantenimiento de plantas y vida, incluso después de su construcción.
- Protegen de la inundación como una parte integral en presas nuevas y rehabilitadas, actuando como sistemas de filtro horizontal o vertical, refuerzos en defensas de diques, protección de erosión superficial y prevención del daño generado por animales.
- Proporcionan una solución de defensa a corto plazo contra inundaciones utilizando lastre natural y local
- Protegen contra deslizamientos de tierra evitando la erosión del suelo y fortaleciendo, estabilizando y reforzando laderas que pueden ser susceptibles a terremotos, vientos fuertes o erosión por corrientes o ríos
- Pueden funcionar como soluciones técnicas para el seguimiento continuo durante condiciones climáticas fuertes, por ejemplo, la combinación de geotextiles con instrumentación de medida de temperatura de fibra óptica puede ayudar a la detección temprana de áreas inestables



Imagen: Deanne Scallan / Unsplash

CONECTANDO A LAS PERSONAS

En un mundo donde las fronteras se están convirtiendo cada vez más en límites, unas infraestructuras de transportes modernas y efectivas pueden romper las barreras entre idiomas, culturas y oportunidades. Un mundo conectado es un mundo mejor.

Ya sea uniendo áreas aisladas al resto del mundo, abriendo oportunidades económicas para personas previamente excluidas o mejorando la productividad al reducir los tiempos de transporte, los geosintéticos pueden ayudarnos a mantenernos unidos.

Geosintéticos:

- Ayudan a la construcción de carreteras separando capas y estabilizando bases y subbases de carreteras, a la vez que aseguran el drenaje lateral
- Pueden utilizarse para separar y reforzar la estructura ferroviaria, ayudando a un buen drenaje, evitando la contaminación del balasto y disipando las vibraciones producidas por el paso de los trenes
- Ayudan a reforzar los puentes, asegurando que no haya asentamientos ni daños por la expansión o contracción térmica estacional

LAS INVERSIONES EN INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE DEBERÍAN AYUDAR A REUNIR PERSONAS ANTERIORMENTE AISLADAS FACILITANDO LA POSIBILIDAD DE MOVILIDAD SOCIAL.

Levita 2017

20:24 PROPER ENTRA TREN ENTRA DIRECCIO TRINITAT NOVA

DESARROLLO ECONÓMICO

Vivimos en un mundo lleno de disparidades económicas; actualmente más de 700 millones de personas todavía viven en la pobreza extrema (Norberg 2016). Los geosintéticos se utilizan en la creación de infraestructuras de transporte que generan un crecimiento económico compartido. El uso de geosintéticos también puede suponer un ahorro de costes en obra.

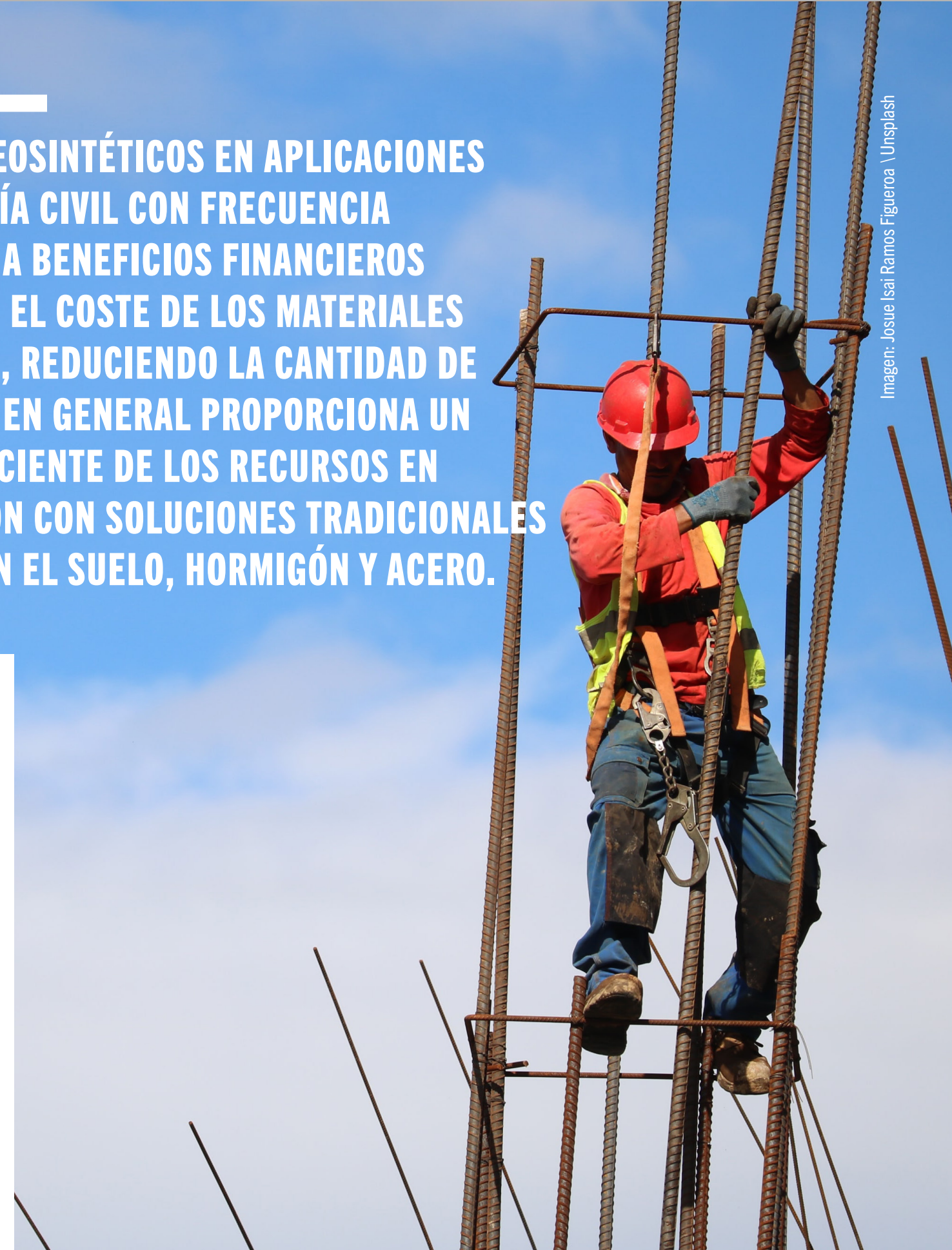
Además su utilización puede proporcionar beneficios financieros significativos, lo que implica que el dinero puede reinvertirse donde más se necesita.

Geosintéticos:

- Generan ahorro de costes debido a:
 - Reducción de la cantidad o necesidad de material del suelo en proyectos de ingeniería civil
 - Aceleración de la construcción
 - Mejora del rendimiento a largo plazo, con menos requisitos de reparación y menos problemas asociados
 - Mejora de la sostenibilidad
- Ayudan a generar crecimiento económico como parte de una inversión más amplia en infraestructuras de transporte
- Protegen las economías mitigando los desastres naturales y el daño económico resultante
- Proporcionan un ahorro de costes ambientales importante debido a la reducción en el uso de materiales, la aceleración de la construcción y la reducción del mantenimiento

EL USO DE GEOSINTÉTICOS EN APLICACIONES DE INGENIERÍA CIVIL CON FRECUENCIA PROPORCIONA BENEFICIOS FINANCIEROS REDUCIENDO EL COSTE DE LOS MATERIALES IMPORTADOS, REDUCIENDO LA CANTIDAD DE RESIDUOS, Y EN GENERAL PROPORCIONA UN USO MÁS EFICIENTE DE LOS RECURSOS EN COMPARACIÓN CON SOLUCIONES TRADICIONALES QUE UTILIZAN EL SUELO, HORMIGÓN Y ACERO.

Jones 2015



PROTEGIENDO NUESTRO ENTORNO

Nada es más sagrado que nuestro entorno natural. Para que nuestro planeta prospere son esenciales la buena gestión de los residuos, los métodos de construcción razonables y sostenibles, y la prevención de la contaminación del agua por erosión e infiltración.

Al proteger contra la contaminación tanto por debajo como por encima de la superficie, y contribuir a mejorar los métodos de construcción con una huella de carbono reducida, los geosintéticos están a la vanguardia para ayudarnos a preservar la calidad de nuestro medio ambiente.

Geosintéticos:

- Previenen la contaminación producida por los residuos cuando se usan como lámina impermeabilizante en vertederos
- Previenen la infiltración de agua y la migración de gases actuando como cobertura de vertederos
- Previenen la contaminación por residuos radiactivos; después del terremoto de 2011 en la costa del Pacífico de Tohoku en Japón, y el daño que produjo a la central nuclear de Fukushima Daiichi, actualmente existen 1.600 instalaciones de almacenamiento temporal que utilizan revestimientos de geomembrana
- Reducen los riesgos ambientales de las operaciones mineras mediante su uso en sistemas de revestimiento para plataformas de lixiviación en pilas, instalaciones de almacenamiento de relaves, almacenamiento de residuos y revestimiento de estanques y canales
- Ayudan al tratamiento de aguas residuales cuando se usa como filtros de caña
- Aseguran el desagüe de lodos durante el transporte a través de tubos de geotextiles
- Ayudan a la conversión segura de tierra contaminada en instalaciones de energía solar
- Reducen la contaminación del agua durante los proyectos de construcción
- Reducen las emisiones de gases de efecto invernadero de los proyectos de construcción, al permitir el uso de materiales naturales de origen local en la construcción de infraestructuras



Imagen: Marta Ortigosa \ Pexels

EL INCREMENTO EN LA PRODUCCIÓN Y EL TRANSPORTE QUE HA CONTRIBUIDO A REDUCIR LA POBREZA TAMBIÉN HA LIBERADO CANTIDADES SIGNIFICATIVAS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DEBIDO A SU DEPENDENCIA DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES.

Touze 2020

VIVIENDO JUNTOS: VALORES DE IGS

No es suficiente que los geosintéticos brinden soluciones a la sociedad; nuestra industria debe actuar como un ejemplo de cómo vivir, trabajar y prosperar juntos.

Como entidad instruida consolidada, la IGS está comprometida con valores comunes centrados en el respeto por nuestro medio ambiente y entre nosotros, el aprendizaje compartido, la libertad, la educación y la prevención de daños.

Los valores de IGS incluyen:

- Belleza
- Verdad
- Justicia
- Respeto
- Amor
- Libertad

ESTAMOS MÁS
INTERCONECTADOS
Y SOMOS MÁS
INTERDEPENDIENTES
QUE NUNCA.
CONSECUENTEMENTE,
NUESTRA
RESPONSABILIDAD
INDIVIDUAL Y COLECTIVA
HA AUMENTADO
ENORMEMENTE.

Potočnik 2017



ACERCA DE IGS

La International Geosynthetic Society (IGS) es una sociedad instruida, dedicada al desarrollo científico y de ingeniería de geotextiles, geomembranas, productos relacionados y tecnologías asociadas.

La visión de la IGS es que los geosintéticos sean reconocidos como fundamentales para el desarrollo sostenible al proporcionar soluciones tecnológicas y de ingeniería para responder a los desafíos sociales y ambientales.

Para obtener más información, visite www.geosyntheticssociety.org



International Geosynthetic Society