

El proyecto de expansión del canal de Panamá hace un llamado a PROFILE Products LLC para buscar soluciones para el control de la erosión



Etapas iniciales

Extensas áreas de taludes de pendientes severas, con suelos lateríticos erosionados expuestos a lo largo del canal necesitaban urgentemente un control de erosión. La ausencia de crecimiento vegetal ocasionaría un costoso trabajo de limpieza ambiental. En las etapas iniciales de control de la erosión se utilizó un proceso de dos etapas que incluía hidrosiembra con mantillo hidratado Conwed Fibers® Hydro Mulch® 2000, que consiste en un mantillo Thermally Refined® de fibras de madera con fijador, seguido de la instalación de Alfombras de Reforzamiento del Césped (Turf Reinforcement Mats, TRMs). Esta combinación ayudó a asegurar la propagación vegetativa, pero con un costo bastante alto.

Con el fin de ofrecer una solución más económica para la Autoridad del Canal

de Panamá en las etapas siguientes, Profile® recomendó Flexterra® Flexible GrowthMedium™ (FGM™). Este material fue probado en taludes desnudos en septiembre of 2008.

Flexterra FGM funcionó bien incluso en áreas con un promedio de 3300 mililitros de pluviosidad anual.

Un proyecto de proporciones épicas

El proyecto de expansión del canal de Panamá, que empezó formalmente el 3 de septiembre de 2007, se dispone a duplicar la capacidad del canal para el año 2014. Cuando el proyecto finalice, el canal expandido permitirá el paso de buques más grandes. El trabajo de expansión consiste en la construcción de dos nuevos juegos de esclusas, una a cada lado de la vía navegable de 78 kilómetros

¿Cuáles son las dimensiones del proyecto de expansión del canal de Panamá?

- El proyecto requiere de la excavación seca de aproximadamente 49 millones de metros cúbicos de material a lo largo de los 6.1 kilómetros del Cauce de Acceso al Pacífico.
- Para el 31 de agosto de 2010, se habían otorgado contratos por la cantidad de 4.2 mil millones de dólares.
- Un estimado de 16,000 puestos de trabajo serán creados al final del proyecto de expansión.
- Se estima que el costo total al concluir el proyecto será de 5.2 mil millones de dólares.
- La Autoridad del Canal de Panamá estima un crecimiento del 35 por ciento en el volumen de carga hasta el año 2025, lo que equivale a ingresos por peaje de 10 mil millones de dólares.

de longitud que conecta el Océano Atlántico con el Océano Pacífico. El proyecto también comprende el ensanchamiento y la profundización de los canales navegables existentes en el lago Gatun y el ensanchamiento de Corte Culebra, que es la parte más estrecha del canal de Panamá.

“Este es uno de los mayores proyectos de ingeniería del mundo en términos de movimiento de tierras”, dice Paul Gonzalez, director de negocios internacionales de PROFILE Products LLC, y vicepresidente del Capítulo Iberoamericano de la Asociación para el Control de la Erosión (International Erosion Control Association, IECA).

Para ser precisos, durante la duración del proyecto serán excavados 49 millones de metros cúbicos de material seco a lo largo de los 6.1 kilómetros del Cauce de Acceso al Pacífico.

El proyecto es tan formidable que el trabajo de expansión y ensanchamiento fue abordado a través de cinco proyectos de construcción individuales, cada uno licitado a diferentes contratistas. Además del proyecto de expansión por etapas, el canal de Panamá, controlado por la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), supervisa un programa de mantenimiento continuo para mantener el canal operando sin problemas.

Técnicas de control de la erosión

La ACP, quien maneja el canal y actúa como el prescriptor del proyecto de expansión, indicó el uso de Alfombras de Reforzamiento del Césped (TRMs) para las dos primeras etapas del trabajo y el Medio de Crecimiento Flexible (FGM) para las etapas siguientes. El objetivo es el de fijar la vegetación en los taludes de 30 grados a lo largo del canal de Panamá para evitar que el sedimento se deslice hacia el canal en los períodos de lluvias torrenciales.

No es de extrañarse que el canal de Panamá esté sujeto a estricta supervisión ambiental. No está permitido que el sedimento caiga dentro del canal porque conlleva grandes gastos de mantenimiento.

“Era importante estabilizar con rapidez la superficie de los taludes excavados para evitar la erosión y el sedimento que a la larga hubieran afectado las áreas acuáticas del canal”, dice Maximiliano De Puy, director general de la Sección Geotécnica de la ACP. “Si los taludes no hubieran sido estabilizados, simplemente se hubieran erosionado convirtiéndose en barrancos, y el sedimento se hubiera asentado en las aguas del canal”.

Flexterra® High Performance-Flexible Growth Medium™ demuestra su utilidad en el más difícil de los ambientes

En las dos primeras etapas del proyecto de ensanchamiento del canal, ACP soportó resultados irregulares del control de la erosión. Yared Cruz, ingeniero geotécnico jefe en ACP, dijo que habían adoptado la hidrosiembra en la tercera etapa del proyecto en espera de mejores resultados. Y es exactamente lo que encontraron en Flexterra HP-FGM.

“Gracias a las pruebas notamos que la hidrosiembra estaba dando mejores resultados, así que indicamos esta metodología para las tres etapas finales del proyecto”.

El subcontratista para el control de la erosión de la tercera etapa del proyecto, Grasstech Corp., fue autorizado a probar su producto de elección, Flexterra HP-FGM en

una demostración en Corte Culebra, donde estaba ocurriendo el peor deslizamiento de sedimento.

“Nos asignaron uno de los taludes más problemáticos para hacer la prueba. Ya estaba erosionado con muchas grietas profundas”, expresó Gonzalez. “Su idea era que, si podíamos tener éxito en ese lugar sin TRM, podíamos lograrlo en cualquier lugar a lo largo del canal”.

En la demostración, Grasstech Corp. hizo la hidrosiembra con Flexterra HP-FGM.

Flexterra HP-FGM se une instantáneamente al suelo sin necesidad de períodos de secado y tiene una duración funcional de 18 meses. Es como una capa rociada ya que se une directamente al suelo para al mismo tiempo prevenir la erosión y garantizar un contacto óptimo entre la semilla y el suelo.

Los elementos no tóxicos de Flexterra HP-FGM y su 100% biodegradabilidad satisfizo a los funcionarios del proyecto, quienes afrontaban estrictas directrices ambientales. Flexterra HP-FGM crea un balance casi perfecto entre los tres pilares fundamentales de desempeño: efectividad en el control de la erosión, implantación del crecimiento y duración funcional para crear el medio con el más alto desempeño aplicado hidráulicamente.

Los resultados cambian el modo de pensar en Panamá

Los funcionarios de ACP se impresionaron con los resultados obtenidos por Flexterra HP-FGM en el sitio donde los taludes intermedios normalmente llegaban hasta los 45 grados o relación 1:1, o más.

Maricela Cordoba, ingeniero geotécnico jefe de ACP dice que Flexterra HP-FGM es rentable y eficiente, algo que no siempre se puede afirmar de otras opciones.

“La hidrosiembra puede ser aplicada sobre cualquier superficie o tipo de suelo y es fácil hacerlo”, afirma Cordoba. “Por otro lado, las TRMs y las mantas requieren más trabajo, preparación de los suelos y más tiempo de colocación”.

Gonzalez dice que, en un país como Panamá, la confianza que ACP colocó en Flexterra HP-FGM es significativa.

“La creencia convencional en Panamá es que debes tener algo anclado al suelo para que funcione”, expresa Gonzalez. “Haber podido probar lo contrario tan convincentemente dice mucho a favor de Profile y Flexterra HP-FGM. Es un producto de tan alta calidad que incluso si tenemos una lluvia verdaderamente fuerte, Flexterra HP-FGM se mantiene en su sitio, así de simple”.



Antes



Después

PROPIEDADES ESENCIALES DEL PRODUCTO

Flexterra® High Performance-Flexible Growth Medium™ (HP-FGM™)

Una extensa documentación proveniente de pruebas de laboratorio individuales, así como informes del lugar de las obras muestran que Flexterra HP-FGM puede ser más eficiente y económico en situaciones donde:

- Se necesita una unión mecánica y química para soportar corrientes superficiales o taludes escarpados.
- Se necesita una protección inmediata en contra de la erosión para eliminar el riesgo de condiciones climáticas inminentes.
- Se necesita una germinación más rápida y completa. Las pruebas muestran que Flexterra HP-FGM puede proporcionar hasta un 200 por ciento de germinación y crecimiento óptimos comparada con las alfombras contra erosión excelsior y las mantas de paja.
- Flexterra HP-FGM lleva a otro nivel el desempeño óptimo de la FGM original al retener más de 99% del suelo, reduciendo la turbidez por deslizamiento hasta 18 meses.