



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL
DE DESARROLLO RURAL, INNOVACIÓN
Y FORMACIÓN AGROALIMENTARIA

Subdirección General de Regadíos,
Caminos Naturales e
Infraestructuras Rurales



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica Superior
d'Enginyeria Agrònoma
i del Medi Natural

JORNADA “BALSAS DE REGADÍO: GARANTÍA HÍDRICA, FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD PARA LA AGRICULTURA DEL SIGLO XXI”

VALENCIA
1 y 2 JULIO 2026



Materiales Geosintéticos



Drenajes eficientes en balsas con minitubos

Jornada Técnica: Balsas de Regadío para la Agricultura del Siglo XXI

Agenda de la Ponencia



01. Presentación Corporativa

Introducción al Grupo BontexGeo y Geotexan.



02. El Reto del Drenaje

Desafíos críticos en la seguridad de balsas.



03. La Innovación Teradrain

Nuevas tecnologías en materiales geosintéticos.



04. Casos Prácticos

Ejemplos reales y resultados obtenidos.

"Soluciones avanzadas para la gestión hídrica sostenible"

Su Ponente



Ángel Lorenzo Fernández

Director Comercial en España de Geotexan



Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.



Más de 20 años de experiencia en el sector de los geosintéticos.



Vinculado al éxito y expansión técnica de Geotexan desde el año 2009.

GEOTEXAN



El Grupo BontexGeo y Geotexan



Presencia Global

Presencia comercial consolidada con ventas en más de 60 países alrededor del mundo y 6 fábricas estratégicas en Europa.



Capacidad y Solidez

Una facturación superior a los 100 millones de euros y una capacidad de producción de 35 kT $\approx$ 120.000.000 m² de geotextiles anuales.



Equipo Experto

Aproximadamente 350 empleados altamente cualificados dedicados a la innovación en geocompuestos en Bélgica, Francia, Hungría, UK, Suiza y España.

El Reto del Drenaje en Balsas



Seguridad y Garantía Hídrica



Desafíos Críticos

Las balsas modernas enfrentan riesgos de inestabilidad por filtraciones y acumulación de gases que generan subpresiones peligrosas.



Sostenibilidad y Longevidad

Un drenaje eficiente es vital para proteger el recurso hídrico agrícola y asegurar la integridad estructural a largo plazo.



**"El drenaje
es
sinónimo
de
longevidad"**

Problemas de gases

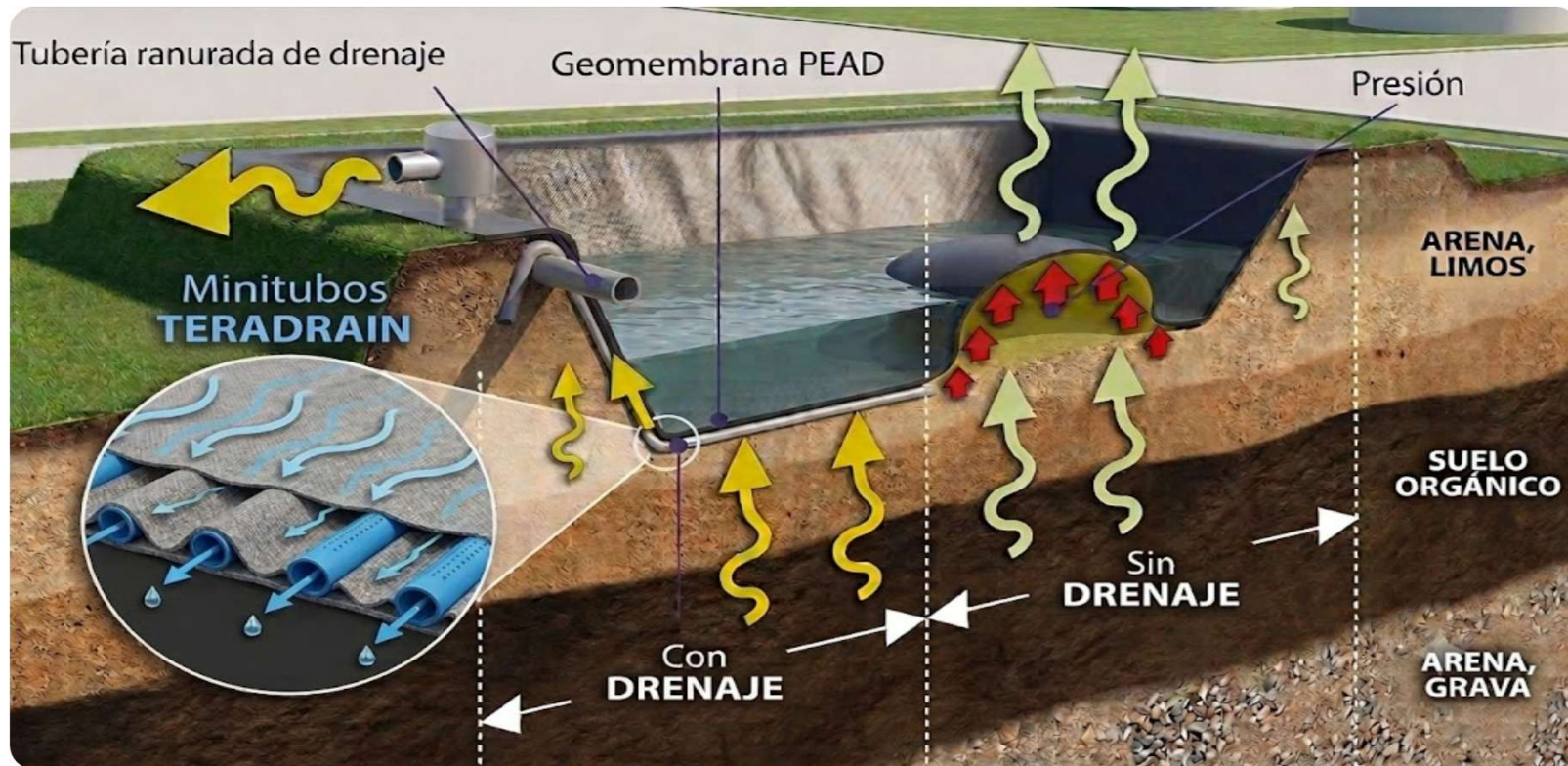


Desafíos Críticos

Formacion de bolsas de gases. Descomposicion de materia organica en estratos inferiores



Solucion al problema



Limitaciones del Drenaje Granular



El método tradicional de drenaje mediante gravas presenta ineficiencias críticas para la ingeniería moderna:



Volumen excesivo

Requiere habitualmente una capa de 50 cm de espesor de material granular. Volumen de excavación adicional.



Complejidad de obra

Necesidad de maquinaria pesada continua sobre la superficie, dificultando la instalación.



Riesgos físicos

Las gravas angulosas suponen un riesgo crítico de punzonamiento para la geomembrana.



Impacto ambiental

Costes desorbitados de transporte y una altísima huella de carbono asociada.



Eficiencia Logística y Sostenibilidad



Solución Tradicional

250

Camiones de Grava

Para drenar 10.000 m², se exige manipular 5.000 m³ de material granular.

VS

Solución Teradrain®

1

Solo Camión

Reducción drástica de costes, tiempos de ejecución y mínima huella de carbono.



La Solución: **Teradrain®**

Ingeniería de vanguardia: Drenaje horizontal y en talud eficaz, resistente y duradero.

Eficacia Hidráulica • Sostenibilidad • Alta Resistencia



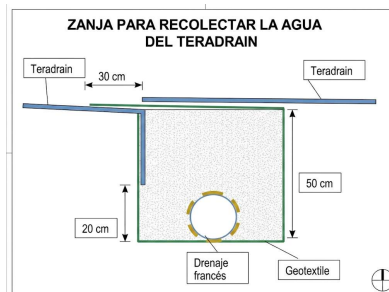
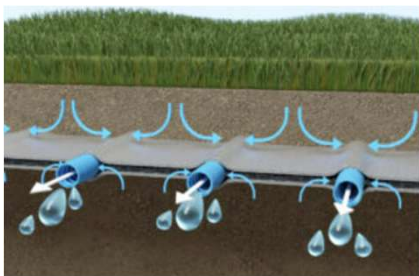
Composición del Geocompuesto **Teradrain®**



Filtración y Conducción

El núcleo del sistema cuenta con un **filtro inferior** (geotextil no tejido de 150/200 g/m²) en contacto con el suelo que retiene los finos.

Además, incluye una **capa de drenaje** gruesa de 200, 300, g/m² etc. que canaliza los fluidos de forma segura hacia los puntos de evacuación.



Evacuación (Minitubos)

Entre las capas se integran **minidrenes (minitubos)** de copolímero (20 mm de diámetro).

Perforados regularmente (284 perforaciones/m), actúan como **autopistas hidráulicas**.

Diseñados específicamente para evacuar altos caudales de forma extremadamente rápida y eficiente.



Funcionamiento Óptimo Teradrain®



Captación y Descarga

El agua o el gas proveniente del subsuelo atraviesa el filtro inferior de forma limpia (sin obstruir).

El núcleo de drenaje dirige este flujo hacia los minitubos azules insertados.



Resistencia Estructural

La estructura de los minitubos de Teradrain (espaciados entre 0,25 y 2 metros) está diseñada para no colapsar.

Mantienen su total capacidad de flujo de agua incluso bajo altísimas presiones del terreno.

Beneficios Técnicos Directos Teradrain®



Resistencia Extrema a Compresión

Soporta presiones de hasta **500 kPa**.

Esto equivale a resistir el peso de 25 metros de columna de suelo sin perder su capacidad de flujo hídrico.



Doble Función de Protección

En balsas, Teradrain no solo drena aguas subterráneas y gases.

Actúa como un **escudo antipunzonamiento perfecto** para la geomembrana.



Facilidad y Rapidez de Instalación

Material ligero y flexible en rollos de **4m x 50m**.

Permite un avance de obra exponencial frente al uso tradicional de gravas.

Certificaciones y Rendimiento Teradrain®



Característica Técnica	Especificación / Resultado	Normativa
Aviso Técnico (IDRRIM)	Certificado para drenaje bajo rellenos	Aviso Técnico N°161
Documento Técnico (CSTB)	Certificado para drenajes bajo losa	DTA 16/15-726_V1
Resistencia a Tracción	28 kN/m (longitudinal) / 27 kN/m (transversal)	NF EN 10319
Capacidad de Flujo (200 kPa)	$2.1 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ (con <u>minidrenaje</u>)	NF EN ISO 12958
Durabilidad Estimada	Mínimo 25 años (pH 4-9, Temp < 25°C)	Evaluación Europea



Proceso de Instalación en Obra Teradrain®



1. PREPARACIÓN

Acondicionamiento

Perfilado y compactación de la subrasante. Superficie regular con pendiente hacia zanjas colectoras.



2. DESENROLLADO

Orientación

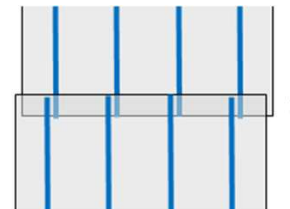
Los rollos se extienden a favor de la pendiente. Los minitubos se orientan en la dirección de máxima pendiente.



3. SOLAPES

Continuidad

Solape de 15 a 30 cm sentido transversal y 30 cm hasta 1 m de solape longitudinal (tresbolillo)



4. CONEXIÓN

Evacuación

Conexión directa de los extremos a las zanjas de drenaje periféricas en lecho de grava.

Garantía en Infraestructuras **Teradrain®**



Una solución ampliamente testada:



Más de **20 años en el mercado** demostrando eficacia real en ingeniería civil.



Más de **1.000.000 m² instalados** con éxito en toda Europa y Norte de África.



Aplicación crítica en la base y taludes de embalses artificiales y balsas de regadío con cobertura de **geomembrana PEAD**.



Soporte técnico integral de cálculo hidráulico (**DrainSoft®**) por el equipo de ingeniería de Geotexan.



Caso Practico Teradrain®



Nombre de obra: Lago artificial de La Foux d'Allos



Tipo de producto: Teradrain FD300T1



Superficie: 10.000 m2.



Aplicación: Gestionar las subpresiones generadas en la geomembrana



Localizacion: Estación de ski de La Foux d'Allos (departamento 04). Francia



Caso Practico Teradrain®



Nombre de obra: Balsa de Schnepfenried



Tipo de producto: Teradrain D1200T2



Superficie: 8.000 m².



Aplicación: Gestionar las subpresiones generadas en la geomembrana



Localizacion: Sondernach (departamento 68). Francia



MUCHAS GRACIAS

Angel Lorenzo
ICCP Director comercial Geotexan
alorenzo@geotexan.com



UNIVERSITAT
POLITÀCNICA
DE VALÈNCIA

