

A photograph of a waterfall cascading over dark rocks into a pool of water. The water is in motion, creating a soft, blurred effect. The background is filled with lush green plants and trees, some of which are reflected in the water. The overall scene is serene and natural.

RESTAURACIÓN AMBIENTAL

www.projar.es | Tel. 961 597 480

projar

The logo for PROJAR, featuring the word "projar" in a white, lowercase, italicized sans-serif font, set against a dark olive green rectangular background.

RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Desde 1985, en el departamento de Medio Ambiente nos sentimos responsables en la protección del medio natural, asesorando e introduciendo soluciones técnicas de restauración ambiental tanto en la fase de redacción de proyectos como en fase de ejecución en las áreas de trabajo de Paisajismo y Control de Erosión.

PROJAR, con una clara apuesta por el Medio Ambiente y la sostenibilidad, está cada vez más comprometida en el desarrollo de sistemas y técnicas de bioingeniería para la restauración del medio natural y el control de la erosión, en consecuencia en el 2002 se crea el departamento de I+D+i. Esto nos permite proponer la solución más adecuada según las necesidades del proyecto en aquellos ámbitos donde la intervención humana es patente: obras lineales (L.A.V., Autovías, Autopistas, Gasoductos), sistemas fluviales (ríos, humedales, barrancos, etc.), restauración de vertederos, canteras y minas a cielo abierto, integración ambiental de parques eólicos y fotovoltaicos, estaciones de esquí, etc.

Somos miembros activos de la Asociación Internacional para el Control de Erosión (IECA) y de la Asociación de Empresas Restauradoras del Paisaje y del Medio Ambiente (ASERPUMA), así como de la Asociación Española de Ingeniería del Paisaje (AEIP) a través de las cuales estamos informados y ponemos en práctica las técnicas más avanzadas en este sector.

Con el fin de prestar el mejor servicio a nuestros clientes y cumpliendo con nuestra política de mejora continua, estamos acreditados según las normas de gestión de calidad ISO 9001-2000 y gestión medioambiental ISO 14001-2004.

PROJAR es una filosofía a la hora de transmitir sus valores, que están claramente asociados al servicio, mediante un valor estratégico claro: Escuchar, Asesorar y Solucionar. PROJAR quiere Escucharte, Asesorarte y Solucionarte cualquier problema porque así demuestra su carácter innovador, su profesionalidad, su vocación internacional y su gran experiencia, siempre con un equipo humano cualificado.



Restauración de Áreas Degradadas

HIDROSIEMBRA E HIDROSEMBRADORAS FINN, 4
BIORROLLOS PRO-ROLL, 4
HIDROMANTA ECOAEGIS-ECOFLEX, 5
MANTAS ORGÁNICAS FJAVERT, 6
REDES ORGÁNICAS ECONET, 6
GEOMALLA TRIDIMENSIONAL TRINTER, 7
TRINTER REFORZADA, 7
GEOCELDAS PROWEB, 8
COLOROCK, 9
GEOREDES RF, 9
GEOREDES DE ALTA RESISTENCIA PROGRID, 9

Estabilización y Control de Erosión mediante Sistemas Flexibles

TECROC - Std, 10
TECROC - Active, 10
TECROC - Plus, 10
TECROC - Extraplus, 10

Técnicas en taludes de desmonte de elevada pendiente

TRINTER, 11
ECONET + ECOAEGIS, 11

Tratamiento y Regeneración de Cauces

PROWEB + HIDROSIEMBRA, 12
FJAVERT + ECONET + PRO-ROLL, 12
TRINTER - R + HIDROMANTA + PRO-ROLL, 13

Integración Ambiental en Parques Eólicos y Fotovoltaicos

POLYPAVEMENT: TRATAMIENTO DE CAMINOS, 14
COLOROCK: INTEGRACIÓN VISUAL, 14
HIDROSIEMBRA: REVEGETACIÓN, 14

Reforestación

PROTECTORES FORESTALES, 15
HIDRORETENTORES, 15
TUTORES, 15

Restauración de Áreas Degradadas

Varias son las técnicas que se pueden aplicar con el fin de restaurar ambientalmente las zonas afectadas por obras civiles. Se trata de sistemas, tanto orgánicos como sintéticos, adecuados para conseguir la revegetación de desmontes y terraplenes.

Estos materiales protegen el terreno desnudo y contribuyen al proceso de colonización de la superficie por parte de la vegetación evitando así la erosión y pérdida de la capa fértil de suelo.

El objetivo de la aplicación de técnicas de restauración ambiental tiene una doble finalidad, por un lado, integrar ambientalmente la actuación realizada y, por otro, evitar problemas erosivos que pueden llegar a derivar en una falta de estabilización.

HIDROSIEMBRA E HIDROSEMBRADORAS FINN

Técnica de revegetación por la que se realiza una siembra mecánica gracias a la proyección de la semilla junto con otros componentes que facilitan la permanencia en el talud y la germinación. Los componentes estándar de una hidrosiembra son mulch de madera, estabilizante orgánico, abonos orgánicos y/o minerales y semillas de césped o revegetación. La experiencia y el constante desarrollo nos han permitido obtener productos de alta tecnología como la HORTIFIBRA, STABLE PLUS, la gama ECOBRAND, etc. Además somos distribuidores en exclusiva de la firma norteamericana FINN, líder mundial en el desarrollo y fabricación de hidrosembradoras de última generación.



BIORROLLOS PRO-ROLL

Estructuras cilíndricas de fibras de coco compactas y recubiertas de red que, instaladas perpendicularmente al sentido de la pendiente, frenan los procesos erosivos derivados de escorrentía superficial. También se utilizan para la protección de los márgenes de ríos, lagos, ..., frente a los procesos erosivos derivados del flujo laminar. Se pueden suministrar vegetados con especies adaptadas al medio, e incluso con el agujero de plantación para facilitar la plantación *in-situ*.



Restauración de Áreas Degradadas

HIDROMANTA ECOAEGIS-ECOFLEX

Sistema que combina las ventajas de fácil aplicación de una hidrosiembra junto con la protección conferida por una manta o red, siendo más viable económicamente. El sistema Hidromanta se trata de una hidrosiembra con un mulch especial (ECOAEGIS y ECOFLEX) con el que se consigue una mayor protección en taludes de pendientes de moderadas a elevadas durante un mayor periodo de tiempo, adaptando el tratamiento a climas extremos y épocas desfavorables.



Resultados con ECOAEGIS (dcha)



Aplicación de ECOAEGIS - CV50 Chiva



Restauración de Áreas Degradadas



MANTAS ORGÁNICAS FIJAVER

Mantas orgánicas compuestas por fibras naturales de heno, coco,..., entrecosidas con mallas biodegradables de PP. Instaladas en superficies erosionables, ofrecen una protección frente a los procesos erosivos. Instaladas tras la hidrosiembra protegen a las semillas recién sembradas, favoreciendo las probabilidades de éxito de revegetación del talud. El grado de desarrollo tecnológico alcanzado en las mantas FIJAVER, nos permite fabricar multitud de tipos de manta en función de las necesidades: manta con semillas, con sustrato, abonos de lenta liberación, con hidroretentores, con geotextil antihierba, tridimensionales, de alta resistencia,..., adaptadas a cualquier necesidad del campo de la restauración.



REDES ORGÁNICAS ECONET

Fibras de yute o coco tejidas en forma de mallas, formando un entramado resistente. Puesto que dejan un entramado abierto, es posible hidrosiembra tras la instalación de las mismas. Se adaptan bien a las ligeras irregularidades del talud.

Compuesto por materiales orgánicos que tras su degradación se incorporan al terreno. Por sus características permite adquirir mayor resistencia y duración que otros tipos de sistemas orgánicos.



Instalación de ECONET - Formigal

GEOMALLA TRIDIMENSIONAL TRINTER

Malla volumétrica que forma una estructura tridimensional. Formada por 3 mallas de HDPE, una de ellas ondulada que genera un espesor de 2-3 cm. Gracias a la tecnología, su estructura volumétrica, su espesor y su apertura de malla (9 mm), permite retener los finos del talud así como retener una capa de sustrato orgánico de muy buena calidad. Esta característica adquiere una importancia considerable, ya que en taludes superiores a 40°, el extendido de tierra vegetal es prácticamente imposible.



Instalación de TRINTER - Alcover



Instalación de TRINTER - Z.A.L, Valencia.

TRINTER REFORZADA

Trinter-R es un geocompuesto flexible constituido por la malla tridimensional para el control de la erosión Trinter y la geomalla de refuerzo de poliéster de elevada resistencia a la tracción (hasta 80 kN) a baja deformación Intergrid. Diseñada para aplicaciones en taludes de pendientes superiores a 45° y en restauración de sistemas fluviales de condiciones hidráulicas exigentes.



Aplicación de TRINTER - AVE Cartama

Restauración de Áreas Degradadas

GEOCELDAS PROWEB

Sistema de confinamiento celular estructurado por tiras de polietileno de alta densidad, texturizadas y perforadas, termosoldadas a una distancia determinada para la formación de alveolos. Su estructura, una vez abierta, forma un sistema alveolar que permite rellenar y retener distintos tipos de materiales. La pendiente máxima de instalación aconsejada es de 40° y se puede fabricar en distintas alturas y densidades, en función del tipo de actuación. Las aplicaciones son diversas: protección de taludes en obras lineales, barrancos, márgenes de ríos, landscaping, integración de lagunas, formación de muros verdes, formación de plataformas y caminos, etc.



Aplicación de PROWEB - La Roca del Vallés



Aplicación de PROWEB - Moncofa



Instalación de PROWEB - Silla

Restauración de Áreas Degradadas

**COLOROCK**

Los tratamientos de envejecimiento son, en última instancia, el único tratamiento posible para disminuir el impacto ambiental de excavaciones de formación rocosa, muros de hormigón y gunitados. El tratamiento de envejecimiento COLOROCK, es un tratamiento natural a base de óxidos y microelementos que reacciona con la superficie acelerando el proceso de meteorización, integrando visualmente la superficie en el entorno.

**GEOREDES RF**

Georedes de PP que confieren una protección permanente frente a procesos erosivos. Sirven como soporte de hidrosiembra, protegiendo a la semilla frente a la escorrentía. Una vez se desarrolla la vegetación, se forma un entramado raíz-malla que forma una capa protectora en toda la superficie.

GEOREDES DE ALTA RESISTENCIA PROGRID

Geomallas de alto módulo elástico de poliéster, utilizadas para la construcción de muros verdes, refuerzo de firmes y protección de taludes.

Estabilización y Control de Erosión Mediante Sistemas Flexibles

Los sistemas flexibles están especialmente diseñados para la recuperación y estabilización de taludes y están compuestos a partir de la combinación de distintos sistemas individuales: malla volumétrica TRINTER, mantas orgánicas FIJAVER, redes orgánicas ECONET, mallas de triple torsión, redes de cable, cable de refuerzo y bulones.

Esta técnica se emplea cuando una técnica individual no es capaz de solucionar los problemas de erosión y estabilización por sí misma.

Además, por sus características, permite la revegetación e integración visual del talud, posibilidad que otras técnicas más duras como muros, escolleras y gunitados no consiguen.



TECROC-Std

Diseñada para problemas erosivos y de desprendimiento superficial en taludes de pendiente suave o moderada, donde es necesario combinar la malla de triple torsión con un soporte de retención de finos (malla tridimensional o mantas/redes orgánicas).

TECROC-Active

A partir del TECROC-Std se refuerza el sistema mediante bulones y anclajes de hierro. Este sistema está diseñado para proteger aquellos taludes donde se puedan producir deslizamientos locales por un sobre-humedecimiento de las capas de suelo más expuestas.

TECROC-Plus

Este sistema aporta al TECROC-Active el refuerzo del cable. Incrementa la capacidad de carga del sistema, evitando que se produzcan desprendimientos y disipando la energía cinética que éstos adquieren. Se pasa de una transferencia de carga puntual entre malla y anclaje, a un sistema de soporte continuo de la malla por el cable, mejorando el adosado de la misma a la superficie del talud.

TECROC-Extraplus

Es el tratamiento más potente desde el punto de vista de la protección y estabilización. Este sistema se crea con la combinación entre el sistema TECROC-Std y las redes de cable. Especialmente indicado para reparaciones y estabilizaciones profundas, en las que no es válido ninguno de los sistemas anteriores.

Técnicas en Taludes de Desmonte de Elevada Pendiente

En taludes de desmonte de elevada pendiente se hace necesaria y prioritaria una actuación rápida para impedir el proceso degenerativo de las zonas afectadas. Los objetivos de tales actuaciones deben concentrarse en:

- Integración paisajística de la obra.
- Estabilización de los terrenos no consolidados.
- Estudio y protección de las zonas con riesgo erosivo.

Todas estas circunstancias obligan al desarrollo de nuevas técnicas y a la mejora de otras ya existentes que, junto con la hidrosiembra, permitan el desarrollo de la vegetación además de proteger a corto y medio plazo el talud frente a la erosión.

La elección del sistema o tratamiento a emplear dependerá entonces de las características físico-químicas y estructurales del suelo, pendiente y longitud del desmonte y climatología de la zona.

Los sistemas o tratamientos que ofrecen garantías de éxito en desmontes pueden tener un soporte sintético (TRINTER) o soporte orgánico (ECONET+HIDROMANTA).



GEOMALLA TRIDIMENSIONAL TRINTER

Soporte sintético que permite el aporte de sustrato fértil de alta calidad, generando un lugar apto para el desarrollo de las semillas aportadas por hidrosiembra.

En obras de infraestructuras lineales se forman frecuentemente taludes de desmonte de elevada pendiente.

La restauración paisajística en estas obras debe tener como objetivo la recuperación del entorno a su estado original, tratando de integrar las acciones humanas en el paisaje con el menor impacto posible.

La realización de desmontes conlleva a alteraciones en el relieve, apareciendo taludes artificiales no existentes hasta el momento de la ejecución de la obra.

Estas superficies suelen caracterizarse por pendientes acusadas, pérdida de la capa orgánica del suelo, aumento de las zonas susceptibles de erosión y ausencia de vegetación.

RED DE COCO ECONET + HIDROMANTA ECOAEGIS

Soporte orgánico que aporta prestaciones mecánicas inusuales en este tipo de soportes. Permanece en el talud entre 12-18 meses, permitiendo el desarrollo de la vegetación sembrada por hidrosiembra.

Tratamiento y Regeneración de Cauces

Las inundaciones constituyen el fenómeno natural que mayor incidencia tiene en nuestra sociedad.

El alto crecimiento de urbes con impermeabilización de la superficie, sumado a cortos periodos con altas precipitaciones se traducen en inundaciones aguas abajo. Se hace necesaria una gestión y defensa para paliar los efectos adversos de las inundaciones como consecuencia de crecidas no ordinarias de los lagos, lagunas, embalses, ríos o arroyos.

En este sentido se llevan a cabo medidas estructurales que actúan sobre los mecanismos de formación y propagación de las avenidas mediante la construcción de obras que incluyen, entre otros, el acondicionamiento de cauces y la restauración hidrológico-forestal.

La bioingeniería es la técnica, que aplicada a la restauración de ríos y riberas, combina tratamientos tradicionales como plantaciones, siembras y estaquillados, con recursos naturales del sistema fluvial, troncos, piedras, ramajes y los distintos soportes orgánicos o sintéticos (redes orgánicas, mantas, geomallas, geoceldas, biorrollos, etc.) que se han venido desarrollando en estos últimos años.

Los tratamientos resultantes son diseñados después de un estudio exhaustivo de cada ecosistema y régimen hidrológico al que esta sometido.



PROWEB + HIDROSIEMBRA

Las geoceldas han demostrado ser un sistema eficaz para proteger taludes, sobre todo en canalizaciones y actuaciones de prevención frente a inundaciones en barrancos.

FIJAVERT+ ECONET + PRO-ROLL

Estos sistemas en combinación con lechos de ramajes, siembras y estaquillado con especies de ribera, son una solución eficaz en ríos de bajo caudal con flujo constante.



TRINTER R + HIDROMANTA + PRO-ROLL

La malla volumétrica Trinter Reforzada permite, por un lado, la protección de los taludes frente a la erosión provocada por el flujo laminar y, por otro lado, sirve como soporte al tratamiento Hidromanta. Gracias al mulch especial del sistema Hidromanta, las semillas quedan adheridas a la superficie durante un largo periodo de tiempo, favoreciendo así las probabilidades de revegetación.

Inicialmente la protección de los taludes vendrá dada por el sistema Trinter-Hidromanta, a posteriori, se le sumarán también la estructura formada por las raíces de la vegetación y la malla. En la parte baja del talud se instalan Biorrollos Pro-Roll, que protegerán la base del talud, donde se realiza una plantación de especies acuáticas.



Instalación de TRINTER + HIDROMANTA + PRO-ROLL - Riola



Integración Ambiental en Parques Eólicos y Fotovoltaicos

Las energías renovables son una apuesta clara hacia la sostenibilidad. España es pionero en el desarrollo y creación de este tipo de energías limpias. No obstante, este hecho no debe ir en detrimento de la protección del medio, por este motivo toman fuerza las distintas técnicas de restauración aplicadas a este tipo de instalaciones. Por otra parte, venimos desarrollando técnicas que favorecen la eficiencia de los generadores sin dañar el medio ambiente.



POLYPAVEMENT: tratamiento de caminos

Tanto en instalaciones fotovoltaicas como en eólicas se crea una red de caminos necesarios para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento de los distintos elementos que componen la instalación. Polypavement es un solidificador de finos con el que se consiguen caminos de aspecto natural y superficies tan resistentes como las pavimentadas con asfalto. Además evitan la generación de polvo, por lo que se pueden ahorrar ciertas operaciones de limpieza de placas solares, aumentando la efectividad de las mismas.



COLOROCK: Integración visual



HIDROSIEMBRA: Revegetación

La ocupación del suelo con las placas fotovoltaicas, aerogeneradores y demás elementos auxiliares provoca, en la mayor parte de casos, la desestructuración del suelo y pérdida de la cobertura vegetal, con la consecuente aparición de procesos erosivos y pérdida de suelo fértil. La realización de hidrosiembras evita eficazmente este problema. Además, el tratamiento permite a corto, medio y largo plazo la reducción de formación de polvo, proceso que tanto preocupa por la reducción de eficiencia de las placas fotovoltaicas.



PROTECTORES FORESTALES

En plantaciones forestales se hace necesario un sistema que actúe como barrera física a los agentes adversos y que, así mismo, permita el desarrollo normal de las plantas. Los protectores son barreras de fácil instalación y reutilizables. Presentan una ventaja medioambiental respecto al uso de productos químicos y un ahorro respecto a la instalación de vallas perimetrales.

Distintos tipos de protectores para las distintas características de cada proyecto: SOSPLANT, REDPLANTON, P40, TUBEPRO, TREEX, HERBEX, PULGOSA, BAMBU NATURA, SPEEDY PLUS,.....

HIDRORETENTORES

PR-400 y Procottem son retenedores de agua cuya finalidad es ayudar el establecimiento y desarrollo vegetal con un menor nº de riegos. Ambos son eficaces para combatir la desertificación mediante la mejora de la capacidad de los suelos para retener agua y nutrientes, lo que se traduce en una mejora del arraigo, supervivencia y un desarrollo equilibrado de las plantas incluso en situaciones de sequía.

TUTORES DE BAMBÚ

Tutores ligeros de bambú para facilitar la instalación y permanencia de los protectores forestales.

Diferentes productos encaminados a favorecer la implantación de las producciones forestales con el fin de proteger los terrenos de la acción de los procesos erosivos y de degradación del suelo y el agua mediante la restauración de la cubierta vegetal protectora, incrementando, al mismo tiempo, la fijación de carbono en la biomasa forestal para contribuir a paliar las causas del cambio climático.





projar

Escuchamos, Asesoramos, Solucionamos

Tel. 961 597 480
www.projar.es

VALENCIA
MADRID
MURCIA
ALMERIA
MALAGA