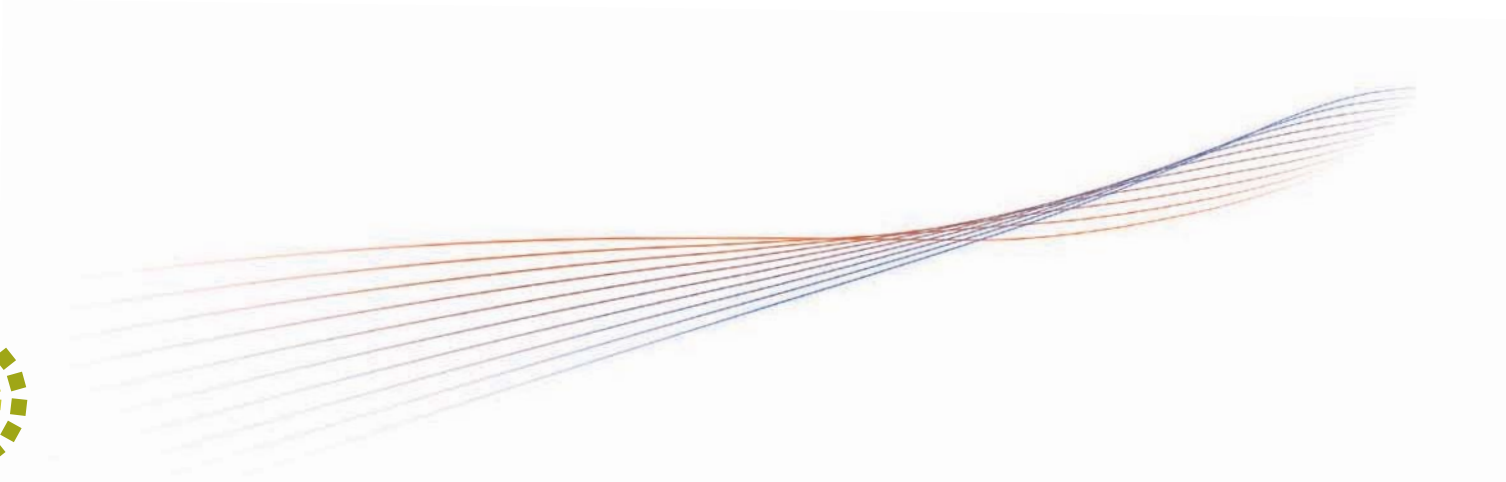


energrecol
Energías Renovables en Colombia



ENERGRENCOL es el agente comercial de REPOWERING SOLUTIONS en Centro y Sud America





Nuestra aspiración: Desarrollar proyectos para un futuro mejor

EL ÉXITO LIGADO A LA SOSTENIBILIDAD

- La sostenibilidad ha sido el factor que ha marcado nuestro éxito en los últimos años.
- Queremos llevar a cabo proyectos innovadores que marquen un nuevo modelo de crecimiento orientado a mejorar la calidad de vida de las personas.
- La innovación, la tecnología, la protección ambiental y el compromiso social son los ejes que guiarán nuestro crecimiento en los nuevos escenarios socioeconómicos mundiales.
- Por todo ello, medimos nuestros éxitos empresariales en términos económicos, ambientales y sociales.

Queremos convertir las oportunidades derivadas de la lucha contra el cambio climático en negocios de éxito

principales hitos del año

- Consolidación de nuestro Plan de Eficiencia Energética, cuyo objetivo es la reducción de las emisiones de Co₂
- Reducción de los índices de intensidad energética e intensidad de carbono.
- Incremento de las emisiones de Co₂ evitadas por nuestros productos y servicios.
- Registro de nuevos mecanismos de Desarrollo Limpio

Retos 2010

- Continuar la tendencia decreciente de los índices de intensidad energética de carbono.
- Continuar incrementando las emisiones evitadas a través de los negocios bajos en carbono.
- Desarrollo de instalaciones de Energías Renovables.

Nuestro enfoque

- En ENERGREENCOL creemos que las empresas líderes están obligadas a guiar los actuales modelos económicos hacia escenarios bajos de carbono.
- Queremos liderar este cambio en todos los sectores de la sociedad, con proyectos innovadores que ofrecen soluciones concretas a los desafíos que plantea el cambio climático.

REPOWERING sigue trabajando por reforzar su posición como proveedor de servicios y productos bajos en carbono.

El compromiso de ENERGREENCOL El cambio climático es uno de los desafíos más importantes a los que se enfrenta la humanidad. Los riesgos socioeconómicos derivados del cambio climático son un reto ante el que la sociedad en general, los gobiernos y las grandes corporaciones, deben tomar medidas inmediatas y efectivas. Al ser el cambio climático un problema global, la solución al mismo también debe ser global. Las acciones que se lleven a cabo hoy, repercutirán directamente en el bienestar de las generaciones futuras.

ENERGREENCOL sigue trabajando por reforzar su posición como proveedor de servicios y productos bajos en carbono, hecho que se refleja tanto en la composición de su cartera de negocios, como en la definición de sus políticas de crecimiento. ENERGREENCOL asume con responsabilidad su papel de compañía líder, y se adelanta a las tendencias de los mercados y a las expectativas sociales, para que las respuestas a este desafío se transformen en ventajas competitivas, completamente integradas en estrategias empresariales modernas, competitivas y rentables.

El objetivo es apostar por modelos de negocio bajos en carbono capaces de responder a las demandas mundiales de energía, infraestructuras y agua, de manera ambientalmente sostenible. Estos modelos marcarán una nueva era empresarial. El compromiso de ENERGREENCOL se refleja directamente en una cartera de negocios innovadores y en unas políticas de crecimiento sólidas y comprometidas.



soluciones al cambio climático

- Durante los últimos años, ENERGREENCOL ha continuado el desarrollo de su estrategia climática, diseñada para reducir el cambio climático, hasta ahora ha permitido evitar la emisión de grandes cantidades de Gases de Efecto Invernadero a la atmósfera, a través de los productos y servicios de la Compañía.
- Seguimiento y desarrollo de oportunidades en productos y servicios (innovación y nuevos mercados).
- Aprovechamiento de los mecanismos y mercados de carbono en el desarrollo internacional, como los proyectos en el marco del Protocolo de Kioto.
- Concienciación, participación e impulso del debate social en relación con el cambio climático.

Soluciones para un desarrollo sostenible

- > La disponibilidad de la energía ha sido siempre esencial para la humanidad que cada vez demanda más recursos energéticos para cubrir sus necesidades de consumo y bienestar. Las energías renovables que provienen de fuentes inagotables como el Sol y no emiten gases de efecto invernadero, entre otros beneficios, son una de las piezas clave en la construcción de un sistema de desarrollo sostenible.
- > Existe una concienciación cada vez mayor sobre los efectos medioambientales que conlleva el actual sistema de desarrollo económico, como son el cambio climático, la lluvia ácida o el agujero de la capa de ozono. Las sociedades modernas, que sustentan su crecimiento en un sistema energético basado principalmente en la obtención de energía a través de combustibles fósiles, se inclinan cada vez más hacia la adopción de medidas que protejan nuestro planeta.

- > Así lo reflejan las actuales políticas nacionales y los acuerdos y tratados internacionales que incluyen como objetivo prioritario un desarrollo sostenible que no comprometa los recursos naturales de las futuras generaciones.
- > Actualmente las energías renovables han dejado de ser tecnologías caras y minoritarias para ser plenamente competitivas y eficaces de cara a cubrir las necesidades de la demanda.

Reducción de costos

PROYECTOS

PRECIOS

LA INTEGRACIÓN EN TODAS LAS FACETAS DE NUESTRO NEGOCIO

Project Management



ENERGREENCOL ofrece servicios globales de consultoría energética y asistencia técnica independiente a nivel mundial en todas las fases del proyecto dirigidos a promotores, ingenierías, instituciones financieras y administraciones públicas

Las actuaciones de ENERGREENCOL se articulan en torno a los tres pilares básicos de la sostenibilidad:

- promoción del desarrollo económico,
- creación de valor social
- respeto absoluto por el medio ambiente.

Energías renovables



Consultoría durante la planificación de parques eólicos

Análisis previo de emplazamientos

Project Management

Análisis Mesoescala

Medición y Evaluación del recurso eólico

Micrositing y Evaluación energética

Proyectos de Ingeniería

Estudios de impacto ambiental

Construcción

Asistencia técnica y supervisión de obra

Due Diligence

Consultoría Eólica Estratégica

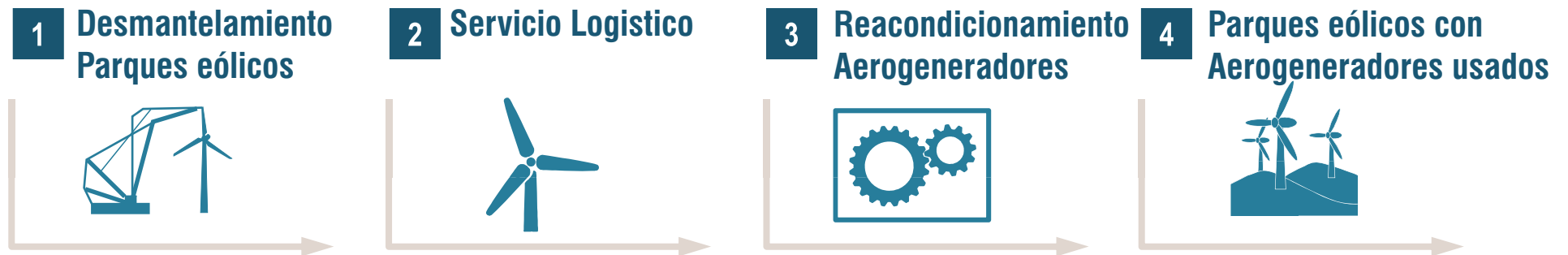
Conexión a la Red

Consultoría financiera

Tramitación Permisos



Repotenciación de parques eólicos



REPOWERING

- > El segundo auge del desarrollo de la tecnología de la energía eólica afecta especialmente a países como Dinamarca, España y Alemania, es más eficiente para los inversores el sustituir aerogeneradores de tamaño pequeño y medio Wind Energy Conversion (WECs) en sitios de alta productividad por nuevos y más grandes aerogeneradores, en lugar de sólo la construcción de los nuevos parques en lugares menos productivos. Este proceso se conoce como "Repowering".
- > Gran número de estos equipos de segunda mano WECs estarán disponibles en el mercado internacional en los próximos años. La mayoría de estas plantas que se desmantelan todavía tienen grandes expectativas de vida, lo que los hace que tengan un interés económico en que sean reutilizados.
- > Para los países en desarrollo se trata de una oportunidad de construir la experiencia en el trabajo con las fuentes de energía renovables, para establecer sus propias industrias de energía eólica y beneficiarse de la transferencia de tecnología con un bajo costo
- > A partir de este desarrollo de plantas de primera generación conducen relativamente a la fácil instalación y mantenimiento, en comparación con los más nuevos aerogeneradores de mayor capacidad, WECs que requieren una sofisticada infraestructura.

Aerogeneradores usados y reacondicionados



Aerogeneradores usados

..son vendidos “as is Where is”

WTG reacondicionados grado “A”

..son vendidos con 2 años de garantía

WTG reacondicionados grado “B”

..10 años de garantía, mejora de la curva de potencia y producción energética anual ,

Proyectos de energía eólica en países en desarrollo

Para los países en desarrollo la utilización de los **Aerogeneradores usados o reacondicionados** es una oportunidad para crear experiencia en el trabajo con la tecnología de la energía eólica, para establecer sus propias industrias de la energía eólica y aprovechar de la transferencia de tecnología a bajo costo de capital. Además, es una opción para los países menos desarrollados a contribuir a él desarrollo sostenible y la reducción de las emisiones de CO2. Así como para los habitantes locales.

Aerogeneradores usados y reacondicionados

- > El crecimiento de la demanda de energía en los países en desarrollo promueve el uso de fuentes de energía renovables como el viento. Para la mayoría de estos países los proyectos con nuevos aerogeneradores han demostrado ser inasequibles. Es por ello que el uso más económicos de **Aerogeneradores usados o reacondicionados** podría ser más rentable.
- > En el mercado internacional en los próximos 10 años, estarán disponibles turbinas de 150kW a 2 MW esta estimación es válida en el supuesto de que la Política en Europa seguirá apoyando a la compraventa de energía de generación de energía eólica

Características de Parque de **Aerogeneradores usados o reacondicionados**

- > Los parques eólicos con **Aerogeneradores usados o reacondicionados** son ideales para la creación de parques experimentales.
- > Bajo costos de capital del inversor, ahorra recursos de capital y reduce los esfuerzos en la recaudación.
- > Proyectos de menor duración del inversor reduce el riesgo financiero, especialmente en política y económicamente en condiciones inestables.
- > Los aerogeneradores que se dispone en el mercado de segunda mano de 150 a 1500 Kw pueden ser transportados y instalados sin mayores problemas. Turbinas más grandes a menudo necesitan equipos especiales que no están disponibles en muchas partes del mundo. Por lo tanto, la compra de parques de segunda mano es un modo más fácil de entrar en la posesión de un parque eólico que puede ser instalado fácilmente.

Parques eólicos con aerogeneradores reacondicionados

Ventajas

- | | Impacto Económico |
|---|-------------------|
| 1 Ahorro de hasta un 40% de costos en la realización del proyecto | + |
| 2 Menor costo de transporte e instalación. | + |
| 3 Reciclaje de activos eólicos | + |
| 4 Now-how oportunidad para crear experiencia en Energía Eólica | + |
| 5 Ahorro de emisiones de Co2, desarrollo limpio de energía | o |

+ Positivo o Neutral - Negativo

Máxima integración y óptimo aprovechamiento

SERVICIO INTEGRAL

- > asesoramiento, estudio y redacción de proyectos, tramitación de ayudas y otras gestiones oficiales.

INSTALACIONES ESTÁNDAR

- > de tipología convencional, con estructura de acero o aluminio, sistemas de anclaje sin perforaciones adicionales, sobre tejados, fachadas de naves, edificios residenciales y de servicios y todo tipo de inmuebles.

INSTALACIONES SOBRE SUELO URBANO

- > como pérgolas de sombreado de parking.

ENERGREENCOL es pionera en la conexión a red de instalaciones fotovoltaicas en edificios, naves industriales y viviendas, aplicando soluciones que combinan la máxima integración arquitectónica con un óptimo aprovechamiento energético.



Micro-redes: Electrificación de áreas rurales aisladas

Electrificación de áreas rurales aisladas

- > Micro-redes, una solución sostenible para un suministro energético integral a eco comunidades o zonas rurales
- > Las micro-redes podrían suponer una pequeña revolución energética en la que los consumidores y el medio ambiente serían sus principales beneficiarios. Se trata de pequeños sistemas inteligentes de distribución eléctrica y térmica autogestionados localmente, de forma que podrían funcionar tanto conectados a la red pública de distribución como aislados de la misma.
- > Una micro-red implica también utilizar la energía de forma descentralizada, lo que reduce la dependencia hacia la red de distribución eléctrica convencional.
- > En el aspecto medioambiental, las micro-redes utilizan menos energía que los sistemas actuales de generación y distribución centralizada, por lo que reducirían las emisiones de gases de efecto invernadero, causantes del cambio climático. Asimismo, su uso potenciaría la implantación de sistemas alternativos basados en energías renovables, más respetuosas con la naturaleza



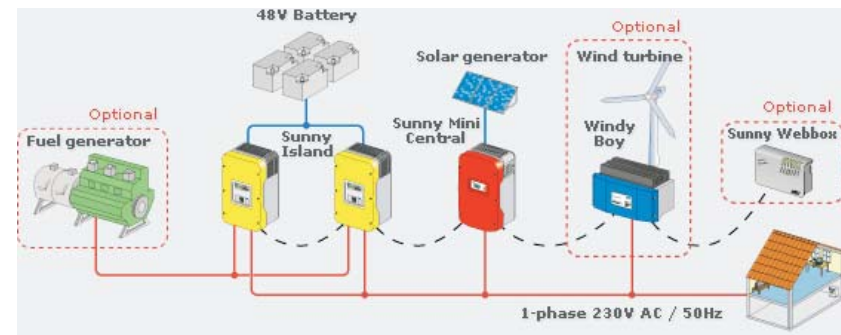
Proyectos de hibridación (wind-solar-diesel-hydro)

Sistemas de hibridación

- > La característica principal de un sistema híbrido es el uso de dos o más fuentes de alimentación distintas.
- > Además de la energía solar, en los sistemas híbridos fotovoltaicos se utiliza generalmente un generador diésel, un aerogenerador o la red pública como fuente de alimentación. Los inversores con cargadores de batería integrados, que se emplean en los sistemas híbridos, alimentan los consumidores de corriente alterna conectados, o a partir del banco de baterías, que usa energía solar, o a partir de la segunda fuente de alimentación. Mediante este aparato también se puede recargar la batería a partir de la fuente de alimentación adicional.
- > Los sistemas híbridos fotovoltaicos presentan la ventaja de que no se necesita sobredimensionar notablemente el generador solar para los períodos de baja irradiación. Esto supone un ahorro de gastos considerable. En el sistema siempre se usa prioritariamente la energía producida por el módulo. Al combinarlo con una segunda fuente controlable se obtiene un suministro de energía fiable y disponible las 24 horas del día durante los 365 días del año.

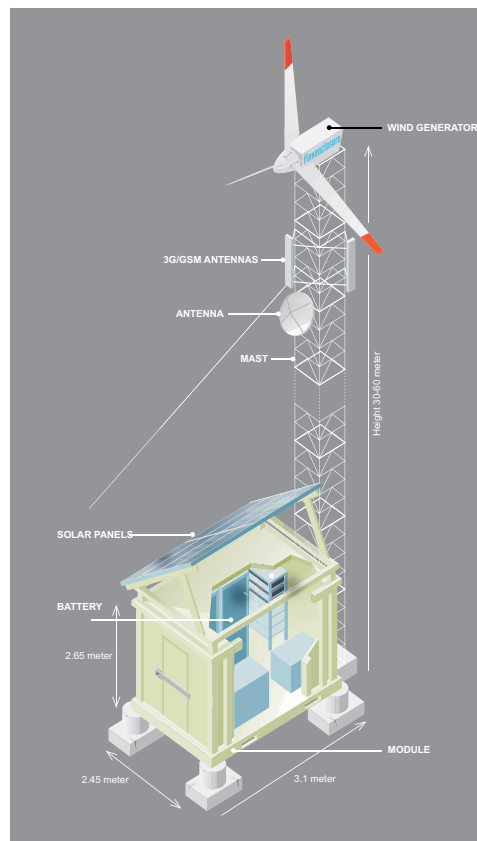
Características importantes

- * Combinación de diferentes fuentes de energía, como p.ej. la fotovoltaica, eólica, generadores de diésel, mini-hidráulica
- * Se dispone de 230 V CA las 24 horas del día
- * Bus global de CC de 12 V / 24 V o 48 V
- * Gestión automática de energía basada en la determinación del estado de carga de la batería; incluyendo el encendido automático de fuentes controlables de energía , como p.ej. generadores diésel
- * Algoritmo de carga de baterías optimizado
- * Función de registrador de datos con alarma automática y monitorización a distancia (GSM)
- * Rendimiento del sistema optimizado mediante bus de CC y de CA



Hibridación de sistemas de comunicaciones

Sistemas de hibridación de base de telecomunicación



- > Sistema probado y eficiente para el suministro de energía a instalaciones de telecomunicaciones, bases de telefonía, aisladas de la red
- > Hemos desarrollado un sistema híbrido fotovoltaicos-eólico-diesel que proporciona un sistema fiable y continuo de suministro de energía a bases de telecomunicación. Los inversores con cargadores de batería integrados, que se emplean en los sistemas híbridos, alimentan los consumidores de corriente alterna conectados, o a partir del banco de baterías, que usa energía solar y eólica, o a partir de la segunda fuente de alimentación.
- > Los sistemas híbridos fotovoltaicos presentan la ventaja de que no se necesita sobredimensionar notablemente el generador solar para los períodos de baja irradiación. Esto supone un ahorro de gastos considerable, consiguiendo reducir en más de un 50% los gastos de mantenimiento y ahorro energético. El sistema obtiene un suministro de energía fiable y disponible las 24 horas del día durante los 365 días del año.



Proyectos hidráulicos y mini-hidráulicos

Consultoría

> **Estudios de prefactibilidad y factibilidad:**

Evaluaciones económicas y sociales de proyectos, estudios de alternativas, diseños preliminares, estudios sísmicos, sondajes, levantamientos topográficos, estudios de geología y geotecnia, hidrometría y estadísticas hidrológicas, informes y gestión ante autoridades.

> **Estudios ambientales.**

Diseño básico y de detalle como son: elaboración de normas de diseño, memorias de cálculo, diseños de ejecución, proyectos de arquitectura, elaboración de especificaciones técnicas para la construcción y operación de las obras, planos de construcción y análisis de sistemas.

Turbinas hidráulicas



- > Turbinas Crossflow
- > Turbinas Microturbinas-Crossflow
- > Turbinas Kaplan
- > Turbinas Pelton
- > Turbinas Francis

Rango de aplicaciones de nuestras turbinas

- > De 10 kW a 3.000 kW por unidad
- > Funcionamiento paralelo o aislado de la red
- > Proyectos de caudal
- > Proyectos con azud
- > Proyectos para sistemas de agua potable
- > Proyectos para depuradoras de aguas residuales
- > Microturbinas para la electrificación de zonas aisladas

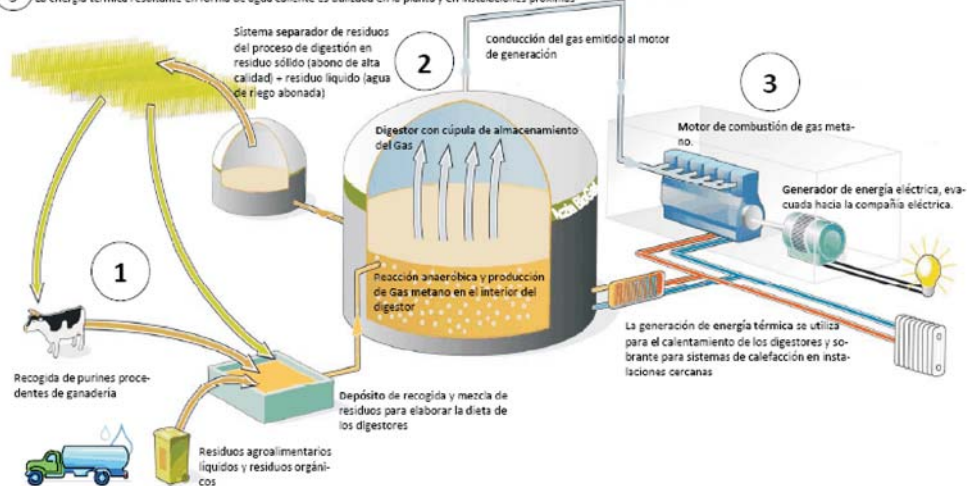
Proyectos

- > **Diseño de los estudios hidrológicos** que permiten determinar los caudales medios aprovechables y los máximos instantáneos. Uso de modelos hidráulicos, que han sido una poderosa herramienta que ayuda eficazmente al diseño de las obras.
- > **Adquisición de equipos**, en especial documentos de licitación, evaluación de ofertas, apoyo a las negociaciones contractuales, gestión integral de compras.
- > **Dirección de proyectos.**
- > **Administración e inspección técnica de obras.**
- > **Recepción y puesta en servicios de las obras.**
- > **Dirección Integrada de Proyectos**, incluyendo contratos tipo EPC (diseño, adquisiciones y administración de la construcción).

Sistemas de Biomasa y Biogas

Proceso de Producción

- 1 Tras la recogida de purines, residuos agroalimentarios y orgánicos se procede a elaborar la dieta en un depósito mezclador que más tarde se trasladará a los digestores.
- 2 En el interior de los digestores se produce la reacción anaeróbica que dará lugar a la emisión de gas metano. El residuo de la digestión pasa por un sistema separador, dando como resultado abono en estado sólido y agua de riego bonificada.
- 3 Tras conducir el gas metano hasta los motores de combustión se produce la generación de energía eléctrica que será volcada a la red general. La energía térmica resultante en forma de agua caliente es utilizada en la planta y en instalaciones próximas.



Ingeniería - Biomasa

- > ENERGREENCOL ofrece un amplio abanico de servicios en el campo de la tanto técnicos como de gestión:
 - Elaboración de Proyectos y Dirección de Obra.
 - Consultoría y Asesoramiento Técnico.
 - Estudios de Ahorro Energético.
 - Adecuación de proyectos al Código Técnico.
 - Tramitación y Gestión Administrativa de Proyectos.
- > Nacimos en el año 2007 con el objetivo de aportar soluciones integrales para la recogida, tratamiento y comercialización de biocombustibles sólidos. Desde entonces reciclamos y valorizamos miles de toneladas de biomasa y asesoramos y realizamos proyectos y actividades de I+D+i para todos los agentes implicados en el ciclo de la biomasa.
- > Desde el agricultor, el gestor forestal o la industria que genera la materia prima hasta los promotores y compañías industriales y energéticas que la utilizan como combustible, creamos valor contribuyendo al desarrollo de la energía renovable que más aporta al desarrollo socioeconómico y ambiental del medio rural: la biomasa.
- > Con ENERGREENCOL contará con un equipo de especialistas en biomasa que le asesorarán en todos los aspectos del negocio: logística, aprovisionamiento, ingeniería I+D+i, maquinaria y equipos, promoción de plantas y negocios relacionados con la biomasa...
- > Con ENERGREENCOL contará con un socio tecnológico que le aportará las soluciones más rentables en valorización de biomasa.

Depuración de aguas mediante filtros verdes FMF REPOWERING diseña planes de acción adaptados a cada mercado



> fitodepuración: Depuración de aguas residuales mediante humedales artificiales

- > Integración en el medio ambiente de manera natural
- > Capacidad depuradora eficaz de aguas residuales con contaminación principalmente orgánica.
- > Sencillo mantenimiento
- > Excelente rendimiento
- > Costes de gestión bajos y limitados
- > Funcionamiento sencillo
- > Óptima oxigenación del agua tratada
- > Oportunidad de reutilización de las aguas tratadas y de los subproductos.
- > Recalificación ambiental de los sitios degradados



> Proyección y aplicaciones del sistema FMF

- > Tratamiento primario y secundario y terciario de depuración en pequeñas y grandes poblaciones.
- > Rehabilitación de depuradoras tradicional de aireación prolongada mediante la implantación in situ del Sistema FMF.
- > Reconversión de lagunajes a Sistemas FMF. Recuperación y reconversión de filtros verdes tradicionales colmatados a Sistema FMF.
- > Regeneración de lagunajes y ríos artificiales. Recuperación de humedales mediante regeneración de ríos y embalses.
- > Actuaciones en cauces de ríos. Depuración de purines.
- > Depuración de aguas de glicoles y de sentinas.
- > Depuración de aguas de lixiviado.
- > Depuración de aguas de procesos industriales.



> Ventajas diferenciales del sistema FMF

- > Tratamiento primario secundario y terciario, en grandes y pequeñas poblaciones.
- > Sin gasto energético (Sol+plantas), acorde con el protocolo de Kyoto.
- > Ausencia de fangos.
- > Sin emisión de malos olores ni ruidos.
- > Ausencia total de uso de productos químicos.
- > Mantenimiento prácticamente nulo, reducido a labores fitosanitarias preventivas.
- > Coste de implantación al menos 10 veces menor que una depuradora tradicional.
- > Regeneración de efluentes hasta calidad de manantial (Reducción >90 en DBO, DQO ST y N).
- > Depuración directa en lagunajes y estanques naturales, Islas flotantes.
- > Naturalización y regeneración de EDARs integrando el FMF sobre la misma superficie del agua en reactores de aireación prolongada, decantadores y clarificadores, con mejores de remoción >80% y ahorro energético y de fangos >80%.
- > Creación de jardines - EDARs
- > Poca superficie necesaria, entre 0,3 y 3m² por habitante.
- > Tecnología 100% Española patentada por la universidad Politécnica de Madrid con el N1 P9700706, acorde con el protocolo de Kyoto.



ENERGREENCOL es el agente comercial de REPOWERING SOLUTIONS en Centro y Sud America

