



HYGEA[®] OLEOCLEAN

Biotecnología Avanzada para
la Biodegradación de Hidrocarburos

— Soluciones biológicas para la remediación
de derrames en suelos y aguas —

DE LA CONTAMINACIÓN...

A LA RECUPERACIÓN NATURAL



¿Qué es HYGEA[®] OLEOCLEAN?

HYGEA[®] OLEOCLEAN es una formulación biológica avanzada basada en un **consorcio sinérgico** de **microorganismos** naturalmente seleccionados y enzimas especializadas que aceleran la biodegradación de hidrocarburos del petróleo en suelos y cuerpos de agua.



NO ES UN DESENGRASANTE

No usa detergentes.
No moviliza la contaminación,
sino que la degrada en la fuente
sin transferirla a otro medio.



NO ES SOLO UNA MEZCLA QUÍMICA

Contiene los microorganismos,
enzimas, oxígeno y nutrientes
clave que la naturaleza requiere.



SEGURO Y AMBIENTALMENTE RESPONSABLE

No es tóxico, no es cáustico y no
genera vapores. Seguro para personas,
animales, plantas y el ecosistema
cuando se utiliza según las
instrucciones.



ALTO DESEMPEÑO

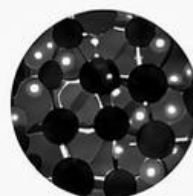
Acelera la degradación natural
y logra resultados verificables
y sostenibles.



FAVORECE LA RECUPERACIÓN NATURAL

Restablece el equilibrio ecológico y
habilita la recuperación natural de
los ecosistemas.

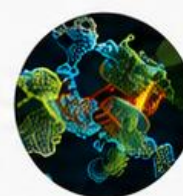
¿CÓMO FUNCIONA? MECANISMO DE ACCIÓN



1. INGESTIÓN
DE HIDROCARBURO



2. ACTIVACIÓN
BIOLÓGICA



3. RUPTURA
ENZIMÁTICA



4. METABOLISMO
MICROBIANO



5. PRODUCTOS
FINALES



Objetivo: No dispersar los hidrocarburos,
sino mineralizarlos biológicamente hasta
convertirlos en compuestos ambientalmente
inocuos.

PRODUCTOS FINALES
↓
DIÓXIDO DE CARBONO
(CO₂)
↓
AGUA (H₂O)
↓
BIOMASA ESTABLE



IOS
BIOTECHNOLOGIES

SOLUCIONES ORGÁNICAS AMBIENTALES



POWERED BY

BLACKWATER
HOLDING SYSTEMS LLC

TRANSFORMANDO
LA CONTAMINACIÓN
EN RECUPERACIÓN
NATURAL



EL PROBLEMA: DERRAMES DE HIDROCARBUROS

Las liberaciones accidentales de hidrocarburos en suelos y aguas generan graves impactos ambientales, afectan la operación de las instalaciones y ocasionan elevados costos económicos.



IMPACTO AMBIENTAL

Contaminación del suelo, aguas superficiales y subterráneas. Destrucción de ecosistemas. Pérdida de biodiversidad. Desequilibrio ecológico de largo plazo.



IMPACTO OPERATIVO

Interrupción de actividades. Paradas de planta. Pérdida de productividad. Afectación de procesos industriales.



COSTOS ECONÓMICOS

Altos costos de contención, limpieza y remediación. Multas. Responsabilidad ambiental. Daño reputacional.



RIESGOS PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD

Exposición del personal y de las comunidades. Deterioro de la calidad del aire. Riesgo de incendios y explosiones.

¿DÓNDE Y CÓMO OCURREN?



TANQUES DE
ALMACENAMIENTO



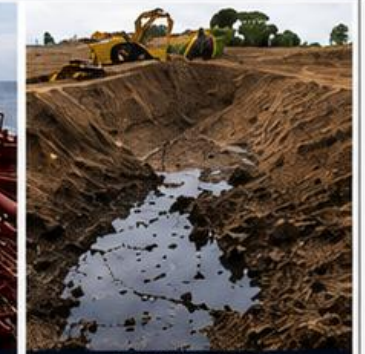
ROTURAS DE
TUBERÍAS



OPERACIONES
COSTA AFUERA



TRANSPORTE Y
TRANSFERENCIA



ACTIVIDADES
INDUSTRIALES Y
DE MANTENIMIENTO

LAS CONSECUENCIAS PUEDEN PERMANECER DURANTE AÑOS



DAÑO A
LA FAUNA



CONTAMINACIÓN
DE SUELOS Y AGUAS



PÉRDIDA DE
BIODIVERSIDAD



REMEDIACIONES
COMPLEJAS Y COSTOSAS



IOS
BIOTECHNOLOGIES
SOLUCIONES ORGÁNICAS AMBIENTALES

POWERED BY



BLACKWATER
HOLDING SYSTEMS LLC

TRANSFORMANDO
LA CONTAMINACIÓN
EN RECUPERACIÓN
NATURAL



¿CÓMO FUNCIONA LA BIODEGRADACIÓN?

HYGEA[®] OLEOCLEAN aprovecha el poder de microorganismos y enzimas especializados que descomponen los hidrocarburos de forma natural en compuestos simples, no tóxicos.

LA SOLUCIÓN INTELIGENTE DE LA NATURALEZA



NATURAL Y EFECTIVA

Trabaja con la naturaleza para acelerar un proceso que ya existe.



ACCIÓN ESPECÍFICA

Microorganismos seleccionados degradan los hidrocarburos en su fuente.



SEGURA Y SOSTENIBLE

Genera subproductos inocuos: CO₂, agua y biomasa.



PROCESO AUTOSOSTENIBLE

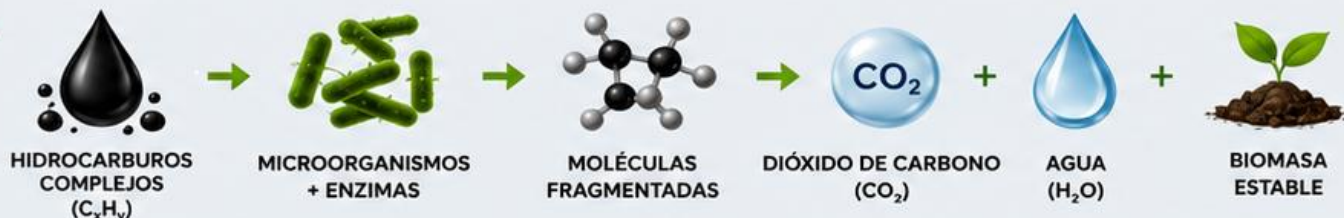
Una vez establecido, la actividad microbiana continúa mientras haya hidrocarburos.

EL PROCESO DE BIODEGRADACIÓN: PASO A PASO



DE CONTAMINANTES COMPLEJOS...

...A COMPUESTOS NATURALES



La biodegradación es la forma natural de restaurar el ambiente.

HYGEA[®] OLEOCLEAN la acelera.

POWERED BY



BLACKWATER
HOLDING SYSTEMS LLC



IOS
BIOTECHNOLOGIES

SOLUCIONES ORGÁNICAS AMBIENTALES

TRANSFORMANDO
LA CONTAMINACIÓN
EN RECUPERACIÓN
NATURAL



¿QUÉ HACE DIFERENTE A HYGEA[®] OLEOCLEAN?



CONSORCIO
MICROBIANO
SINÉRGICO



SISTEMA
ENZIMÁTICO
AVANZADO



ACCIÓN
RÁPIDA Y
EFECTIVA



SEGURIDAD AL
AMBIENTE Y LAS
PERSONAS



APLICACIÓN
VERSÁTIL Y
ADAPTABLE



REACTIVACIÓN
NATURAL
Y SOSTENIBLE

HYGEA[®] OLEOCLEAN vs. MÉTODOS CONVENCIONALES

CARACTERÍSTICA	HYGEA [®] OLEOCLEAN	MÉTODOS CONVENCIONALES
Efectividad de remoción	Alta y superior en comparación	Variable y limitada
Velocidad de respuesta	Rápida y efectiva	Lenta o temporal
Impacto ambiental	Bajo, ecológico y seguro	Alto, genera residuos
Seguridad	No tóxico, seguro para personas y ecosistemas	Riesgos para salud y el ambiente
Costos	Menores a largo plazo y sustentables	Altos, continuos y dependientes
Sostenibilidad	Proceso biológico natural y autosostenible	No sostenible, requiere intervención

BENEFICIOS POR LA NATURALEZA, COMPROBADOS POR LA CIENCIA.



CIENCIA

Desarrollado mediante evidencia científica.



APLICACIÓN

Resultados efectivos en diversas condiciones y entornos.



TRANSFORMACIÓN

Convierte el daño ambiental en vida y recuperación activa.



Más que un tratamiento: **restaura, protege y recupera.**



DÓNDE HYGEA® OLEOCLEAN MARCA LA DIFERENCIA

HYGEA® OLEOCLEAN está diseñado para funcionar en una amplia variedad de ambientes y condiciones donde la contaminación por hidrocarburos representa un desafío. Una solución. **Múltiples aplicaciones.**



EFFECTIVO SOBRE UNA AMPLIA GAMA DE TIPOS DE HIDROCARBUROS



Petróleo
crudo



Diésel



Gasolina



Combustible
Jet



Aceites
lubricantes



Otros derivados
del petróleo

DESEMPEÑO COMPROBADO EN CAMPO



- ✓ BAJO DIVERSAS
- ✓ CONDICIONES CLIMÁTICAS
- Y * OPERATIVAS



METODOLOGÍA DE APLICACIÓN

NUESTRA APROXIMACIÓN



Solución biológica, fácil de usar
y segura.



No requiere equipos especializados.



Fácil aplicación con equipos
convencionales.



Eficaz en diferentes ambientes
y condiciones operativas.

PROCESO DE APLICACIÓN: PASO A PASO

1

EVALUACIÓN DEL SITIO

Se evalúa la
condición del área
y se definen los
parámetros.



2

PREPARACIÓN

Se prepara
HYGEA® OLEOCLEAN
según las
características
del sitio.



3

APLICACIÓN

Se aplica de forma
eficiente sobre
el área contaminada
mediante equipos
convencionales.



4

ACCIÓN BIOLÓGICA

Los microorganismos
y enzimas actúan
rápidamente,
iniciando la
degradación natural.



5

MONITOREO

Se monitorea el
proceso mediante
análisis periódicos
para asegurar
el progreso.



6

RESTAURACIÓN NATURAL

Se restablece el
equilibrio ecológico
y el área queda
lista para su
uso.



MÉTODOS DE APLICACIÓN



**ASPERSIÓN
TERRESTRE**
Superficies
de suelo



**APLICACIÓN
AÉREA**
Áreas grandes
y remotas



**RIEGO
CONTROLADO**
Suelos
y taludes



**APLICACIÓN EN
SISTEMAS DE AGUA**
Pondajes, lagos
y lagunas

FACTORES CLAVE PARA EL ÉXITO



Temperatura
óptima



Humedad
adecuada



Disponibilidad
de oxígeno



Monitoreo
continuo



BENEFICIOS DE HYGEA® OLEOCLEAN

VALOR INTEGRAL QUE GENERA RESULTADOS

BENEFICIOS TÉCNICOS

- ✓ Alta eficiencia de biodegradación de hidrocarburos complejos, llegando a hidrocarburos poliaromáticos.
- ✓ Resultados rápidos y visibles.
- ✓ No es corrosivo, no contaminante y compatible con tratamientos existentes.
- ✓ Efectividad probada en diferentes tipos de suelos, temperaturas y niveles de salinidad.
- ✓ Fácil de aplicar con equipos convencionales.
- ✓ Compatible con esquemas ambientales (ISO 14001).
- ✓ Solución escalable para proyectos pequeños, medianos y grandes.



BENEFICIOS ECONÓMICOS

- ✓ Reduce costos operativos y de remediación.
- ✓ Disminuye costos de disposición de residuos y materiales.
- ✓ Menor tiempo de intervención y recuperación del sitio.
- ✓ Aprovecha el valor de los activos al reducir tiempo de inactividad.
- ✓ Retorno sobre la inversión competitivo.
- ✓ Alta relación costo / beneficio gracias a su eficiencia y rapidez.



BENEFICIOS AMBIENTALES

- ✓ Disminución efectiva de la huella ambiental del proyecto.
- ✓ Protege la biodiversidad y los ecosistemas.
- ✓ No deja residuos tóxicos ni subproductos secundarios.
- ✓ Reduce emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- ✓ Solución sostenible y verde.
- ✓ Contribuye a la responsabilidad social y ambiental.



UN SOLO PRODUCTO. MÚLTIPLES BENEFICIOS. IMPACTO DURADERO.



OPTIMIZA
LAS OPERACIONES



REDUCE
COSTOS



PROTEGE
EL PLANETA



iOS
BIOTECHNOLOGIES

SOLUCIONES ORGÁNICAS AMBIENTALES

POWERED BY



BLACKWATER
HOLDING SYSTEMS LLC

TRANSFORMANDO
LA CONTAMINACIÓN
EN RECUPERACIÓN
NATURAL

