

# ENEFLOW<sup>®</sup>

---

*Células de Poder  
Dinámico de Fluido*



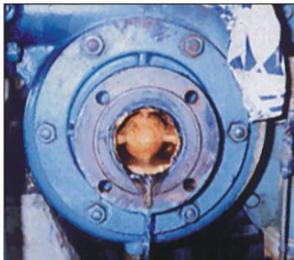
**Soluciones Ambientalmente Sensibles y Comercialmente  
Comprobadas al Tratamiento de Fluido Mediante  
Magnetohidrodinámicas Aplicadas**

# ENEFLOW® los resultados hablan por si mismos...

## Compañía Química...

Un principal fabricante de químicos y fibra sintética internacional soluciono sus problemas de escama con ENEFLOW Fluid Dynamic Power Cells (células de poder dinámico de fluido). Las instalaciones han sido cuidadosamente documentadas y monitoreadas por los ingenieros de planta para

determinar la efectividad de los sistemas ENEFLOW. La acumulación de escamas minerales fue efectivamente eliminada de todos los componentes de flujo de fluido en solo diez cortos meses, proporcionando una operación mas eficiente en términos de energía.

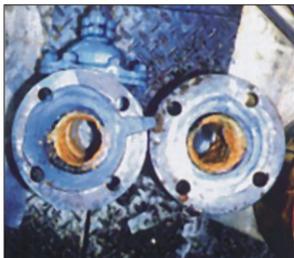


**ANTES**

ENEFLOW 5000 instalado en el sistema de enfriamiento de agua de la planta para sus generadores de poder diesel efectivamente elimino los problemas de escamas en sus bombas, antes (izquierda) y después (derecho).



**DESPUES**



**ANTES**

Válvulas en las líneas de enfriamiento de agua cubiertas con escama dura (izquierda) hasta que las Células de Poder ENEFLOW la eliminaron completamente (derecha).



**DESPUES**

## Planta Eléctrica...

Ingenieros en una planta eléctrica a carbón tenían un problema constante con escamas de carbonato de calcio duras como roca acumuladas en su sistema de tubería de lodo de cenizas. Querían ver si las Células de Poder ENEFLOW podrían eliminar la escama existente y controlar la acumulación futura de escamas. Los ingenieros de mantenimiento estaban sorprendidos con los resultados...



Acumulación de escamas de carbonato de calcio duras es un problema de mantención constante, especialmente en válvulas como se ve aquí.

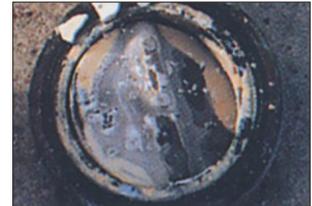


Cuatro pares de células de poder dinámico de fluido ENEFLOW están siendo instaladas en una de las principales (14 pulgadas) líneas de lodo de cenizas



**ANTES**

Un mes después que las células de poder ENEFLOW fueron instaladas en la línea, la escama dura y blanca se había vuelto amarillenta y se había ablandado considerablemente.



**DESPUES**

Desoyes de dos meses, las células de poder ENEFLOW habían virtualmente eliminado la acumulación de escama de carbonato de calcio en el sistema.

## Compañía de Neumáticos...

Estos intercambiadores de calor críticos en una planta de fabricación de neumáticos estaban escamándose demasiado y tenían que ser limpiados cada par de meses. Los resultados después de solo treinta días fueron "milagrosos" según los ingenieros de la planta! Las fotos hablan por si mismas.

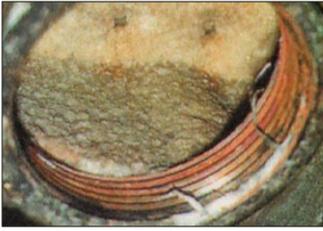


**ANTES**



**DESPUES**

# Magnetohidrodinámica (MHD)



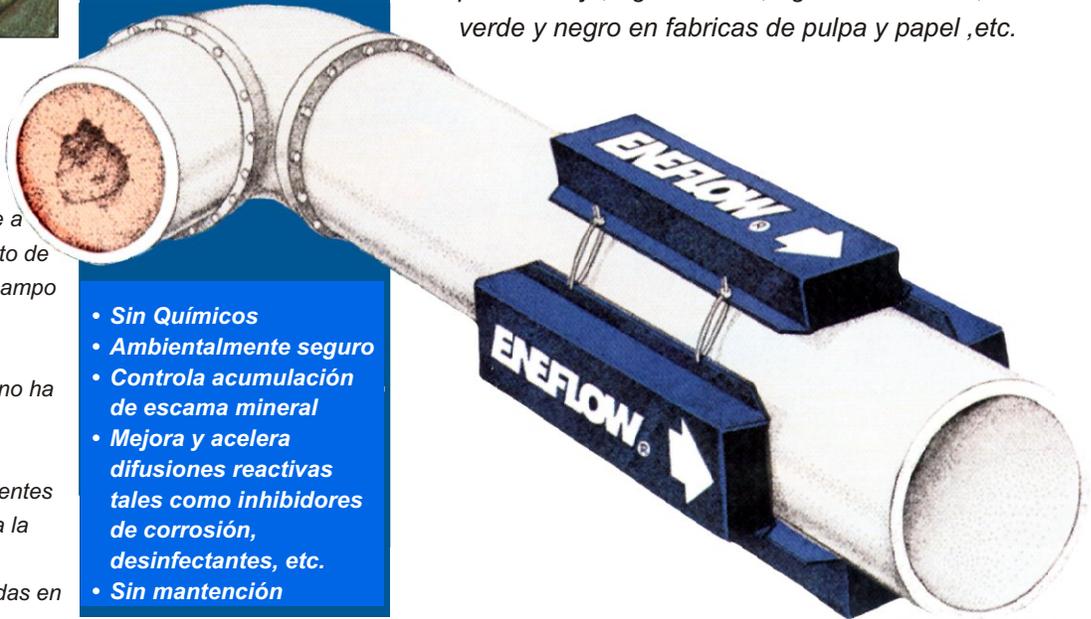
## ANTES

Magnetohidrodinámica (MHD) es una disciplina científica bastante joven. En forma simple, se refiere a los principios de movimiento de un fluido afectado por un campo magnético. Desarrollado principalmente durante las últimas tres décadas, aun no ha llegado a su madurez.

Sin embargo, en años recientes los magnetos han estado a la vanguardia de dramáticas tecnologías nuevas aplicadas en medicina, ingeniería nuclear, termodinámica, propulsión y transporte. Ejemplos incluyen MRI, imágenes de resonancia magnética, que han revolucionado el diagnóstico médico. Otras aplicaciones prácticas de magnetohidrodinámica incluyen mover barcos sin hélices y trenes sin ruedas!

Construyendo sobre estos desarrollos extraordinarios, nuestros investigadores e ingenieros ahora han llevado la tecnología de mejoramiento de desempeño de sistemas de flujo del fluido al siglo 21 mediante MHD aplicada para controlar la acumulación de escamas de mineral y corrosión inducida por escamas.

**ENEFLOW®**  
Células de Poder Dinámico de Fluido



- Sin Químicos
- Ambientalmente seguro
- Controla acumulación de escama mineral
- Mejora y acelera difusiones reactivas tales como inhibidores de corrosión, desinfectantes, etc.
- Sin mantención

Nuestras Células de Poder Dinámico de Fluido ENEFLOW patentadas pueden eliminar y controlar la acumulación de escamas en todo tipo de sistemas de flujo de fluido causado por sales de tierra diamagnéticas disueltas en agua cruda – minimizando y a veces eliminando la necesidad de químicos o equipo difícil de mantener. El más común de estos minerales son, por supuesto, calcio y magnesio.

Además, cuando las Células de Poder Dinámico de Fluido ENEFLOW son instaladas en un sistema de flujo de fluido, pueden mejorar la función bactericida de desinfectantes,

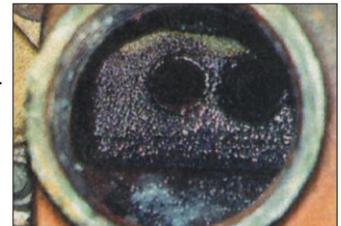
acelerar la difusión de reactivos y mejorar la eficiencia de resinas de intercambio de iones.

Los generadores magnéticos revolucionarios de ENEFLOW concentran las fuerzas magnéticas para un efecto de remoción de escamas máximo.

Las Células de Poder Dinámico de Fluido ENEFLOW son los únicos circuitos magnéticos permanentes disponibles que usan una combinación de níquel, cobalto, aluminio y boro de hierro neodimio químicamente unido a ferrita magneto-cerámica. Los generadores de flujo magnético resultantes demuestran características de tratamiento de flujo extraordinarias.

Aunque el fluido más común es agua, los sistemas ENEFLOW condicionan muchos diferentes tipos de fluidos incluyendo aceite crudo, gasolina, combustibles diesel y de calefacción, vapor de presión baja, agua salada, aguas residuales, licor verde y negro en fabricas de pulpa y papel ,etc.

## DESPUES



La lista de aplicaciones esta solo limitada por la química, velocidad y temperatura del fluido y su propia imaginación de ingeniería. Las Células de Poder Dinámico de Fluido ENEFLOW no son invasivas y son instaladas alrededor de un tubo. No hay necesidad de cortar una línea para instalar un sistema. No se requiere una fuerza de energía externa y las Células de Poder ENEFLOW son completamente libre de mantención. Además, son 100% seguras para el ambiente.

# Cómo funciona el sistema patentado de **ENEFLOW** ?

Cuando el agua cruda esta sometida a cambios dinámicos de fluido (presión, velocidad, temperatura), los minerales disueltos se precipitan fuera de la solución y migran al área de menor velocidad de fluido, típicamente las paredes (superficies interiores) de tuberías y equipo restringiendo el flujo de fluido. Esta escama también actúa como un aislador, dramáticamente reduciendo la eficiencia de transferencia de calor.

Sin embargo, cuando un fluido conductivo pasa a través de un campo magnético, una fuerza electro motiva es inducida a través del fluido perpendicular a la dirección del flujo de fluido y el campo de flujo. Esta descarga eléctrica a través del fluido induce una polaridad positiva en el fluido. El campo de flujo magnético además causa que las moléculas de agua polar estne alineadas a través del flujo o el magneto motivo fuerza vector, de esta forma afectando las cinéticas de cristalización de los minerales en el agua. La adhesión covalente al azar de los puntos de enucleación de estas escamas formando racimos moleculares es reducido y, por ende, estos minerales se quedan en

**"Condicionadores de agua magnética, un método no-químico para tratar agua, esta operando de forma extensiva a través del mundo hoy con efectos económicos tremendos."**

**Informe preparado por Tulane University para el Departamento de Energía de EE.UU. bajo Contrato No. FG01-82CE40568**



suspensión. Se evita que crezcan tanto que se puedan precipitar fuera de la solución y formar escama dura en las murallas de tuberías y equipo. Este proceso se llama "homogenización magnética."

De forma interesante, en aplicaciones de combustible, las Células de Poder de ENEFLOW afectan el carbono suspendido y otras impurezas diamagnéticas en el combustible. Evitan que se formen grandes macromoléculas de estas impurezas, de esta formando aumentando la combustión completa. Las Células de Poder ENEFLOW han demostrado que mejoran la eficiencia del combustible y reducen las

emisiones dañinas en diferentes tipos de vehículos. También pueden ayudar a reducir la acumulación de carbono en motores.

Pero los productos por si solo no son suficiente. La experiencia, dedicación, profesionalismo y conocimiento de las personas detrás de los productos son igualmente importantes para asegurar el éxito. El equipo de ingeniería ENEFLOW tiene docenas de años de experiencia practica combinada no solo en campos aplicados de baja energía sino que, igual de importante en el control de erosión/corrosión en todo tipo de sistema de flujo de fluido, en todo tipo de industria.

## Guía General

Idealmente, toda el agua entrante debe ser tratada con sistemas de Células de Poder Dinámico de Fluido ENEFLOW. Agua/fluidos deben ser tratados justo antes del punto de uso, i.e., antes de enfriadores, humedecedores, hervidores, torres de enfriamiento, intercambiadores de calor, etc. En sistemas de re-circulación, tanto el agua de preparación como el agua que esta re-circulando deben ser tratadas.

**ENEFLOW** Las Células de Poder Aceleraron la difusión de cloro en agua cruda de forma tan efectiva que se requirió 65% menos cloro para macro-suciedad y acumulación de bio-tela en sistemas de agua de servicio...



**...La acumulación de sedimento también fue controlada, los rangos de transferencia de calor fueron mantenidos en eficiencia optima y los niveles de pH fueron dramáticamente estabilizados.**

**"Alternativas al Cloro Auspiciado" un una principal Compañía de Energía Nuclear de EE.UU.**

## Los beneficios de **ENEFLOW**®:

Los sistemas ENEFLOW técnicamente no ‘ablanda’ el agua cruda. ‘Ablandar’ normalmente significa reemplazar algunos de los minerales esenciales en el agua con SODIO, lo cual los doctores advierten que pone el peligro la salud; o remover estos minerales con filtros especiales. Ambos métodos presentan problemas por su contaminación, riesgos a la salud y/o agua desperdiciada. Los sistemas ENEFLOW tratan el agua sin químicos mediante los principios de física.

Además, los sistemas ENEFLOW aceleran la difusión reactiva, haciendo que químicos tales como desinfectantes, biocidas, inhibidores de corrosión, etc., sean mas eficientes y efectivos.



### El Circuito Magnético de **ENEFLOW**® esta dividido en dos partes:

(1) Los generadores de flujo magnético permanente que proporcionan el magneto motivo o fuerza que dirige.

(2) El camino particular que toma el flujo para llegar de un polo del generador de flujo al otro.

Nuestros investigadores han desarrollado un diseño de célula de poder de circuito magnético único que dirige el flujo útil al fluido y minimiza la ‘filtración’ de flujo. El circuito magnético poderoso y único produce una inducción residual optima en exceso de 12.000 gauss – haciendo la Célula de Poder Dinámico de Fluido ENEFLOW el circuito magnético permanente mas poderoso que existe para el tratamiento de fluidos magnetohidrodinámica.

## El alto costo de ‘escama’ (típica perdida de energía)

La tabla muestra perdidas típicas de eficiencia proporcional al grosor variable de la escama.

<b>grosor de escama</b>	<b>perdida de eficiencia</b>	<b>carbón perdido por tonelada</b>	<b>aceite perdido por 1000 gal</b>	<b>gas perdido por 1000 cu ft</b>
1/64 in.	4%	80 lb.	40 gal.	40 cu. ft.
1/32 in.	7%	140 lb.	70 gal.	70 cu. ft.
1/16 in.	11%	220 lb.	110 gal.	110 cu. ft.
1/8 in.	18%	360 lb.	180 gal.	180 cu. ft.
3/16 in.	27%	540 lb.	270 gal.	270 cu. ft.
1/4 in.	38%	760 lb.	380 gal.	380 cu. ft.
3/8 in.	48%	960 lb.	480 gal.	480 cu. ft.
1/2 in.	60%	1200 lb.	600 gal.	600 cu. ft.
5/8 in.	74%	1480 lb.	740 gal.	740 cu. ft.
3/4 in.	90%	1800 lb.	900 gal.	900 cu. ft.

Esta tabla claramente ilustra la importancia de mantener su equipo HVAC. Pueden estar perdiendo un enorme porcentaje de su producción de energía debido a la acumulación de escama en hervidores, calentadores de agua e intercambiadores de calor.

# **ENEFLOW<sup>®</sup> Células de Poder Eliminan la Acumulación de Parafina para Compañías de Aceite y Gas**

Producción en un pozo pequeño como el de la foto es aproximadamente +/- 85 barriles por día. Se atribuye una pérdida de 5 barriles al día a la acumulación de parafina.

Pero, pérdida de producción es solo una pequeña porción del costo asociado con la acumulación de parafina. También hay que tomar en cuenta el costo de 'aceitar en caliente' o 'raspar' bien para remover la acumulación de parafina. El costo promedio para limpiar un pozo de este tamaño es aproximadamente US\$400 por limpieza y hay que hacer esto en promedio una o dos veces al mes.

Las Células de Poder **ENEFLOW** fueron instaladas en la línea de dos pulgadas que viene de la cabeza del pozo por aproximadamente 60 días y el resultado final fue que las unidades **ENEFLOW** removieron la parafina existente y evitaron cualquier acumulación adicional.



# ENEFLOW® 1000



## Sistema de Célula de Poder Básica Residencial/Comercial

La unidad es apta para tuberías de cobre, plástico, hierro galvanizado, acero y acero inoxidable de hasta 1,5 in., O.D., (hasta 2,0 in. en tubos de P.V.C). Unidad de propósito general que es recomendada para la mayoría de las aplicaciones en el hogar, complejo de oficina, restaurante, piscina, etc.

¡Puede ser usado en líneas de agua y combustible para calentar! Elimina escama y corrosión inducida con escama en sistemas de agua, al igual que mejora la eficiencia de combustión en quemadores de aceite/hervidores.

Para uso general y para tener los mejores resultados,, instale un sistema en la línea de agua fría entrante a por lo menos dos (2) pies del medidor de agua o tanque de presión (si es agua de pozo), y un segundo sistema en la línea de agua caliente a por los menos dos (2) pies del calentador o hervidor de agua.



# ENEFLOW® 5000



## Sistema de Célula de Poder de Alta Resistencia Industrial/Institucional

La unidad es apta para tuberías de cobre, plástico, hierro galvanizado, acero y acero inoxidable con tamaños que varían de 2 in. a 24 in., O.D. Las unidades están típicamente 'anilladas' alrededor de la tubería usando la siguiente formula como guía:

Un (1) par para cada (2) pulgadas de diámetro de tubería.

(Por ejemplo: 8" tubo = 4 pares)

Para situaciones de flujo de fluido muy turbulentas o en tuberías grandes (mas que 12 in. O.D.), una instalación multi-paso puede ser necesaria para desempeño optimo.

Puede ser usado donde haya problemas de acumulación de escama mineral y corrosión inducida por las escamas presentes en su sistema de flujo de fluido.



# ENEFLOW® Células de Poder Dinámico de Fluido...

Elimina escama y corrosión inducida por las escamas y ayuda a estabilizar el pH en todo tipo de sistema de flujo de fluido, sin químicos:

- Sistemas de tubería
- Torres de enfriamiento
- Intercambiadores de calor
- Hervidores
- Líneas de Aceite/ Combustible
- Pozos de agua
- Sistemas HVAC
- Calentadores de agua
- Sistemas de irrigación
- Piscinas/spas
- Lavadoras de Auto
- Lavanderías

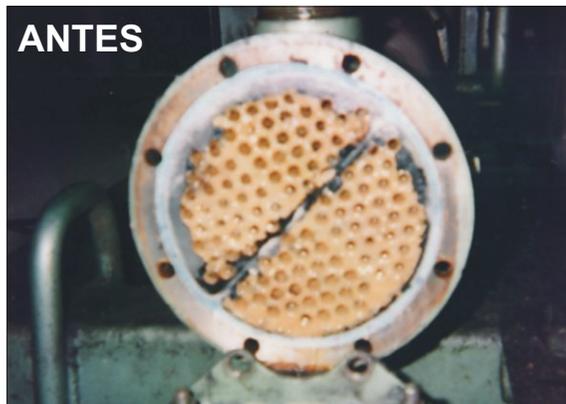
Condicione el agua sin sal, químicos y sin consumo externo de energía!

¡Los generadores de flujo multi-polo, multi-axial, magnéticos de ENEFLOW son instalaciones permanentes, que no requieren mantención y son seguros para el ambiente!

¡Las Células de Poder ENEFLOW están GARANTIZADAS para no perder poder por diez años!

Miles de aplicaciones en todo tipo de industria e institución:

- Plantas eléctricas/nucleares y de fósil
- Plantas Petroquímicas
- Fabricas de pulpa y papel
- Marina
- Facilidades de tratamiento de agua residual
- Departamentos de Parques
- Escuelas
- Hospitales
- Instalaciones Correccionales
- Plantas Farmacéuticas
- Plantas para procesamiento de alimentos
- Hoteles/moteles
- Parques de Entretenimiento/temáticos
- Perforación/tuberías de pozos petrolíferos
- Transporte
- Minería/canteras
- Tiendas/centros comerciales
- Restaurantes
- Residencias



**ENEFLUX ARMTEK MAGNETICS, INC.**

6 Pheasant Run  
Newtown, PA 18940-1819  
Ph: 215-504-1000  
Fx: 215-504-1001

[www.eamagnetics.com](http://www.eamagnetics.com)

E.A.M. es una compañía de ENECON. [www.enecon.com](http://www.enecon.com)

Su Especialista Local en Sistemas de Flujo de Fluido ENEFLOW®