

La limpieza con mayor eficiencia energética para instalaciones industriales, ahorrando costos y paradas innecesarias, con soluciones para diferentes aplicaciones con temperatura por encima de  $1500\text{ }^{\circ}\text{C}$  /  $2730\text{ }^{\circ}\text{F}$

Los sistemas de limpieza acústica eliminan partículas de las superficies mediante un choque con ondas de sonido. Las ondas acústicas se repiten hasta obtener los resultados de limpieza requeridos. El sistema de limpieza acústico está formado por una combinación de diferentes limpiadores acústicos, elegidos de forma específica para cada aplicación y controlados por un sistema automático que optimiza los resultados de limpieza. El nivel deseado de limpieza se mantiene de forma constante mientras que los procesos de producción pueden continuar sin ninguna interrupción. Los sistemas de limpieza acústica son los de mayor eficiencia energética y le ahorran costos de paradas innecesarias en sus procesos



La limpieza con mayor  
eficiencia energética para  
instalaciones industriales.

# Limpieza acústica vs sopladores de hollín de vapor

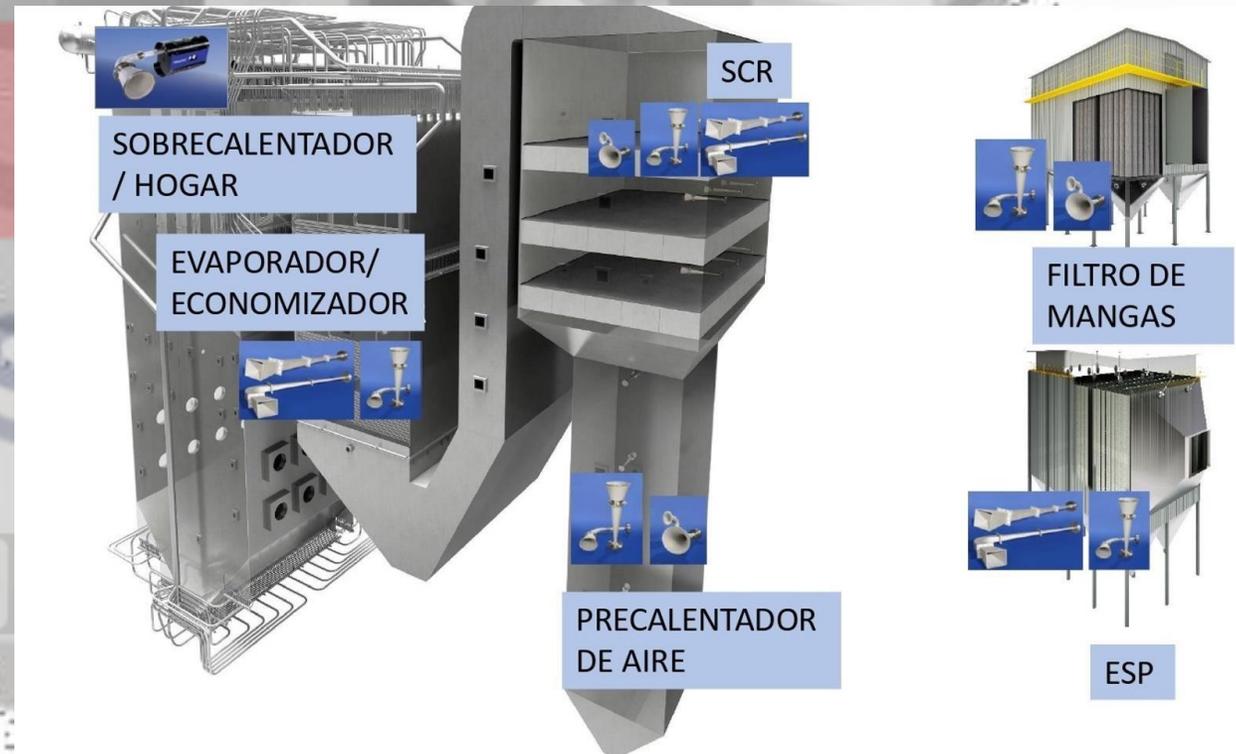
Especializados en el diseño y producción de sistemas y equipos de limpieza acústica. Sistemas de limpieza acústica se utiliza ampliamente en superficies de transferencia de calor y aplicaciones de control de emisiones en plantas con calderas y diferentes procesos industriales. Nuestra fortaleza principal es en el diseño de soluciones para superficies de transferencia de calor dentro de un rango de temperatura muy amplia. De hecho, somos la única empresa en el mercado capaz de proveer soluciones para diferentes aplicaciones cuando la temperatura sube hasta 1500 °C / 2730 °F.



# Limpieza acústica vs sopladores de hollín de vapor

Especializados en el diseño y producción de sistemas y equipos de limpieza acústica. Sistemas de limpieza acústica se utiliza ampliamente en superficies de transferencia de calor y aplicaciones de control de emisiones en plantas con calderas y diferentes procesos industriales. Nuestra fortaleza principal es en el diseño de soluciones para superficies de transferencia de calor dentro de un rango de temperatura muy amplia. De hecho, somos la única empresa en el mercado capaz de proveer soluciones para diferentes aplicaciones cuando la temperatura sube hasta 1500 °C/2730 °F.

Con nuestra sistema de limpieza los clientes mantienen sus equipos siempre limpios. Se ha desarrollado un sistema de monitorización remota que facilita a nuestros clientes información continua sobre el funcionamiento de equipos. La monitorización remota minimiza la necesidad de comprobar los equipos en la planta y ayuda en anticipar de su mantenimiento futuro.



# Limpieza acústica VS sopladores de hollín de vapor



**COMPARA Y HAZ TU ELECCIÓN**



**Ventajas del limpiador acústico en comparación con el método de limpieza más común; soplado de hollín**

No.	VENTAJAS	SISTEMA DE LIMPIEZA ACUSTICA	SOPLADORES DE VAPOR
1	Instalación rápida y fácil incluso cuando la caldera está funcionando	✓	X
2	Se puede usar en todas las áreas de temperatura de una caldera	✓	✓
3	Se puede usar también con cenizas fundidas o parcialmente fundidas	✓	✓
4	Se puede usar sin vapor disponible o con escasez de vapor	✓	X
5	Limpieza continua del proceso.	✓	X
6	También limpia las áreas de sombra y alrededor de las esquinas.	✓	X
7	Puede usarse junto con otros métodos de limpieza.	✓	✓
8	No necesita agua	✓	X
9	No causa erosión	✓	X
10	Sin corrosión	✓	X
11	Sin desgaste mecánico	✓	X

El sistema de limpieza acústica se puede instalar de forma muy rápida y sin necesidad de tener tubería de vapor adicional. Para los problemas de suciedad en sitios concretos, el sistema se puede instalar en muchos casos en un día y sin necesidad de paralizar el proceso productivo. Nuestro suministro es rápido y fiable para facilitar nuestros clientes soluciones inmediatas, por ejemplo, para problemas de obstrucción.

Se puede utilizar en numerosas aplicaciones, desde plantas de residuos a energía y plantas de incineración hasta calderas de recuperación o plantas de desulfuración y mucho más. También es una alternativa excelente para la limpieza de tecnologías de reducción de emisiones.



# LIMPIEZA ACÚSTICA A CUALQUIER TEMPERATURA

Es la tecnología acústica de tercera generación que se utiliza típicamente para la limpieza los áreas más desafiantes de las plantas de caldera, como los áreas de alta temperatura y con cenizas que tienen un punto de fusión más bajo en las plantas W2E y las plantas de biomasa. NCSD® mantiene limpias las superficies de transferencia de calor incluso en lugares donde las cenizas están en formas fundidas y sólidas.

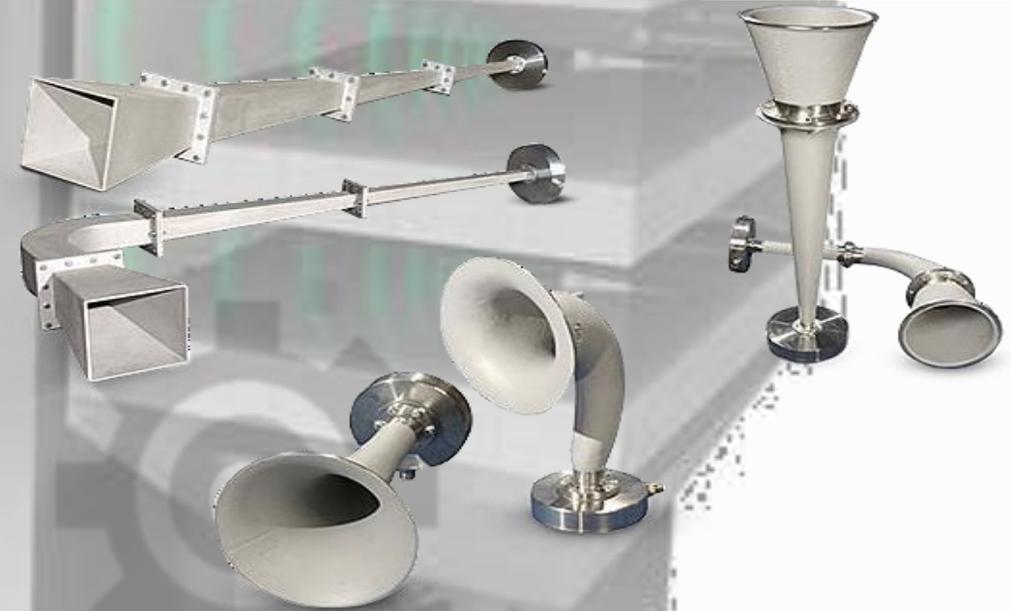
## Tecnología de punta Limpiador acústico superior Cleaning Sound Device (NCSD®)

Innovador dispositivo de limpieza acústica para temperaturas superiores a 1.500°C. Para áreas de alta temperatura de las salas de calderas.



Los limpiadores acústicos neumáticos accionados por aire se utilizan normalmente para la limpieza de áreas de temperatura más baja en diferentes aplicaciones en plantas con:

-  **Caldera**
-  **Sobrecalentadores**
-  **Economizadores**
-  **Precalentadores de aire**
-  **Evaporadores**
-  **Filtros y ventiladores de las salas de caldera**
-  **Previene la formación de acumulaciones de partículas en silos y ciclones. Junto con el NCSD®, limpiadores acústicos neumáticos forman la base de nuestra ingeniería de sistemas de limpieza.**



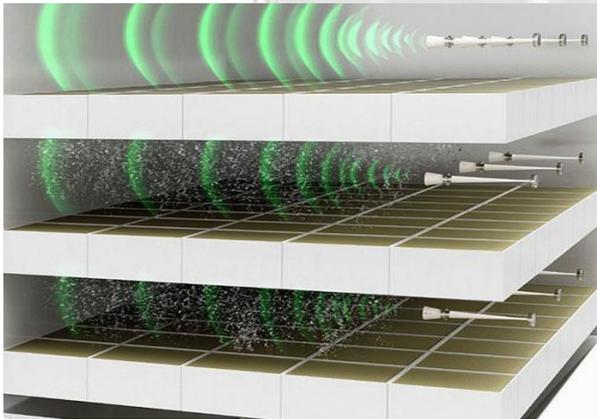
Limpiadores acústicos neumáticos para temperaturas inferiores a 1.500° C. Mantienen limpios los sobrecalentadores, economizadores, precalentadores de aire, evaporadores, filtros y ventiladores de las salas de calderas y previenen la formación de acumulaciones de partículas en silos y ciclones.

# MANTENIENDO LIMPIAS LAS TECNOLOGÍAS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

Los sistemas aseguran que los sistemas de reducción catalítica selectiva (SCR, por sus siglas en inglés) actúen según lo previsto y que las impurezas no se acumulen en las superficies. Sin el sistema, los componentes catalíticos podrían obstruirse y averiarse, en cuyo caso se tendría que cerrar toda la planta para hacer las reparaciones.

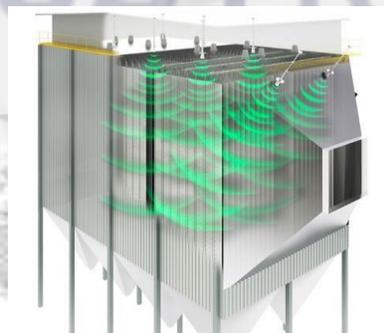
## Alta eficiencia de las plantas: sistemas SCR siempre limpios

- Resultados garantizados
- Evita que los catalizadores se obstruyan y averíen.
- Elimina el riesgo de inactividad de la planta.
- Asegura la correcta operativa de los sistemas SCR, mientras mantiene una elevada eficiencia de la planta.



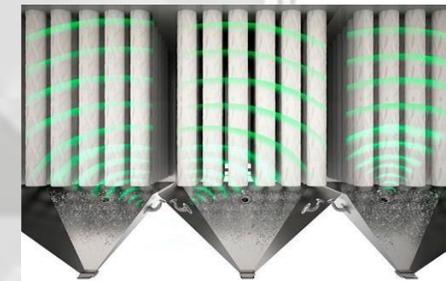
## debilidad de los agitadores

- La mejor calidad al mejor precio
- Prevención continua de acumulación de partículas.
- Mejor limpieza general, también limpia tolvas y paredes.
- Sin esfuerzos mecánicos o daños causados por los agitadores.
- Eliminación del bloqueo de tolva.
- Flujo constante de material desde las tolvas, sin sobrecargas repentinas.
- Bajos costos de mantenimiento.



## Supera a los sistemas por pulsos de aire comprimido

- Nueva tecnología
- Continua limpieza de instalaciones, vida útil más larga.
- Se limpia la totalidad de la instalación, no solo la parte superior.
- Menor consumo de aire.
- Menor uso de electricidad en los ventiladores, debido a la menor diferencia de presión y necesidad reducida en la succión.
- Puede usarse en altas temperaturas y con gases de escape de aire húmedo.
- Sin desgaste en las bolsas – sin abrasión ni flexión de las fibras.

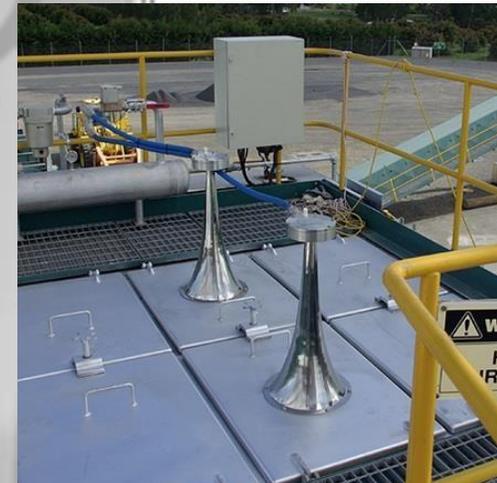
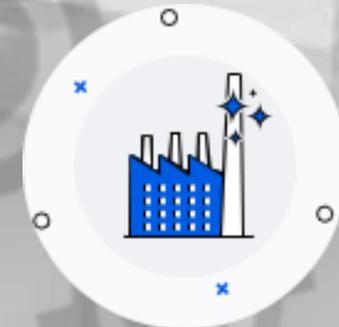


HACIENDO POSIBLE LO IMPOSIBLE

## LIMPIEZA CONTINUA DURANTE EL PROCESO:

La limpieza acústica es un proceso totalmente independiente que no requiere detención o interrupción del proceso productivo. Al ser un proceso "en línea", reduce significativamente o incluso elimina el tiempo de inactividad y aumenta la disponibilidad de los equipos. Al mismo tiempo, el sistema de limpieza acústica se puede utilizar durante la parada de la planta para minimizar los requisitos de limpieza manual.

- **Mantiene la eficiencia de la planta al máximo nivel:** El sistema de Limpieza Acústica elimina de forma continuada la ceniza, el polvo y las partículas de materia depositadas en las superficies, al tiempo que mantiene la eficiencia de la transferencia de calor en las calderas, previene la formación de acumulaciones y caídas de presión manteniéndolos en los niveles deseados.
- **Limpieza sin interrupción** de los procesos de producción de la planta
- **Operación automática:** Los Sistemas de Limpieza Acústica están completamente automatizados. Esto lleva a paradas mínimas, mejora de la eficiencia de operación y reducción de emisiones.



# SIN AGUA, SIN EROSIÓN, CORROSIÓN O DESGASTE MECÁNICO

## AHORROS SIGNIFICATIVOS Y LIMPIEZA SIN DAÑOS

El sistema reduce drásticamente el uso de agua en las plantas de generación energética. El uso de vapor ya no es necesario para sopladores hollín, por lo que se puede utilizar para su propósito original - la producción de energía. La limpieza acústica también es un método muy suave para mantener las superficies limpias. No hay desgaste mecánico, erosión o corrosión causada por el proceso de limpieza.

- **Sin erosión:** Los métodos de limpieza convencional como los sopladores por vapor o disparos en las calderas son conocidos por causar erosiones en las superficies de calentamiento, conduciendo a fallos prematuros de éstas.
- **Sin desgaste mecánico:** El Sistema de Limpieza Acústica realiza la operación de limpieza de forma suave, sin causar daños, mejorando así la vida de los equipos fundamentales.
- **Limpia también las áreas protegidas:** El sonido viaja como una onda en el espacio que reflejan las superficies. En consecuencia, el Sistema de Limpieza Acústica también es efectivo en áreas marginales y alrededor de las esquinas, permitiendo la limpieza de superficies que son inaccesibles por otros métodos.



# LA SOLUCIÓN DE LIMPIEZA MAS EFICIENTE ENIGMÁTICAMENTE

## MANTIENE LAS SUPERFICIES LIMPIAS

El principio de limpieza acústica consiste en mantener las superficies limpias de forma continuada, lo que significa que el mejor resultado se logra desde superficies inicialmente limpias. Cuando se inicia con superficies limpias y se usa con suficiente frecuencia, los depósitos no se pegarán a las superficies. Esto es especialmente importante en áreas de alta temperatura de la caldera como del hogar y el sobrecalentador donde la ceniza puede estar parcialmente fundida, endurecida y fuertemente pegada a las tuberías.

- **El sistema de limpieza acústica ofrece varias ventajas destacadas como:**
- **Una alternativa superior y rentable:** comparado con los métodos de limpieza convencionales.
- **Mantenemos la eficiencia de la planta:** siempre a un nivel alto.
- **El sistema de Limpieza Acústica elimina de forma continua** la ceniza, el polvo y las partículas de materia depositadas en las superficies, al tiempo que mantiene la eficiencia de la transferencia de calor en las calderas.
- **Previene la formación de acumulaciones y caídas de presión:** manteniéndolos en los niveles deseados.



## (SOLUCIÓN ECONÓMICA) Reemplaza el costo del vapor por aire comprimido

El sistema de limpieza acústica ofrece una solución extremadamente rentable. El sistema de limpieza acústica requiere principalmente aire comprimido para su funcionamiento, con lo cual el costo operativo es mucho más bajo en comparación con los sistemas de limpieza tradicionales, como los sopladores de hollín de vapor que consumen cantidades sustanciales de vapor. Con unas piezas móviles mínimas, el sistema de limpieza acústica requiere un mantenimiento, servicio y costos de repuesto muy reducidos. El sistema de limpieza acústica es compacto, ocupando mucho menos espacio en comparación con otros equipos de limpieza convencionales, como los sopladores de hollín de vapor siendo más largos y retráctiles.

-  **Bajos costos de inversión de capital inicial:** Los Sistemas de Limpieza Acústica Nirafon ofrecen una solución extremadamente efectiva.
-  **Bajos costes de operación:** Los Sistemas de Limpieza Acústica Nirafon requieren aire comprimido para su operación, lo que permite que los costos operativos sean mucho más bajos comparados con los sistemas tradicionales de limpieza como los sopladores de vapor, que consumen sustanciales cantidades de vapor, lo que conlleva significativas implicaciones de costes.
-  **Bajos costes de mantenimiento:** Al disponer del mínimo de piezas móviles, el Sistema de Limpieza Acústica apenas requiere costes de mantenimiento, servicio o piezas de repuesto.
-  **El vapor se destina para su propósito original** y no se desperdicia en la limpieza.
-  **Reduce la necesidad de agua en la planta.**
-  **Menor requerimiento de espacio:** Los Sistemas de Limpieza Acústica son compactos y ocupan mucho menos espacio comparados con los dispositivos de limpieza convencionales como los sopladores de hollín retráctiles largos. Esto añade mejoras en los costos de eficiencia del sistema.

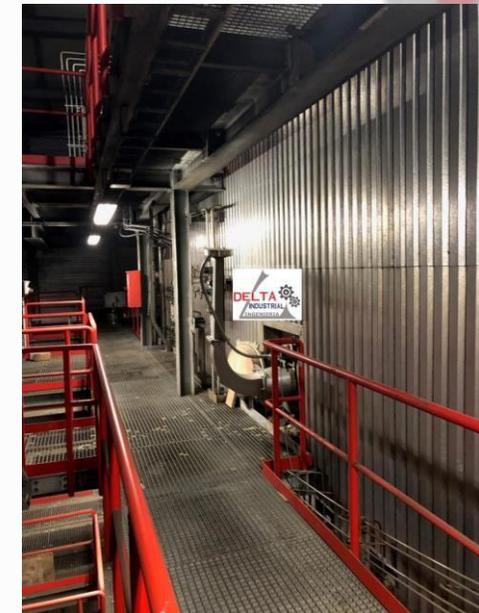


# MONITORIZACIÓN REMOTA PARA VISIBILIDAD CONTINUA

## PUEDE USARSE JUNTO CON OTROS SISTEMAS DE LIMPIEZA

Nuestro sistema de limpieza acústica opera de forma continua para mantener la zona de aplicación siempre limpia. Se ha desarrollado un sistema de monitorización remota que proporciona a nuestros clientes información continua sobre el funcionamiento de nuestros equipos. La monitorización remota minimiza la necesidad de comprobar los equipos en la planta y ayuda en anticipar de su mantenimiento futuro.

- **El sistema puede usarse para minimizar el uso de sopladores de vapor o limpieza por disparos,** para ahorrar vapor y minimizar el desgaste de tuberías causado por las partículas de ceniza o provocado por el vapor o los disparos.



# CONTÁCTANOS PARA OBTENER MAS INFORMACION:

## Únicos representantes y distribuidores para America Latina



+502 5164 1943

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

[info@deltaindustrialgt.com](mailto:info@deltaindustrialgt.com)



Visita nuestra pagina WEB y síguenos en nuestras redes sociales en los siguientes links:



[VER Video SISTEMAS DE LIMPIEZA ACÚSTICA PARACALDERAS, SILOS Y CICLONES-Delta Industrial Ingeniería-NIRAFON](#)