

# **STERIL-AIRE®**

*Líderes mundiales en UVC  
para CAI Marítima, Limpieza  
Automática de Baterías  
y Ahorro energético  
en uso de AC*



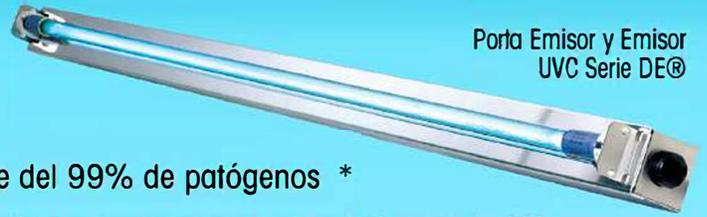
Folleto únicamente para uso Internacional

# Así se beneficia la Industria Marítima gracias a Steril-Aire

## AMBIENTE INTERIOR

### Mejora de la calidad del aire interior (CAI)

- Aire del sistema de aire acondicionado libre del 99% de patógenos \*
- Disminución de la contaminación por infecciones aerotransportadas (gripe etc.) \*\*\*
- Reducción en difundir Norovirus \*\*\*\*\*
- Protección Pandémica Parcial \*\*\*\*
- Reducción en enfermedad de pasajeros
- Reducción de enfermedades y en el absentismo de la tripulación \*\*
- Disminución de los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's) y olores
- Reducción en olor a tabaco \*



Porta Emisor y Emisor  
UVC Serie DE®

## BENEFICIOS \*\*\*\*\*

### Limpieza automática de la batería

- Reducción en los costes de mantenimiento del AC
- Reducción de costes de mantenimiento y de utilización de productos químicos
- Menor gasto de energía por aire acondicionado (10-20%)
- Reducción de la huella de carbono
- Mejora de la sostenibilidad
- Conservación / Reciclaje de la Bandeja de condensación



Porta Emisor y  
Emisor UVC serie SEN®



Porta Emisor y  
Emisor UVC serie SE®

### Extensión en la vida útil del equipo:

- Baterías
- Enfriadores



Kits SE V0 para  
Unidades de Aire™



Steril-Zone™

\* Sujeto a la dosis aplicada UVC

\*\* Véase Estudio de Caso Canadian Gov. McGill University, Montreal

\*\*\* ASHRAE Enfermedades Infecciosas Aerotransportadas Documento de Posición

\*\*\*\* El uso de Steril-Aire UVC en Tan Tock Seng Hospital cuando la pandemia del SARS (2003) estaba en lo peor.

\*\*\*\*\* Centro para el control y prevención de Enfermedad CDC "Norovirus y el trabajo con alimentos"

\*\*\*\*\* Brote Norovirus, Instituto de Investigación Ambiental Nagano - Tory Yoshida Shinya Sawa

\*\*\*\*\* Véase Estudio de Casos en [www.steril-aire.com](http://www.steril-aire.com)

# Uso de UVC Steril-Aire en la Industria Marítima



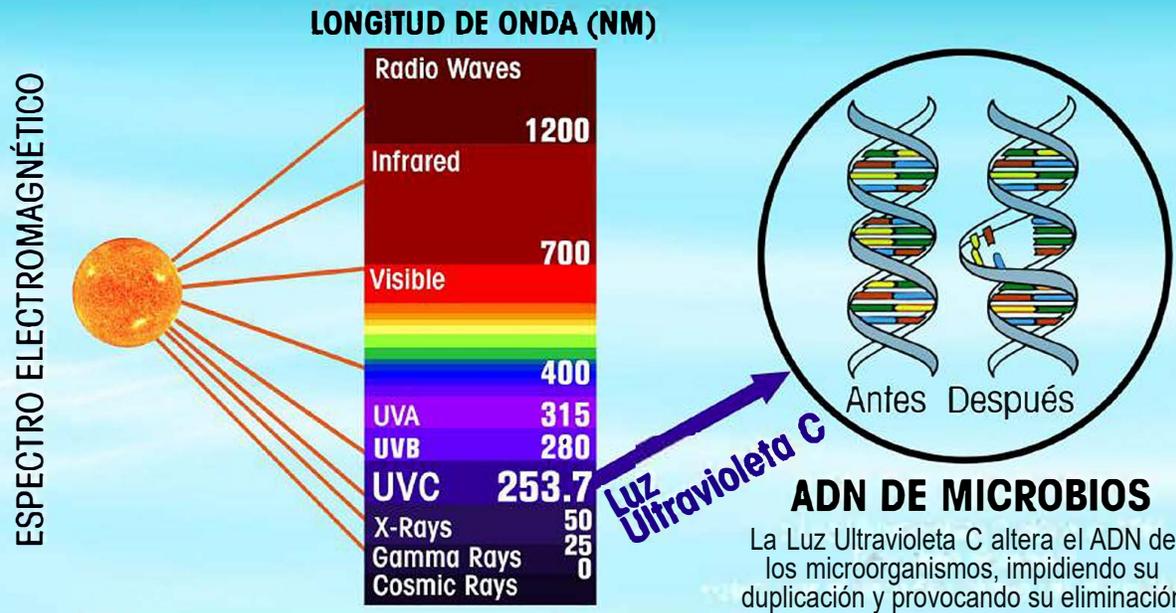
## Sistemas AC

- Unidades de Tratamiento de Aire
- Fan-coils
- Splits
- Unidades tipo paquete de pared
- Unidad de suelo
- Intercambiador de calor rotativo
- Refrigeración

## Ubicaciones

- Lobby / Recepción / Atrio
- Camarotes
- Salones
- Bares y Restaurantes
- Cubierta de deportes y piscinas
- Gimnasio y Spa
- Salones de Fiestas
- Comedores y cocinas
- Teatros y Cines
- Tiendas de venta al público
- Enfermería
- Servicios / Perreras
- Oficinas
- Área de equipaje
- Elevadores
- Lavandería
- Puente
- Cuarto de Máquinas
- Almacenes y Refrigeración
- Área de recolección de Residuos

# La Ciencia de Steril-Aire UVC



## Batería de enfriamiento del aire acondicionado



AIR BIO-TEST



Antes de Steril-Aire

Después de Steril-Aire

# Caso de Estudio – Resultados de Emisores Steril-Aire para la Real Marina Inglesa



## Batería y Plenum de AC – Rendimiento y Beneficios a la salud

### MONITOREO BACTERIAL

#### BATERÍA

Muestras de Placa Petri enviadas a un laboratorio independiente para su análisis (UFC = Unidades formadoras de colonias)

Conteo de colonia reducida de 192 a 0

Contenido de moho reducido de 248 a 0

Muestra de la Superficie de la Batería UFC/ml



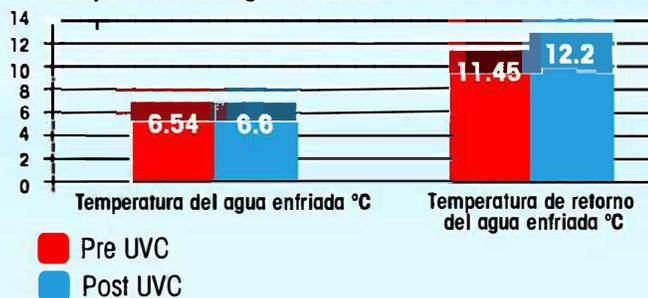
### MONITOREO DE RENDIMIENTO DEL AC

La especificación del fabricante es de un diferencial de 7°C

Pre UVC = 4.91°C

Post UVC = 5.60 °C

Temperatura del agua enfriada Alimentación / Retorno

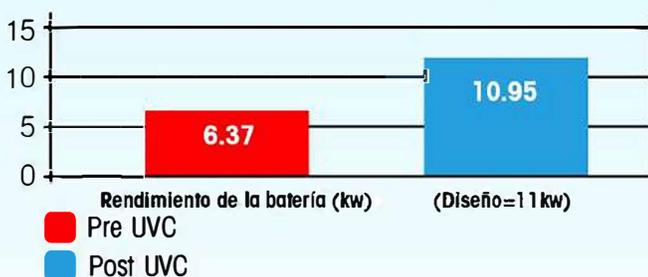


### RENDIMIENTO DE LA BATERÍA (UTA)

Pre UVC la UTA está trabajando al 58% de la capacidad original de 11Kw

Post UVC la UTA está trabajando al 99.5% de la especificación original.

Esto es una mejora de casi un 72% a la medición pre UVC.



# Productos UVC de Steril-Aire

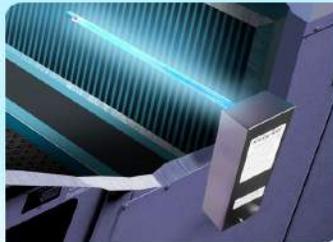
Catálogo completo en [www.steril-aire.com](http://www.steril-aire.com)

## EMISOR® UVC SERIE DE



- Para uso en manejadoras de aire medianas o grandes.
- Los Emisores de punta doble se monta internamente, punta con punta para ajustarse a serpentines de cualquier tamaño.
- Disponibles en longitudes de: 18", 24", 30", 36", 42", 62" pulgadas (46, 61, 76, 91, 107, 157 cm).
- Fuentes de alimentación universal de 110 a 277 v - 50/60 Hz

## EMISOR® UVC SERIE SE



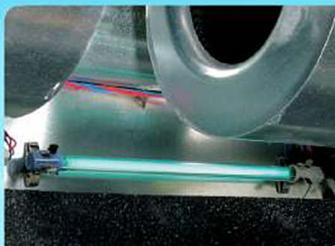
- Para serpentines de ventilador, bombas de calor, splits, manejadoras de aire embaladas, unidades terminales y conductos.
- Se monta en el exterior de la manejadora de aire. Tubo instalado a través de una perforación de una pulgada (2.54 cm) en la cubierta exterior de la manejadora de aire.
- Disponibles en 12", 16", 20", 24", 30", 36", 42" pulgadas de longitud (30, 41, 51, 61, 91, 107 cm).
- Fuentes de alimentación universal de 110 a 277v - 50/60 Hz
- También disponible en kit montado en el interior de tubos Emisores SE de 12" a 61" (30 a 155 cm).

## EMISOR® UVC SERIE SEN



- Para unidades exteriores incluyendo unidades de techo manejadoras de aire, bombas de calor, serpentines de ventilador, unidades terminales y conductos.
- Clasificación NEMA 4.
- Se monta en el exterior de la manejadora de aire. Tubo instalado a través de una perforación de una pulgada (2.54 cm) en la cubierta exterior de la manejadora de aire.
- Disponibles en 12", 16", 20", 24", 30", 36", 42" pulgadas de longitud (30, 41, 51, 61, 91, 107 cm).
- Fuentes de alimentación universal de 110 a 277v - 50/60 Hz

## KIT EMISOR® SE VO PARA CONTROLADORAS DE AIRE



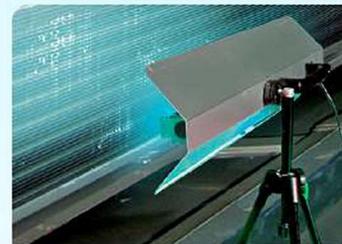
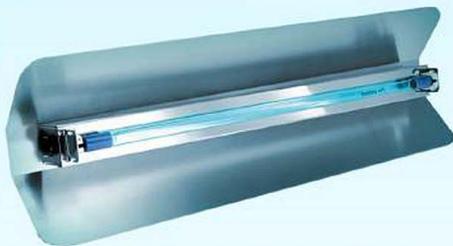
- Para controladoras de aire, fan coils, sistemas tipo paquete, bombas de calor y sistemas de unidad de ventilación.
- Para baterías de más de 15 pulgadas de alto y hasta 61 pulgadas de ancho (38cm de alto y hasta 155cm de ancho).
- El kit incluye una fuente de alimentación 110-277 V (selección basada en la longitud de emisor) y un Kit de montaje seleccionado de: 2 ganchos cortos, 2 clips de sujeción, soporte de lámpara de placa plana, soporte de Emisor de encaje para adaptarse a la mayoría de marcas.
- Disponibles en: 12", 16", 20", 24", 30", 36", 42", 50" y 61" pulgadas de longitud (30, 41, 51, 61, 76, 91, 107, 127 & 155 cm).

## KIT EMISOR® SE HO PARA AIRE ACONDICIONADO UNITARIO/SPLIT



- Para controladoras de aire por debajo de 5 toneladas, splits/ mini splits, fan-coils, unidades tipo paquete, unidades PTAC y cassettes de techo.
- Para baterías inferiores a 15 pulgadas de alto y 24 pulgadas de ancho (38 cm de alto y 61cm de ancho).
- Kit incluye una alimentación de 110V 60Hz o 220V 50 Hz (por favor especificar) y un Kit de montaje, seleccionado: 2 ganchos cortos, 2 clips de sujeción; soporte de lámpara de placa plana; Soporte de Emisor de encaje.
- Disponible en 7.5", 10", 16", 20", 24" pulgadas de longitud (19, 25, 41, 51, 61 cm).

## SterilWand™ UNIDAD MANUAL



- Para descontaminación de superficies para el preparado de alimentos, cocinas, mostradores de caja, cintas transportadoras y servicios.
- Para remover el moho de muros, suelos y techos..
- La unidad manual debe ser pasada lentamente sobre la superficie a tratar o posicionado en un trípode.
- El escudo protector previene contra la irradiación directa de UVC.
- La piel del operario debe estar protegida.

# Cómo funciona Steril-Aire

El uso previsto del aire acondicionado ("AC") es permitir a la gente trabajar, jugar y vivir en edificios con aire económico, limpio y frío. Por desgracia esto es raramente el caso. Debido a que la contaminación en el aire es principalmente invisible es a menudo ignorada, sin embargo, la EPA de los EE.UU., World Health Organization y ASHRAE advierten de los riesgos potenciales para la salud de los sistemas de aire acondicionado. Los riesgos para la salud provienen de dos fuentes principales: 1: El bio-film (moho) que crece en el interior del sistema de aire acondicionado, alimentado por la condensación creada cuando el aire caliente pasa a través de las baterías de enfriamiento - 2: Las bacterias que entran en el edificio a través de conductos, puertas y ventanas, y los virus y bacterias (los estornudos) que entran con la gente, todos ellos se distribuyen por el sistema de aire acondicionado. Esto conduce a brotes de gripe, enfermedades, absentismo y una caída de la productividad.

Los estudios de casos confirman que los emisores de alto rendimiento Steril-Aire eliminan la bio-película de la batería del aire acondicionado y los microbios de la corriente de aire, haciendo que el aire de salida del aire acondicionado registre hasta un 99% libre de virus, bacterias y moho, reduciendo así las enfermedades y el absentismo. El Aire acondicionado consume mucha energía, a menudo hasta el 60% de la energía total del edificio, y contribuye proporcionalmente a la huella de carbono. Los enfriadores y las bombas normalmente consumen el 70% de la energía del Aire acondicionado. El bio-film en la batería limita el flujo de aire y reduce la capacidad de transferencia de calor de la batería, dando como resultado un aire más cálido y húmedo. Esto hace que los ocupantes bajen los ajustes de temperatura en los termostatos, para reducir el punto de ajuste de enfriamiento, haciendo que la enfriadora trabaje más y consumiendo más energía.

(La conductividad térmica del aluminio utilizado en baterías de enfriamiento es de aproximadamente 200 W/mK mientras que la de bio-film es de aproximadamente 0.2 W/m.K. La mayoría de las baterías se limpian una o dos veces al año y, debido a la estructura física de la batería, rara vez se limpia el interior la misma. Incluso después de limpiarse, el bio-film comienza a crecer inmediatamente).

Un ejemplo de estudio de caso típico vino de Singapur Steril-Aire, GETC Equipo Verde, al que se le pidió mejorar el aire y la eficiencia energética del sistema de aire acondicionado en el edificio de Parlamento de Singapur. El Equipo Verde introdujo el Emisor® Steril-Aire en las UTA's de aire, lo que dio como resultado una mayor eficiencia de transferencia de calor en la batería de enfriamiento, elevando el agua fría de un punto de ajuste de 6.6°C a 8.5°C. Los parámetros (tonelaje y la temperatura fría) para el corte de entrada y de recorte de los enfriadores, se reajustaron para "estirar" los enfriadores para maximizar la eficiencia del enfriador. Después del proceso de ajuste, la temperatura de retorno del agua fría se elevó del 9.8°C previo a 13.9°C. Como resultado, el flujo de agua fría se incrementó de 3.2°C a 5.1°C. La eficiencia global de la planta enfriadora mejoró de 1.1 kW/tonelada a 0.86 kW/tonelada (una mejora del 21.8% en la eficiencia del enfriador de la planta), permitiendo que el Parlamento de Singapur asegurara el Premio Mark Gold Green.

Antes de mejora			Después de mejora (UVGI por Unidad de Manejador de Aire Reajuste de los parámetros de control de la planta enfriadora)				
Temperatura de Suministro de agua enfriada	Temperatura de retorno del agua enfriada	$\Delta T$	Eficiencia de la Planta Enfriadora	Temperatura de Suministro de agua enfriada	Temperatura de retorno del agua enfriada	$\Delta T$	Eficiencia de la Planta Enfriadora
6.6°C	9.8°C	3.2°C	1.1 kW/ton	8.5 °C	13.6°C	5.1°C	0.86 kW/ton

**Los Datos Muestran una Mejoría en cuanto a la Eficiencia de la Planta del Enfriador con la Contribución de baterías Limpias Instaladas con Emisores UVC Steril-Aire**

## Validación

Case Studies ([www.steril-aire.com](http://www.steril-aire.com))

### Reconocimiento de la industria UVC: ASHRAE

- Carta del director 24 de Junio 2009
- Capítulo 17 – 2012 del Manual ASHRAE (HVAC Systems and Equipment)
- Capítulo 60 – 2011 del Manual ASHRAE (HVAC Applications)

**INVESTIGACIÓN DE LA OFICINA DE SEGURIDAD E.E.U.U.**  
Dosis ( $\mu\text{W}\cdot\text{seg}/\text{cm}^2$ ) por vatio

STERIL-AIRE  
SANUVOX TECHNOLOGIES  
ULTRAVIOLET DEVICES  
NOVATRON  
LUMALIER  
DUST FREE  
ATLANTIC UV  
AMERICAN UV  
ABRACAIR LLC

Logos: RTI International, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, U.S. Department of Homeland Security.