

# RGF SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE PURIFICACIÓN





## Nuestra Historia

- Sede de RGF en Riviera Beach, Florida
- Filial en Brasil en Florianópolis, SC
- Fundada en 1985
- Purificación de Aire, Alimentos, Agua, Náutico
- Líder mundial del mercado en soluciones de calidad del aire interior
- Unidad Fabril con 12.000 m<sup>2</sup> en construcción sostenible
- Productos manufacturados en EUA
- Presente en más de 60 países

## Innovación y Premios

- 32 Patentes Activas
- Más de 500 productos disponibles
- Presencia establecida en el mercado mundial
- Reconocimiento Internacional de marca
- Validación de resultados de las pruebas de los productos en laboratorios certificados
- Más de 4 millones de productos instalados en todo el mundo



## Sistemas de Purificación de Aire



- **Industrial, Comercial, Residencial y Náutico**
  - Sistemas tradicionales - "pasivos"
    - UV – Ultra Violeta (BLU QR)
  - Sistemas Avanzados de Oxidación - "activos"
    - Genera H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Peróxido de Hidrógeno)
    - PHI – Foto Oxidación
    - REME - *Reflective Electro Magnetic Energy*
  - *Productos específicos para climatización*
    - *Unitarios, Mini Splits, Package*
    - Aplicaciones Comerciales

# IAQ LEED EQ-101

Componentes a controlar para garantía de la calidad del aire según LEED de GBC, ASHRAE 62.1e NBR 16401-3

**REME-HALO**

**PHI-QRP**

**QUAD**

Microbios



Gases



Partículas



## Microbios

- Bacterias, virus, esporas de moho  
(oxidación fotocatalítica y fotohidroionización)

## Gases

- Compuestos Orgánicos Volátiles (olores)
- Humo y gorduras  
(oxidación fotocatalítica y fotohidroionización)

## Partículas

- Polvo, Pelos y Polen  
(ionización bipolar)

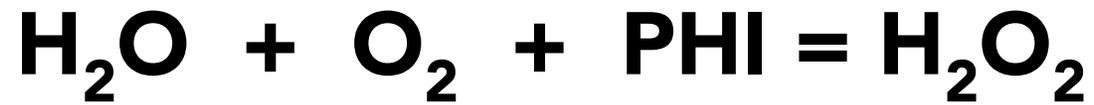
## QUÉ HACEMOS

La tecnología PHI y REME® de RGF produce aire fresco en el aire interior

- En el aire exterior la naturaleza produce peróxidos a partir de la reacción de la luz solar, vapor de agua y metales en contacto con la atmósfera.
- En REME y en PHI de RGF la luz de amplio espectro reacciona con el vapor con la catalización de metales presentes en la célula, creando peróxidos de hidrógeno (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
  - El volumen de aire es tratado al pasar por el ionizador y parte de los iones es acarreado, aunque con baja duración y alcance.
  - Las tecnologías de RGF, PHI y REME, permiten que usted "abra sus ventanas sin tener que abrir sus ventanas" replicando el mismo proceso natural.



## ¿Qué son los peróxidos de hidrógeno?

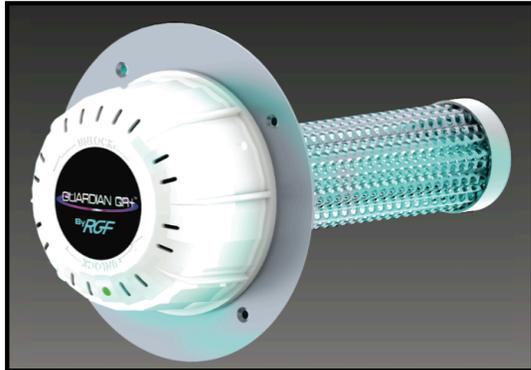


Agua

Oxigeno

## Por qué usar la tecnología Photohydroionization® de RGF?

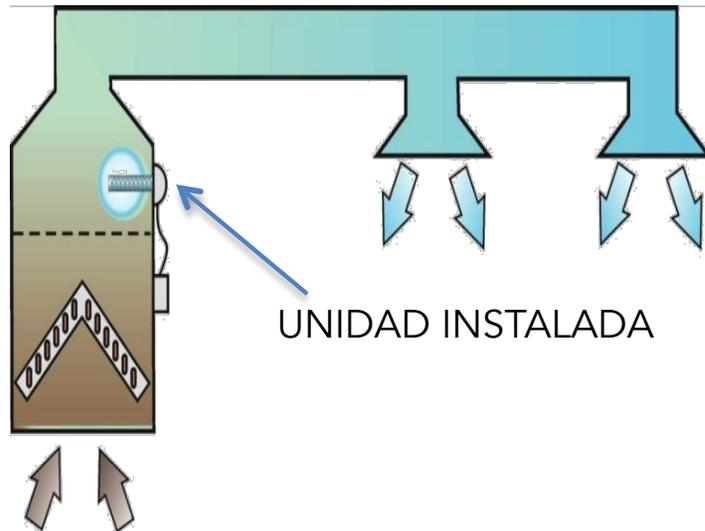
- Los rayos germicidas de luz UV han sido usados hace décadas por la industria médica como un método para destruir microorganismos (gérmenes, virus, bacterias).
- La luz UV es confiable y puede ser fácilmente instalada en ductos de HVAC o en un plenum.
- La luz UV germicida es eficaz en la reducción solamente de los microorganismos transportados por aire que pasan directamente a través de los rayos de luz.
- Sin embargo, la luz UV germicida tiene poco o ningún efecto sobre gases, vapores u olores.
- Fotohidroionización La oxidación avanzada, por otro lado, es muy eficaz en gases, vapores, COVs y olores.



## GUARDIAN QR+™

- Purificación de Aire PROactiva
  - Luz de amplio espectro reacciona con metales
    - Crea Peróxidos de Hidrógeno
  - Eficaz en Destruir :
    - Microbios, bacterias, virus, y moho
    - Olores y COVs (compuestos orgánicos volátiles)
  - Contaminantes de la superficie y del aire
  - Permite rápida substitución de la celda





UNIDAD INSTALADA



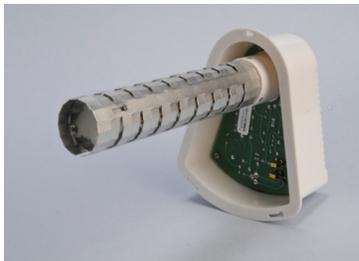
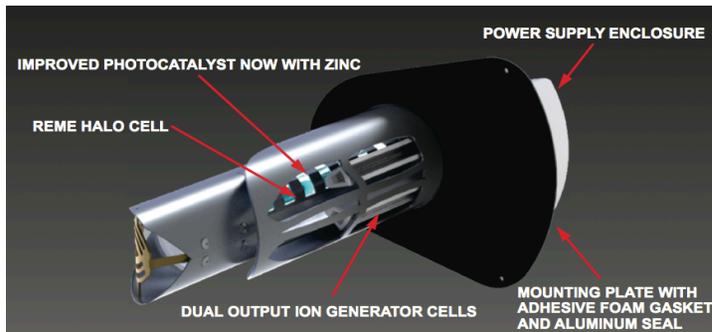
FUENTE DE ALIMENTACION ELÉCTRICA  
INCLUÍDA EN LOS PRODUCTOS

## INSTALACIÓN Y SERVICIO

- INSTALACIÓN EN PLENUM DE DESCARGA
  - INSTALACIÓN EN 30 MINUTOS APROXIMADAMENTE;
  - TRANSFORMADOR CON ALIMENTACIÓN BIVOLT Y SALIDA 24V INCLUÍDA;
- CAMBIO DE LAS CELDA RECOMENDADA EN 2 AÑOS
  - CAMBIO DE LA CELDA UV SIN NECESIDAD DE HERRAMIENTAS O DESINSTALACIÓN;

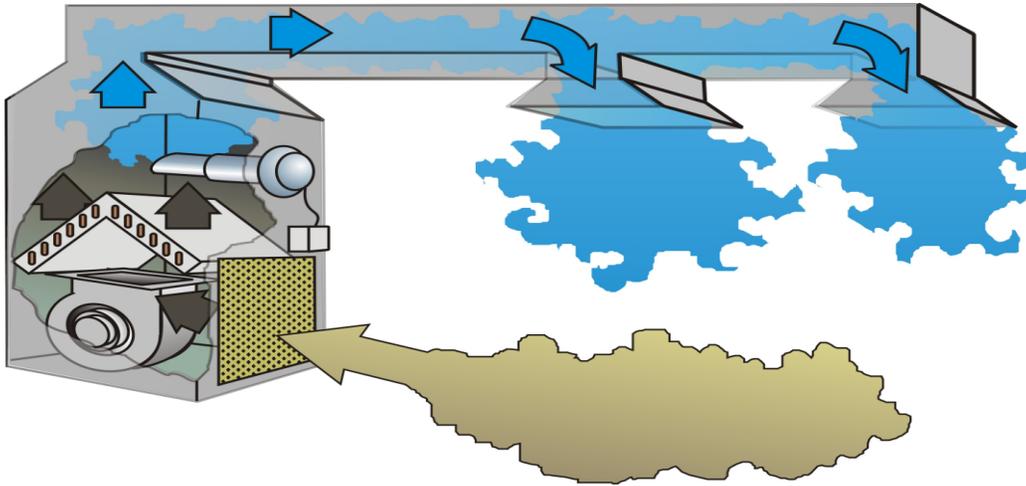


- Purificación Activa del Aire + Ionización
  - REME significa Reflective Electro Magnetic Energy (Energía Electromagnética Reflectiva)
  - El intenso espectro de UV reacciona con metales
    - CREA PERÓXIDOS DE HIDRÓGENO
  - Eficaz en Destruir:
    - Microbios, es decir, bacterias, virus, esporas de mohos
    - Olores y COVs
    - Aumento del filtrado
    - Aumenta la masa de aire para obter contaminantes en el filtro
  - Siempre siempre, siempre purificando
  - CONTAMINANTES DE SUPERFÍCIE Y ACARREADOS EN EL AIRE



# Tecnología REME

- Energía electromagnética reflexiva



- La unidad crea un grupo de "Oxidantes amigables"
- Los oxidantes pasan una carga para las partículas en el aire
- Las partículas se agrupan aumentando su tamaño

- Las partículas mayores se tornan demasiado pesadas para permanecer en suspensión en el aire.
- Los filtros existentes retienen las partículas mayores con una tasa de eficiencia mucho mayor

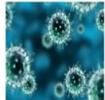


**ADVANCED OXIDATION TEST RESULTS 2000-2017**

RGF first developed its Advanced Oxidation Technology over 20 years ago. Over one million RGF cells are in use around the world. RGF has licensed its technology to many Fortune 500 companies for use in the medical, food, military, residential, commercial, marine, hospitality and government, etc. RGF cells in various products have been tested and/or approved or registered by:

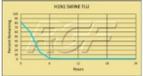
- ETL, TUV, EU, CSA
- Chinese Government
- U.S. Government
- U.S. Military
- Japanese Government (TV commercials)
- European Union
- Electric Power Research Institute
- Canadian Government
- USDA & FSIS

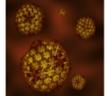
In addition, RGF cells have been specified in the Norovirus & MRSA protection plan of America's largest restaurant chains, hotel chains, theme parks, cruise lines, public schools and hospitals. The following is a summary of some of the testing and studies performed by third party independent labs and universities. RGF products are not medical devices and no medical claims are made.



**H1N1 (Swine Flu)**  
 Kansas State University has completed preliminary testing on RGF's Photohydrolyzation (PHI-Cell<sup>®</sup>) and Reflective Electromagnetic Energy (REME<sup>®</sup> Cell) technologies with **99+% inactivation of H1N1 Swine Flu on a stainless steel surface**. Further tests are scheduled. H1N1 (referred to as "swine flu" early on) is a new influenza virus causing illness in people. This new virus was first detected in people in the United States in April 2009. This virus is spreading from person-to-person worldwide. On June 11, 2009, the World Health Organization (WHO) signaled that a pandemic of H1N1 flu was underway. The spread of H1N1 virus is thought to occur in the same way that seasonal flu spreads. Flu viruses are spread mainly from person to person through coughing or sneezing by people with influenza. Sometimes people may become infected by touching items such as a surface or object with flu viruses on it and then touching their mouth or nose.

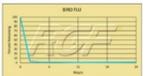
Tested by Kansas State University Inactivation Rate **99+%**

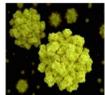




**Avian Influenza (Bird Flu)**  
 Avian influenza is an infection caused by avian (bird) influenza (flu) viruses. These influenza viruses occur naturally among birds. Of the few avian influenza viruses that have crossed the species barrier to infect humans, H5N1 has had the largest number of detected cases of severe disease and death in humans. Source: CDC Center for Disease Control and Prevention

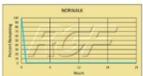
Tested by Kansas State University Inactivation Rate **99+%**





**Norwalk Virus**  
 Noroviruses are a group of related, single-stranded RNA, non-enveloped viruses that cause acute gastroenteritis in humans. Noroviruses are highly contagious and as few as 10 viral particles may be sufficient to infect an individual. 50% of all food-borne outbreaks of gastroenteritis can be attributed to noroviruses. Chicago schools realized a 20% improvement in attendance after installing RGF's PHI Technology. Source: CDC Centers for Disease Control and Prevention

Tested by Midwest Research Institute Inactivation Rate **99+%**





**Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus**  
 Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is a type of bacteria that is resistant to certain antibiotics. These antibiotics include methicillin and other more common antibiotics such as oxacillin, penicillin and amoxicillin. RGF participated, along with a major hospital, in a two-year study evaluating PHI Technology, which resulted in a 33.4% reduction in infections. Source: CDC Centers for Disease Control and Prevention

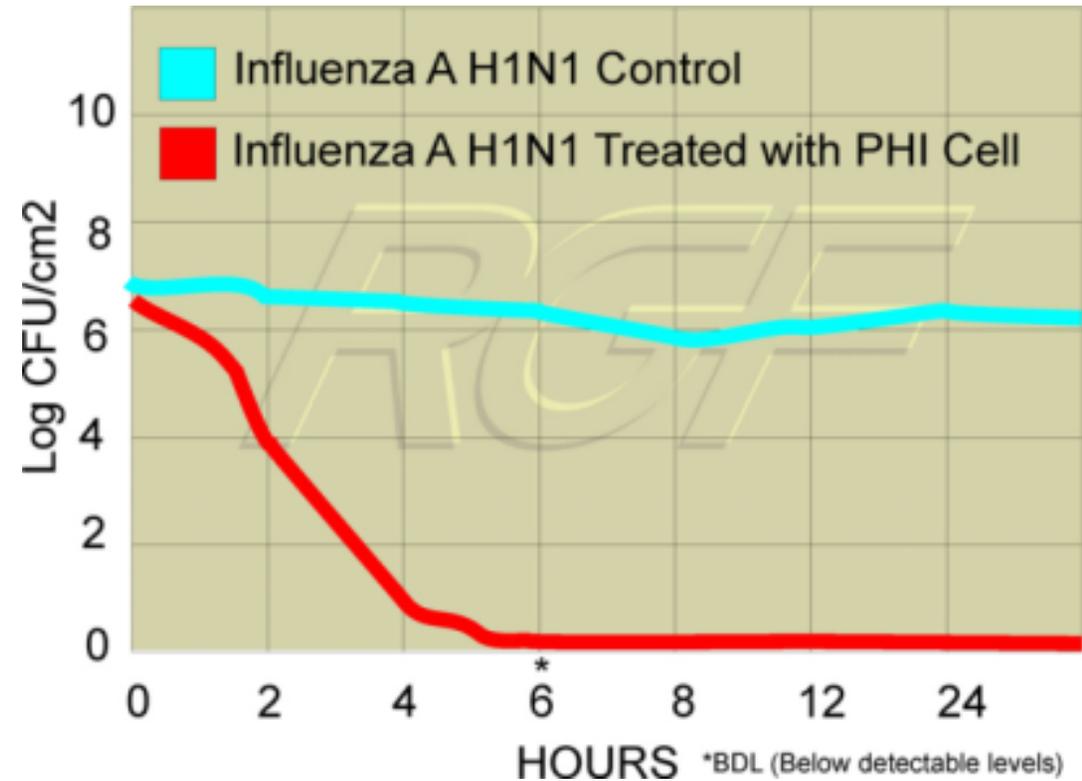
Tested by Kansas State University Inactivation Rate **99+%**



Copyright 2017 © RGF Environmental

# Resultados de las Pruebas

- Más de 18 resultados de pruebas validadas
- <http://www.rgf.com/test-results/>
  - Tasa de mortalidad de 99% en los contaminantes del aire y de la superficie, incluyendo
    - H1N1
    - Gripe Aviar (H5N1)
    - Norwalk Virus
    - Tuberculosis
    - Clostridium difficile (C-diff)
    - MRSA (estafilococo)
    - Bacterias, moho y levadura





# Purificación proactiva

TSA (Administración de Seguridad del Transporte)

Qué tan rápido podemos “matar” un estornudo  
Sandia National Labs hizo la prueba

RGF puede “matar” un estornudo dentro de 1 metro a una  
tasa de 99%

- Reduciendo la contaminación de persona a persona
- Gran valor para cualquier familia con niños y ancianos

# TECNOLOGÍA PHI ESTUDIOS DE CASOS

## Colleton Medical Center – Walterboro SC



- **Problemas:**
  - Número elevado de infecciones por MRSA contraídas por pacientes
  - Posible recurso legal para médicos contra el hospital.
  
- **Solución:**
  - PHI - Celda instaladas en ductos HVAC en todo el hospital  
Reducción de infecciones por MRSA REDUCCIÓN PROMEDIO DE 39% a lo largo de la evaluación de dos (2) años.

## Eden Gardens Assisted Living / Medical Facility



- **Problemas:**
  - Olores, Infecciones, Enfermedades, (pneumonía), COVs elevados
  - Tasa de rotatividad de 100% en 24 unidades de ALZHEIMERS
  - Substitución costosa de colchones, alfombras y uso de nieblas químicas para medicación
  
- **Solución:**
  - Unidades de Guardian Air PHI instaladas en los ductos de HVAC en toda la instalación y PHI adicional en cada cuarto.
  - Economía anual de US \$ 97.200,00

# Síndrome del Edificio Enfermo

## Edificio de las Oficinas de la Sociedad Americana del Cáncer



### Problema

Reclamos por mal olor en el interior y moho.

Fueron encontrados moho y bacterias durante las primeras muestras de aire tomadas en 7 lugares a lo largo del edificio de 3 pisos

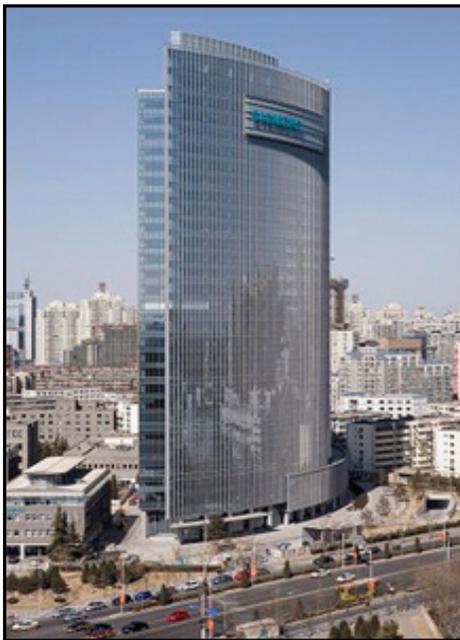
### Solución

8 REME Halos y 5 Guardian Air QRP-5 instalados en todo el edificio en 13 unidades de tratamiento de aire, tamaño residencial, variando entre 2-5 TR  
2 muestras de aire tomadas 2 meses después de la instalación:

Reducción de bacterias medidas: 67%

Reducción medida de moho: 100%

## SIEMENS



Una torre de 123 metros con 30 pisos construidos en 50.000 metros cuadrados. El nuevo edificio se destaca por su impresionante fachada de vidrio curvado y altamente aislada. Las unidades de PHI fueron instaladas, cubriendo toda la superficie.

## The Legendale Hotel, Beijing



El Legendale Hotel Beijing, un hotel de 5 estrellas de platina, es el epítome de la elegancia y el lujo europeo. El Legendale Hotel es homenajeado por ser uno de los dos únicos hoteles en Pequín, reconocido como un excelente hotel VIP oficial por el Comité Organizador de Beijing para los Juegos Olímpicos. La tecnología PHI fue instalada en toda la instalación de 99.700 metros cuadrados.



## Johnson & Johnson

Johnson & Johnson (China) Pequín tiene su sede en el edificio de oficinas del China World Trade Center. Los sistemas PHI de RGF fueron totalmente instalados en sistemas de bobinas de ventilación y sistemas de aire fresco.

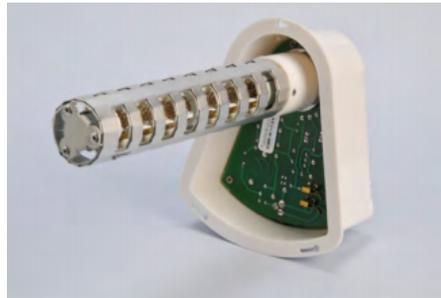
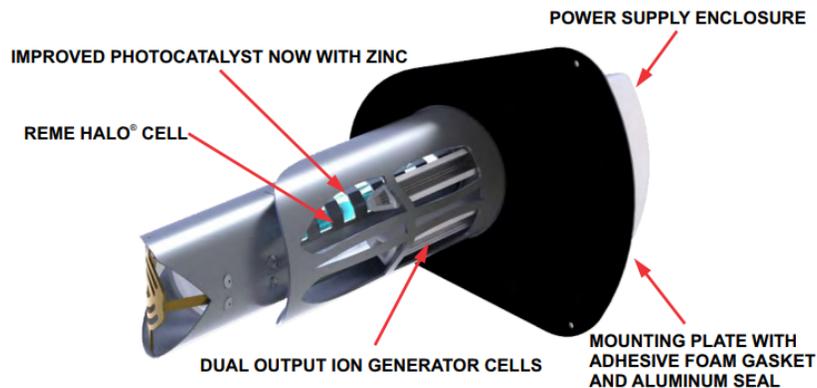
## Otras Instalaciones Exitosas

- Korean University Medical Center
- Khaldi Medical Center
- Marriott Hotels Intl
- St. Mary's Hospital
- National Digital Library
- Hilton Hotels
- Disney Cruise Lines
- Sunshine Farms Chicken Processing Plant
- Hatton National Bank Building
- Hyundai Asian Medical Center
- Chicago Public School System
- Beijing Tian Tan Pu Hua Hospital
- Dalian Skin Disease Hospital
- Chicago Public Schools

# LÍNEA DE PRODUCTOS COMERCIAL

- REME HALO
- Guardian Air
- UPCO - QR
- CML Commercial
- Light Commercial
- Package PHI
- Rapid Recovery Unit
- Turbo Zone
- Mobile PRO Plus
- BLU QR
- Quad-DM

## REME-HALO<sup>®</sup>



- Ionizador doble para reducir partículas transportadas por el aire (polvo, caspa, esporas de moho)
- Mata hasta 99% de las bacterias, moho y virus
- Iones de zinc matan 99% de los virus en las superficies
- Proporciona una purificación completa de la casa y del edificio
- Fácilmente integrado con el sistema HVAC existente. La unidad no quita espacio y opera silenciosamente



# HALO-LED

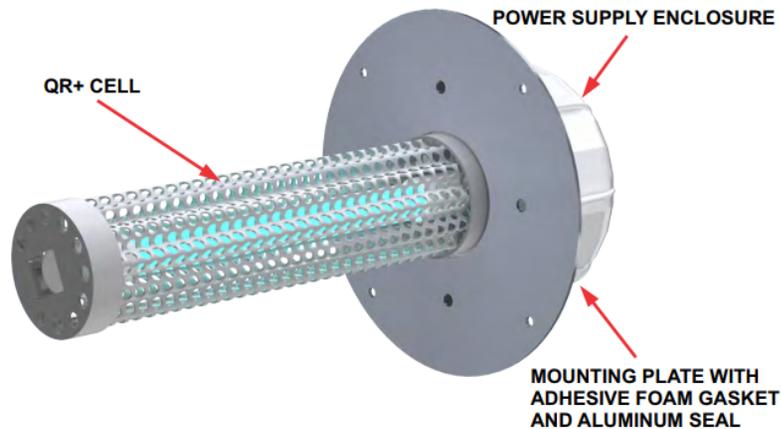
with REME-LED Technology



Approved for sale in California

- Libre de Ozono y Mercurio
- 7 años de garantía
- Módulo de celda LED reemplazable de larga duración con 2.5 veces más vida útil que las tecnologías actuales de lámparas de vapor de mercurio UV
- Elimina VOC 2 veces más rápido que el REME
- El primer catalizador lavable de la industria mejorado con zinc para entornos de alta carga (ej. lugares con fumadores)
- Reduce microbios, bacterias, virus y moho en el aire y en la superficie
- Reducción de olores de humo VOCs alérgenos polvo y partículas

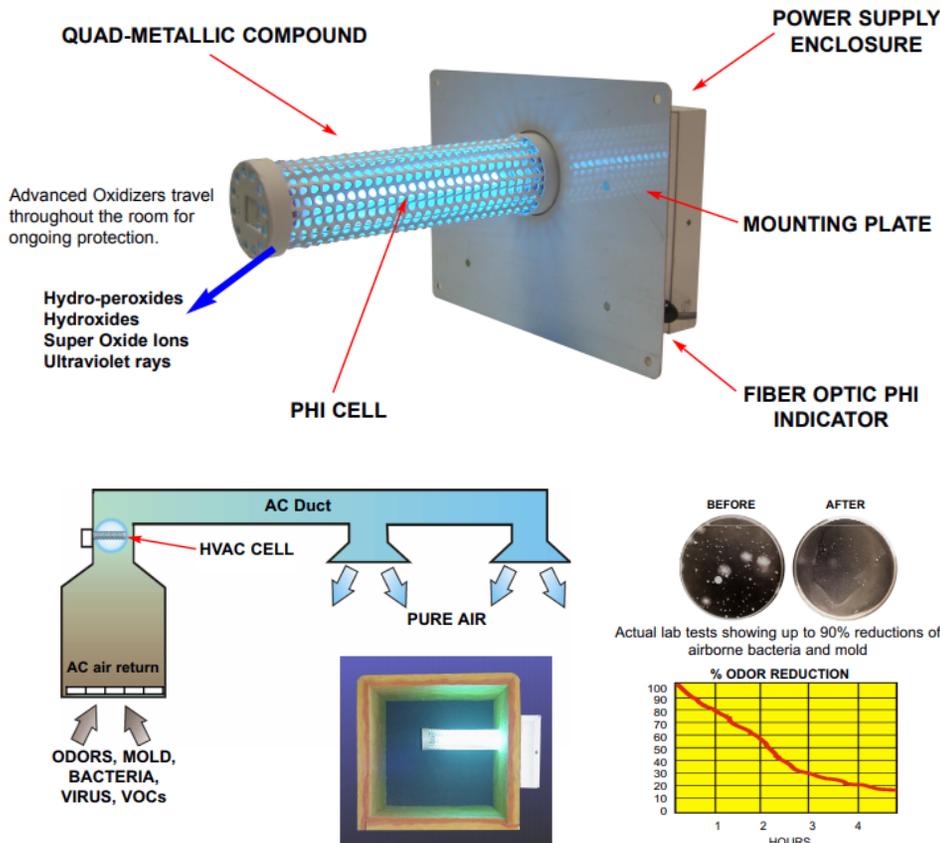




## GUARDIAN QR+™

- Disponible en tres tamaños (5 ", 9", 14 ") para atender de 500-30.500 m<sup>3</sup>/h ~ 0.7 a 45 TRs
- Reduce bacterias, moho, virus y olores
- Al contrario de las unidades portátiles que son limitadas a la sala en que son colocadas, el Guardian QR + provee purificación en casas y edificios
- Fácilmente integrado al sistema HVAC existente, la unidad no quita espacio y opera silenciosamente
- Bajo mantenimiento: sin cambios en los filtros, todo lo que usted precisa hacer es substituir la PHI-Cell® cada 2 años y lleva solamente 5 minutos el cambio, sin necesidad de mano de obra especializada.





## Light Commercial PHI Unit

- Reduce olores, contaminantes del aire, VOCs (olores químicos), humo, bacterias de hongos y virus
- La unidad se instalada fácilmente en ductos de sistemas de aire acondicionado y calefacción
- Cuando el sistema HVAC está en operación, la tecnología PHI-Cell® crea un proceso de oxidación avanzada que consiste en hidroperóxidos, iones de superóxido e iones de hidróxido. Todos son oxidantes amigables
- Fácil instalación y bajo consumo de energía
- Disponible en las capacidades 30.500 a 44.000 m<sup>3</sup>/h ~ 40 a 60 TRs

## 500+ productos, múltiples aplicaciones

### RESIDENCIAL

- Cualquier casa con mohos, olores, COVS, bacterias o virus
- Casas unifamiliares
- Apartamentos
- Condominios
- Sótanos
- Tiendas

### COMERCIAL

- Edificios de oficinas
- Hospitales
- Clínicas médicas
- Bares y restaurantes
- Clínicas veterinarias
- Vestidores
- Prisiones
- Hoteles

### NÁUTICO

- Embarcaciones
- Marinas
- Navíos
- Sótanos
- Refrigerados
- Cabinas

