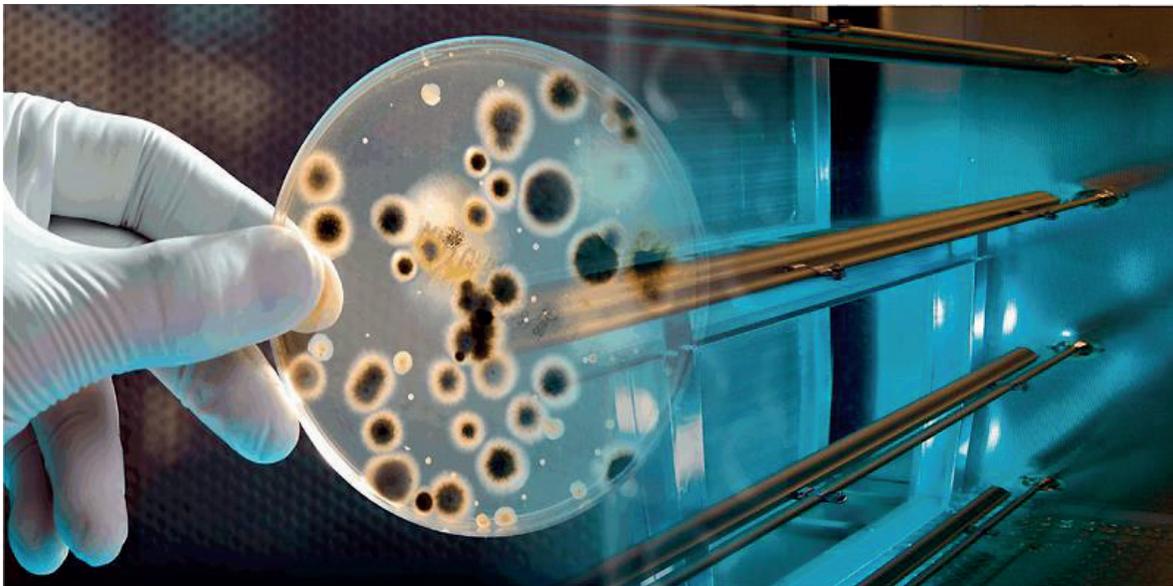




Lámparas UV

Mucha bibliografía existe respecto a la utilización de lámparas tipo UV con el propósito de aprovechar su acción germicida en procesos de esterilización en los Sistemas e Aire Acondicionado, pero no precisan que debemos valernos además, de los criterios adecuados de aplicación para que el resultado final sea eficaz.

Existen distintas aplicaciones de la Luz Ultravioleta (UV) como germicida en los sistemas, que van desde mejorar la calidad de aire interior de los ambientes en edificios, eliminar la carga bacteriana del aire en los procesos de industria alimenticia, hasta controlar la contaminación aerotransportada y virológica en centros de salud, entre otras.



Para mayor interpretación vamos a definir que la Luz Ultravioleta es una emisión de ondas electromagnéticas cuya longitud se encuentra entre los 200 a 400 nm (nanómetros). Lo que analizamos en esta oportunidad es el segmento de la banda entre 200 y 280 nm, denominada comúnmente como UV de onda corta (UV-C), que es la más efectiva como función germicida.

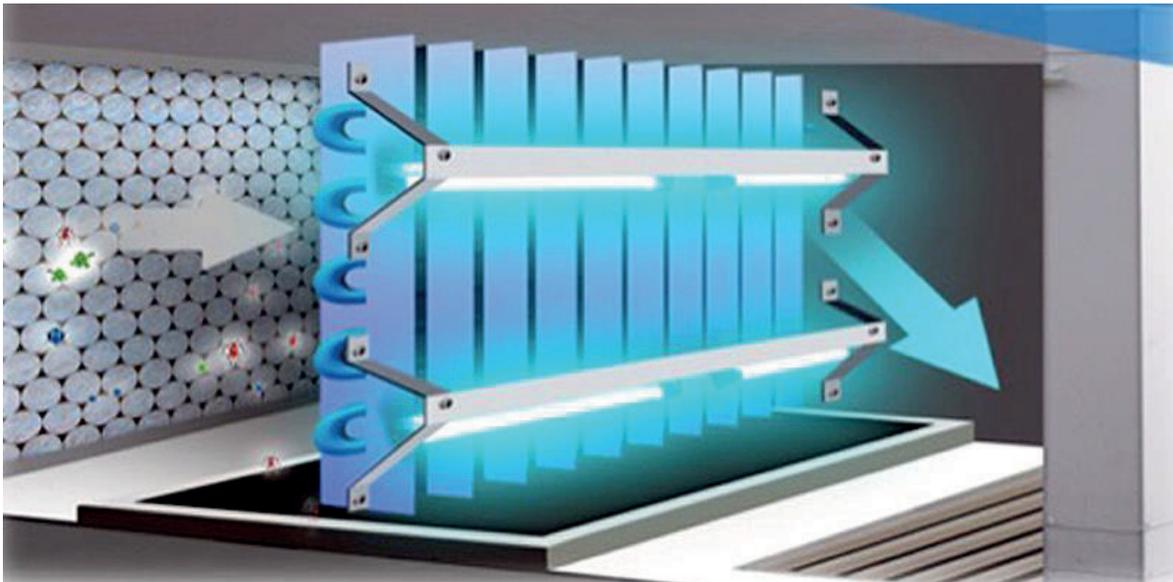
La generación artificial de la luz UV se logra mediante la utilización de una lámpara de cuarzo que contiene gas de mercurio en su interior. Cuando se genera una corriente eléctrica entre los polos de la lámpara, se produce una ionización provocando que los átomos del gas incrementen sustancialmente su energía; así mismo el calor producido incrementa la presión del gas y la mayor excitación de electrones haciendo que estos salten y se desplacen en diferentes líneas de longitud de onda, hasta el punto de convertirlos en fotones de luz. Esta energía de fotones que se irradia en forma de luz, es la que actúa como germicida, eliminando



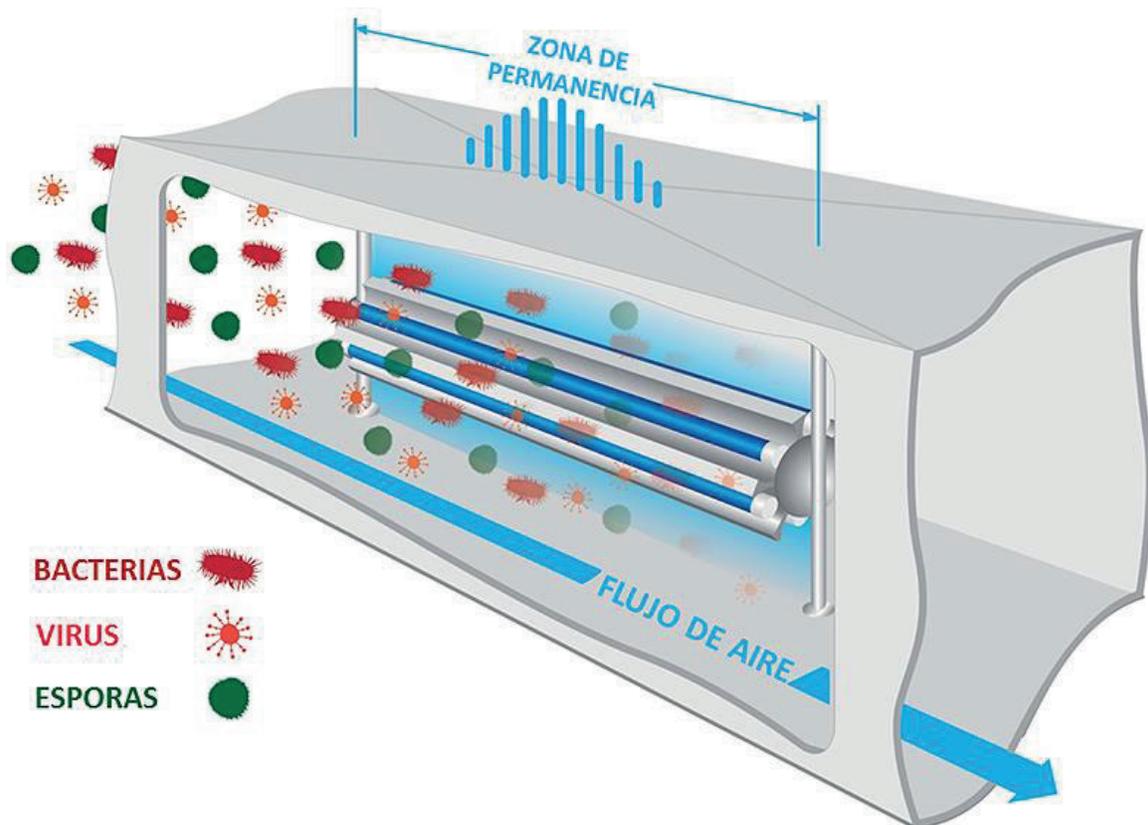
microorganismos aerotransportados cuando estos son atravesados por la onda de luz al penetrar en la pared que protege la información genética del microorganismo, dañando así su estructura.

Vale la pena aclarar que existen muchos tipos de microorganismos, bacterias y virus que a su vez poseen diferente resistencia a estas radiaciones de luz UV-C. Por este motivo es necesario que cada uno requiera ser expuesto a diferentes niveles de radiación y tiempos de exposición para eliminar su estructura.

Por lo general la aplicación de estas lámparas UV-C se instalan en el interior de las Unidades de Tratamiento de Aire (UTA) y frente a los serpentines de refrigeración, por ser éste el lugar de mayor humedad donde proliferan con facilidad los microorganismos.



Como vamos a analizar seguidamente, entenderemos que la utilización del sistema germicida de radiación de Luz Ultravioleta no reemplaza a las etapas de filtrado de alta eficiencia, en todo caso necesita de éstas para rendir en su máxima eficiencia. Para que una lámpara de Luz Ultravioleta pueda irradiar su mayor energía, es necesario que la superficie del vidrio que la contiene se mantenga siempre limpia y libre de minúsculas partículas de polvo que puedan apaciguar la emisión y el efecto germicida de las ondas electromagnéticas UV.



Es a partir de este punto donde debemos utilizar apropiadamente los conocimientos y sobre todo los criterios.

En primer lugar, si sabemos que los distintos microorganismos tienen diferentes estructuras y resistencia a la radiación de luz UV-C, sería conveniente conocer antes, mediante un ensayo microbiológico, a qué microorganismos nos vamos a enfrentar; de esta manera podríamos ser más precisos en la cantidad y tipo de radiación que necesitamos.

Como vamos a exponer a estos microorganismos aerotransportados por un tiempo determinado a la fuente de luz UV-C, debemos hacer circular el total del volumen del aire dentro de la UTA a una velocidad muy baja.

Hay algo muy importante que debemos analizar, y es que la mayoría de las partículas ambientales no son viables. Solo una fracción (< 1%) de las partículas es viable, como ser bacterias y virus; sin embargo éstas viajan montadas sobre las partículas no viables y de mayor tamaño. Esto nos puede hacer presumir que si las partículas viables se trasladan montadas encima de otras partículas de mayor



tamaño, estas partículas podrían interceptar la emisión de luz “haciendo sombra” y evitando que la radiación impacte sobre los microorganismos.

Partiendo de esta base tendríamos que asegurarnos de instalar previo a la etapa de radiación de luz UV-C, una etapa de filtrado de alta eficiencia o filtros HEPA preferentemente, para garantizar despojar a estas partículas de su vehículo de transporte y quedar descubiertas a la exposición del rayo de luz. Este caso en particular podría ser adecuado para instalaciones donde el riesgo de contaminación es muy alto y estemos frente a patógenos peligrosos. Muchas veces se emplea también este tipo de configuración en los retornos de extracción de aire de salas con condiciones muy estrictas de bioseguridad de nivel de BSL III y mayores.

Debemos tener en cuenta que toda lámpara de emisión de luz UV tiene una vida útil efectiva de aproximadamente 9.000 horas; la misma estará indicada por el fabricante de la lámpara. Es importante llevar registro de las horas de uso de la lámpara para reemplazarla oportunamente y garantizar su efectividad.

Por último es conveniente evitar exponer a las personas a la radiación UV, ya que si bien para que haga efectos a la visión y quemaduras en la piel se requiere de dosis muy altas, también es cierto que cada persona tiene diferente sensibilidad a estas emisiones.

CALI

Sede principal
y planta de producción

Calle 55 # 7N - 06
Tel: (602) 447 17 17

MEDELLÍN

Cra 48 # 25AA Sur - 70
Tel: (604) 4841374

BARRANQUILLA

Cra 50 # 75 - 161
Tel: (605) 360 36 60 / 4191

BOGOTÁ

Cra 29 # 77-17
Tel: (601) 746 60 31

PERÚ / LIMA

Jr. Santo Domingo 115,
Ofic.300 - Jesús María
Tel: (51) 760 5965
Cel: (51) 923 627 254

ECUADOR / GUAYAQUIL

Cdla. Colinas de la Alborada
Mz 678 V 9
Cel: (593) 099 287 1409

PANAMÁ

Cel: (57) 316 833 29 81



Aire
Acondicionado



Ventilación
y filtración



Calentamiento



Control de
humedad

