

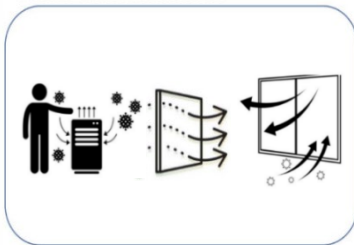
# Ventilación como estrategia esencial de control de contagios

El mecanismo principal por el cual podemos contagiarnos con COVID-19 es a través del aire. Esto ocurre cuando inhalamos aire con partículas aerosolizadas o gotas finas que están contaminadas con el virus. Estas partículas son suficientemente pequeñas para viajar mayores distancias y permanecer en el aire por tiempos prolongados. Los lugares cerrados con ventilación deficiente y pocos controles como distanciamiento físico, protección facial e higiene, presentan un mayor riesgo de transmisión.

## ¿Qué consideraciones debemos tener en cuenta para implementar mejores estrategias de ventilación?

La ventilación adecuada es aquella que provee suficiente aire limpio para que la cantidad de particulado contaminado con COVID-19 que pudiera haber en el aire disminuya. Debido a las diferencias entre salones y estructuras, requiere que se evalúen cada uno de los espacios para determinar la mejor forma de llevar a cabo esto. Cuando se trata de la ventilación, no hay una sola respuesta. La combinación de algunas estrategias, como el uso de mascarillas y el distanciamiento físico, junto con otras estrategias pueden reducir sustancialmente el riesgo.

### CONTROLES DE INGENIERÍA



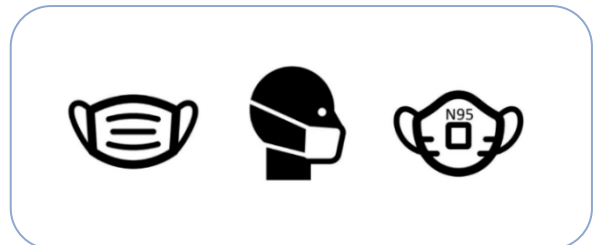
- Apertura de ventanas para ventilación natural.
- Filtros con Valores de mínima eficiencia con clasificación 13 (MERV-13) o mayor.
- Unidades de filtración independiente con filtros de alta eficiencia (HEPA).

### CONTROLES ADMINISTRATIVOS



- Limpieza rutinaria y desinfección de superficies de contacto frecuente.
- Lavado e higiene de manos.
- Distanciamiento físico de 6 pies o más.

### PROTECCIÓN PERSONAL

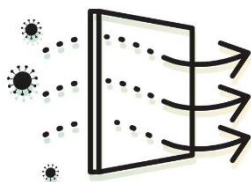
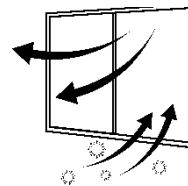


- Para determinar el riesgo de infección por COVID-19, no se base solo en la ventilación. También tenga en cuenta el estado de vacunación de la persona, cómo está su salud y su sistema inmune; así como el tiempo de exposición y la cantidad de gente en el lugar.
- En entornos de alto riesgo, utilice protección de alta calidad, como un respirador. En entornos con un riesgo medio, utilice una mascarilla médica o un respirador. Si tiene un respirador, se le recomienda que escoja usar el respirador y no la mascarilla para aumentar la protección.

## ¿Qué medidas tengo disponible para mejorar la ventilación?

Cada lugar de trabajo es único y las estrategias de control y mitigación se deben adaptar a las dinámicas de cada área y población. A continuación, algunas estrategias que puede utilizar para poder mejorar la ventilación en un lugar cerrado.

**VENTILACIÓN NATURAL** puede generarse abriendo puertas y ventanas (siempre y cuando esto no suponga riesgos adicionales). Se puede mejorar la ventilación a través de ventilación cruzada cuando se abren puertas y ventanas que están en lados opuestos. Al colocar un abanico de pedestal o ventana, hay que asegurar el mismo sople viento en la misma dirección que está entrando por la ventana.



Instalación o mejoras de **FILTROS** en los sistemas de refrigeración y calefacción del edificio (HVAC). Los filtros con valores de mínima eficiencia (MERV) con rango de 13 o más pueden capturar un 70% de las partículas virales pequeñas.

Instalación de **PURIFICADORES DE AIRE** independientes que utilicen filtros de alta eficiencia (HEPA). Los filtros de alta eficiencia pueden capturar un 99% de las partículas virales pequeñas. Es importante que la unidad escogida tenga la capacidad de filtración adecuada para el tamaño del espacio que queremos mejorar.



Se pueden hacer **AJUSTES** a los aires acondicionados de ventana y sistemas de calefacción y refrigeración (HVAC, por sus siglas en inglés) para **aumentar** la entrada constante de aire externo, la velocidad a la que sale el aire y su dirección.

## Selección de purificadores

Hay varios aspectos que considerar al momento de elegir un purificador portátil (o unidad independiente). La siguiente lista de cotejo puede ayudar a hacer una selección apropiada.

- El purificador de aire portátil es adecuado para el tamaño de cuarto dónde se va a utilizar (ver próxima sección si necesita asistencia con este criterio).



This resource was created in partnership with the Migrant Clinicians Network.

The National Resource Center for Refugees, Immigrants, and Migrants (NRC-RIM) is funded by the U.S. Centers for Disease Control and Prevention to support state and local health departments working with RIM communities. Learn more at [nrcrim.umn.edu](http://nrcrim.umn.edu). Last update: 07/28/2023.

- La unidad cuenta con al menos uno de los siguientes criterios (esta información está en el manual del equipo, página web o en las especificaciones del fabricante colocadas en el empaque)
  - Está designado como HEPA
  - Tiene una calificación tasa de entrada de aire limpio (CADR, por sus siglas en inglés)
  - El fabricante indica que la unidad removerá la mayoría de las partículas con un tamaño menor a 1  $\mu\text{m}$ .
- Evite seleccionar unidades que contengan procesos adicionales como UV o ionización bipolar.
- No utilice unidades que generan ozono intencionalmente en espacios ocupados.

## Estimación de tasa de intercambio de aire

Existen formas y herramientas prácticas y fáciles para estimar si un purificador portátil es adecuado para un cuarto. El criterio que se utiliza es la cantidad de intercambios de aire por hora (ACH, por sus siglas en inglés), es decir, cuántas veces el purificador puede reemplazar todo el aire contaminado en el cuarto en un periodo de una hora. Idealmente el ACH debe ser mayor a 4.5.

### Para calcular el ACH necesita:

- El área del cuarto en pies cuadrados. Esto lo puede obtener directamente de los planos del lugar o midiendo el largo y ancho del cuarto con una cinta métrica y luego multiplicarlos para obtener el área total.
- La altura del cuarto, es decir, la distancia del piso al techo. Esto lo puede obtener directamente de los planos del lugar o midiendo con una cinta métrica.
- Volumen de aire limpio que emite el purificador por minutos. Para esto se utiliza la medida identificada como CADR. Esto está disponible en las especificaciones del fabricante o en el manual del equipo.
- Utilice la siguiente fórmula:



This resource was created in partnership with the Migrant Clinicians Network.

The National Resource Center for Refugees, Immigrants, and Migrants (NRC-RIM) is funded by the U.S. Centers for Disease Control and Prevention to support state and local health departments working with RIM communities. Learn more at [nrcrim.umn.edu](http://nrcrim.umn.edu). Last update: 07/28/2023.

$$ACH = \frac{CADR \times 60}{(\text{Área}) \times (\text{Altura})}$$

### Notas importantes:

- Si el ACH calculado no alcanza la medida esperada, intente con otro modelo o añada más modelos iguales y sume sus ACH.
- Estos cálculos solamente presentan el flujo de aire, no miden que tan bien funciona el purificador en sus procesos de filtración o purificación.
- Estos cálculos no consideran flujo de aire fresco adicional provisto por sistemas de calefacción y refrigeración, aires acondicionados, ventiladores o ventanas.

## Otras formas de desinfectar el aire y modificaciones a los sistemas de ventilación

Existen mecanismos de desinfección de aire y superficies que utilizan radiación ultravioleta (UV). En el pasado se ha utilizado el rango UV-C como germicida contra varios microorganismos y virus similares al SARS-CoV-2. Sin embargo, el uso de UV-C como mecanismo de desinfección tiene varias limitaciones mayormente por las consecuencias a la salud que puede tener en las personas de estas estar expuestas directamente. Es por esto que la implementación de sistemas con esta radiación debe ser cuidadosamente planificada y con las protecciones debidas para los trabajadores y visitantes de los espacios en los que se instale. Tecnologías menos riesgosas con esta radiación como la UV-C distante también están siendo estudiadas y han comenzado a mostrar resultados favorables en cuanto a la eliminación del virus a la vez que no presentan riesgos mayores a los humanos. Ambas tecnologías son una adición a los sistemas de ventilación y no deben considerarse como una solución única al proceso de desinfección del aire.



This resource was created in partnership with the Migrant Clinicians Network.

The National Resource Center for Refugees, Immigrants, and Migrants (NRC-RIM) is funded by the U.S. Centers for Disease Control and Prevention to support state and local health departments working with RIM communities. Learn more at [nrcrim.umn.edu](http://nrcrim.umn.edu). Last update: 07/28/2023.