



Guía resumida de ventilación en espacios interiores

Comercios, Hoteles, Hostelería, Cines, Teatros, Museos y otros
lugares donde se comparte el aire que se respira.



VERSIÓN 1, mayo de 2021



Esta guía es una herramienta para reducir el riesgo de contagio de COVID-19 y mejorar la calidad del aire interior.

Está basada en la Guía del CSIC y MESURA

<http://hdl.handle.net/10261/221538>

Es aplicable a otros tipos de espacios interiores como oficinas u otros edificios de uso público.

El uso de mascarillas, el mantenimiento de la distancia y las medidas de higiene siguen siendo de necesaria aplicación, junto con las estrategias aquí descritas.

El riesgo de contagio cero no existe. Las medidas aquí descritas reducen el riesgo pero no lo eliminan completamente.

Elaborada por: *CSIC-IDAEA y Mesura*



Esta guía ha contado con la participación y colaboración de: *Generalitat Valenciana*

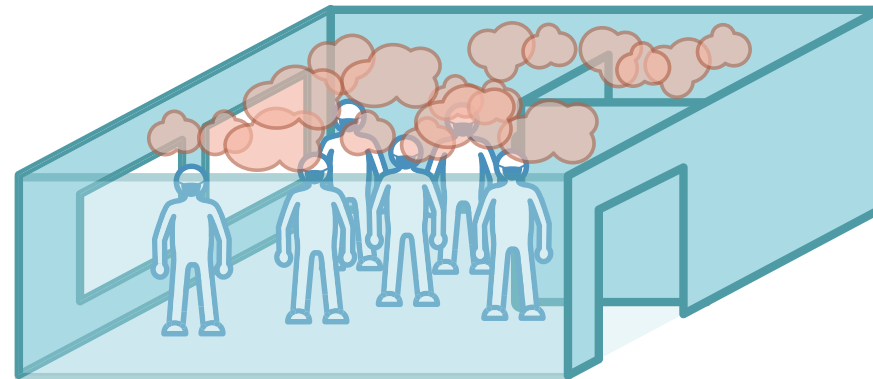


¿POR QUÉ VENTILAR?

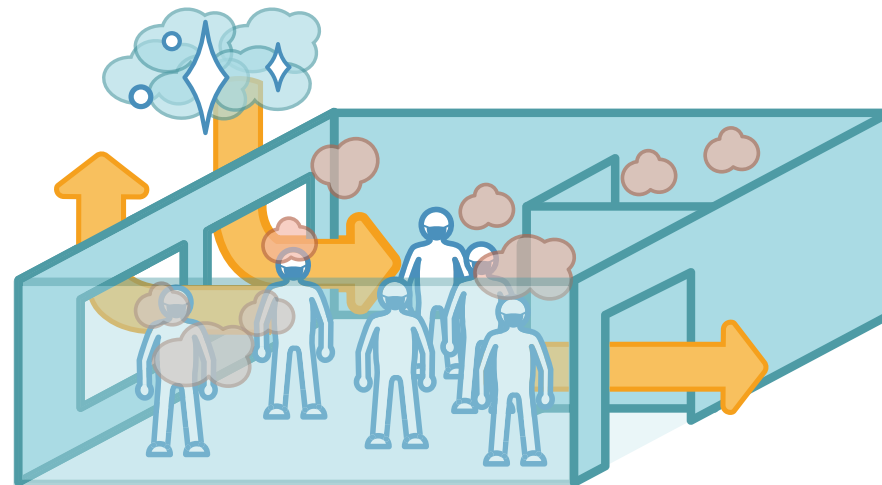
Las personas expulsamos aerosoles al respirar, hablar o toser. Los aerosoles son pequeñas partículas de saliva o fluido respiratorio que se mantienen flotando en el aire durante minutos u horas. En caso de haber personas infectadas, dichos aerosoles pueden contener virus.

En ambientes interiores mal ventilados, los aerosoles de una persona infecciosa se distribuyen por todo el espacio con el riesgo de que otras personas se contagien al inhalarlos.

Por eso es necesario ventilar: **renovar el aire interior con aire exterior de forma continua.**



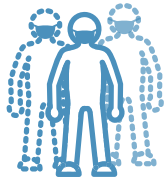
Sin ventilación mayor concentración de CO₂



Con ventilación cruzada o forzada disminución de la concentración de CO₂

La reducción del riesgo de contagio se consigue reduciendo emisión y exposición.

¿Cómo reducimos la **emisión**?



Limitando el número de personas



Realizando actividad física relajada



Manteniendo el volumen del habla bajo

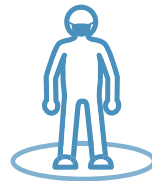


Utilizando mascarilla adecuada para protección y bien ajustada

¿Cómo reducimos la **exposición**?



Utilizando mascarilla adecuada para protección y bien ajustada



Aumentando la distancia interpersonal



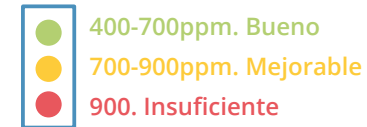
Reduciendo el tiempo de exposición



Ventilando o limpiando el aire interior



Recomendación de la medición de CO₂



Acceso de los usuarios a los datos de CO₂




Si se producen superaciones se deberá aumentar la ventilación y si no es posible desalojar el local hasta alcanzar niveles aceptables



Auditoría independiente de la ventilación en base a mediciones independientes de CO₂

Riesgo de contagio en diferentes situaciones

Número de personas y actividad de grupo	Baja ocupación				Alta ocupación		
	Exterior 	Interior bien ventilado 	Interior mal ventilado 		Exterior 	Interior bien ventilado 	Interior mal ventilado 
Con mascarilla, contacto durante poco tiempo							
En silencio							
Hablando							
Gritando, cantando							
Con mascarilla, contacto durante mucho tiempo							
En silencio							
Hablando							
Gritando, cantando							
Sin mascarilla, contacto durante poco tiempo							
En silencio							
Hablando							
Gritando, cantando							
Sin mascarilla, contacto durante mucho tiempo							
En silencio							
Hablando							
Gritando, cantando							



Fuente:

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCoV/documentos/COVID19_Aerosoles.pdf

Adaptado de Jones N.R., et al., 2020. Two metres or one: what is the evidence for physical distancing in covid-19? BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m3223>

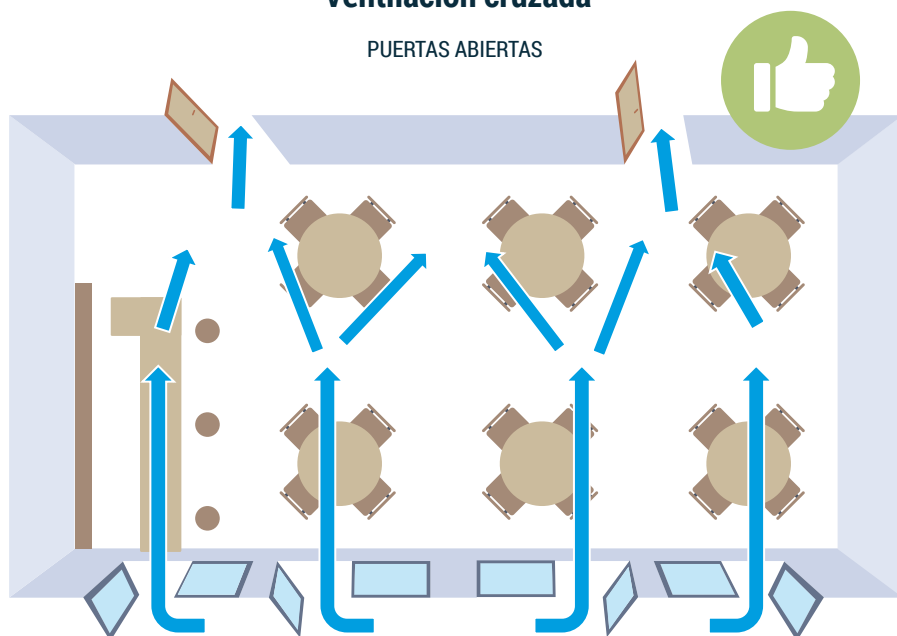
RECOMENDACIONES PARA VENTILACIÓN NATURAL

1

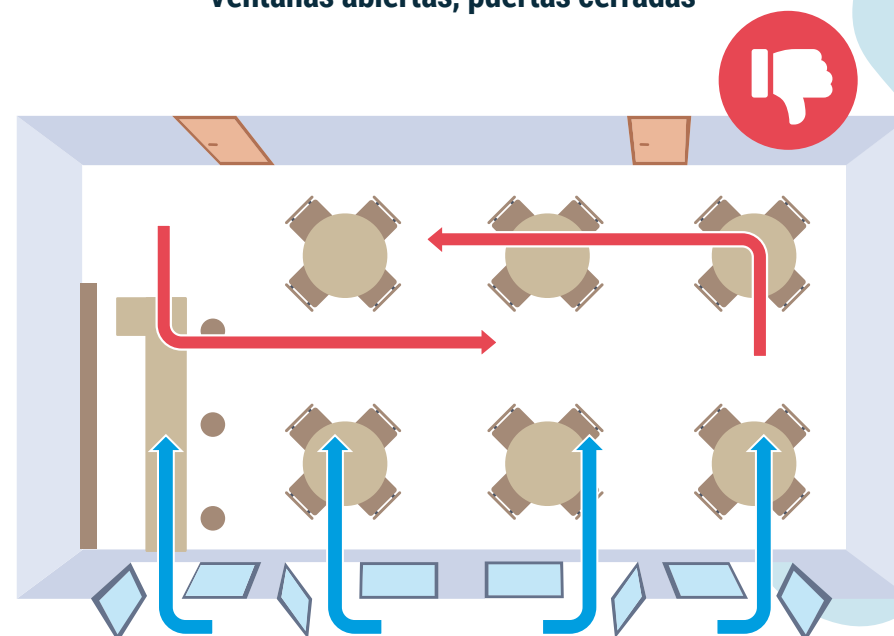
La **ventilación cruzada** (dos aperturas opuestas evitando zonas con aire estancado) como la de mayor eficacia con mucha diferencia sobre las de sólo ventanas o sólo puertas. Esta ventilación debe ser continua.

Ventilación cruzada

PUERTAS ABIERTAS



Ventanas abiertas, puertas cerradas

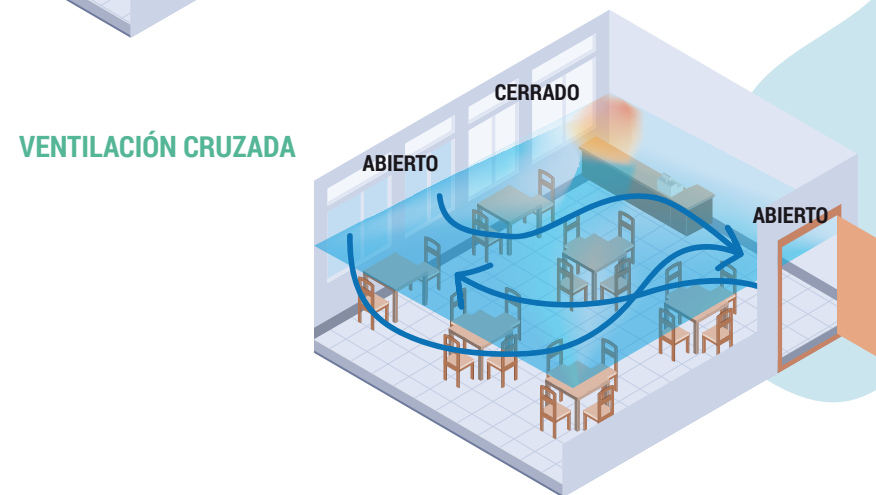
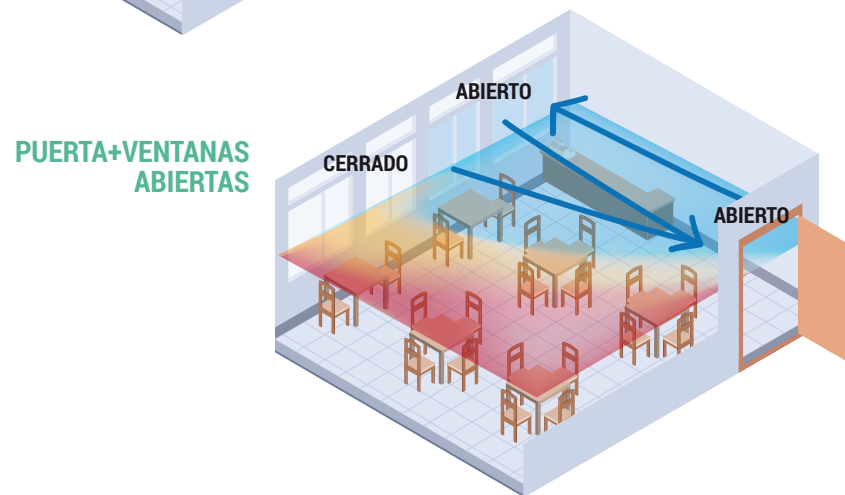
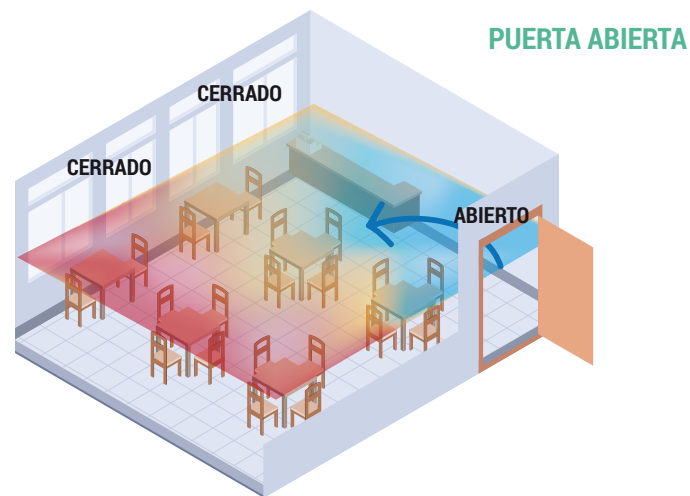
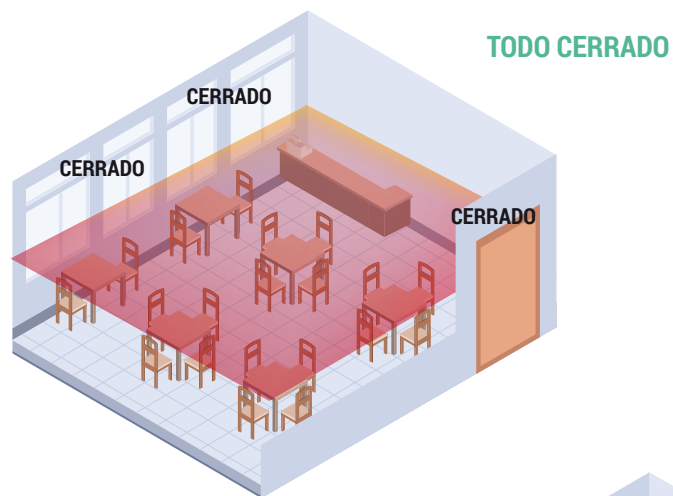


- 2** **Reparto de la apertura entre todas las ventanas del local.** Siempre abriendo las hojas de las esquinas.
- 3** Las aperturas deben realizarse en el momento en que llegan las personas al local. Hasta ese momento se puede aprovechar para calentar o enfriar.
- 4** En el caso de que haya diferentes espacios o habitaciones, **apertura de puertas y ventanas de las zonas comunes** o de comunicación entre espacios (pasillos, hall, etc.).
- 5** **La apertura de puertas y ventanas ha de ser continua.** Hacerlo de forma intermitente puede ser eficaz para conseguir ventilación y reducir carga térmica, pero los tiempos requerirían una pauta muy estudiada que puede no ser operativa en la práctica.
- 6** Es fundamental **no gritar en interiores.**
- 7** **Reducción del aforo**
- 8** **Días ventosos o con altas diferencias de temperatura** entre exterior e interior facilitan la ventilación y permiten aperturas menores.
- 9** Validación de la ventilación con un medidor de CO₂ por local. La validación se ha de hacer en las zonas potencialmente peor ventiladas y alejado de las personas.

En un anexo se adjunta un excel sencillo para hacer cálculos de la concentración de CO₂ en ppm que no debemos sobrepasar en función del número de comensales y el caudal de ventilación adecuado.

10

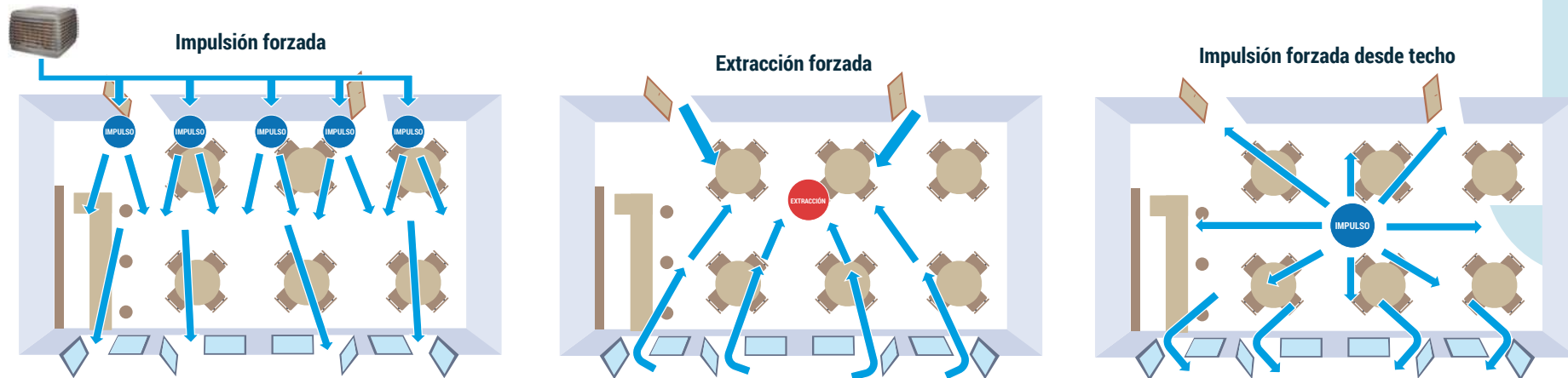
Recuperación del local. Al terminar el uso de los espacios se ha de hacer una ventilación completa. Consiste en incrementar la ventilación al máximo para renovar el aire completamente.



RECOMENDACIONES PARA VENTILACIÓN FORZADA

- 1** Ventilación con aumento de caudal de aire exterior, reduciendo la cantidad de aire recirculado.
- 2** Mejorar, en la medida de lo posible, los filtros existentes en el sistema de ventilación.
- 3** Flujos de ventilación forzada distribuidos en el espacio.
- 4** Es fundamental no gritar en interiores.
- 5** Reducción del aforo.
- 6** Validación de la ventilación con un medidor de CO₂. La validación se ha de hacer en las zonas potencialmente peor ventiladas y alejado de las personas.

Ejemplos de ventilación forzada que deben ser planteadas por profesionales del sector.



DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

- Este documento se proporciona únicamente con fines informativos y educativos. Su objetivo es ofrecer orientación con respecto a preguntas sobre las mejores prácticas con respecto a la evaluación de la ventilación en espacios de pública concurrencia en un esfuerzo por reducir el riesgo de transmisión de enfermedades, específicamente el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 y la enfermedad que causa, COVID-19.
- La adherencia a cualquier información incluida en este documento no garantizará un tratamiento exitoso en cada situación, cada situación y edificio son diferentes, y el usuario debe reconocer que no existe un escenario de "riesgo cero".
- La información contenida en este documento refleja la información disponible en el momento en que se creó el documento. Nueva información y/o resultados de estudios futuros pueden requerir revisiones del documento.
- No garantizamos la precisión o integridad de la guía en este documento y no asumimos ninguna responsabilidad por cualquier lesión o daño a personas o propiedad que surja de o esté relacionado con cualquier uso del informe o por cualquier error u omisión.

OTROS RECURSOS

Guías para ventilar espacios interiores coles:

<https://n9.cl/1v90>

Guías de comparación de sensores de CO₂:

<https://n9.cl/sensores-co2>

Guías de límites de CO₂ de AIREAMOS:

<https://n9.cl/guia-limites-co2>

Estado del arte del impacto en salud de superaciones de CO₂ en interior:

<https://n9.cl/impacto-salud-co2>

Guías de ventilación del ayuntamiento de Valencia para espacios interiores:

<https://n9.cl/guia-valencia>



Guía resumida de ventilación en espacios interiores



Comercios, Hoteles, Hostelería, Cines, Teatros, Museos y otros
lugares donde se comparte el aire que se respira.

