

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

SEGURIDAD Y CONFORT EN EL AULA DE LOS CENTROS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA FRENTE A LA **COVID-19**

Colabora:



Zaragoza
AYUNTAMIENTO

La **Asociación Española de Pediatría (AEP)** y **Confederación Española de Asociaciones de Padres y Madres de Alumnos (CEAPA)** abogan por la ventilación natural como una de las maneras más efectivas de luchar contra la **COVID-19** en las aulas, señalando que **“el diseño y una planificación cuidadosa para aprender a manejar la calidad del aire interior en los centros educativos pueden mejorar el confort térmico, mejorando la salud, la resiliencia a Sars-Cov2 y el rendimiento de los estudiantes”**.



AULAS VENTILADAS Y CONFORT TÉRMICO

La **ventilación natural** es el mejor método para mejorar la calidad del aire en las aulas; la **AEP** y **CEAPA** lo señalan como **insustituible**. También apuntan que el confort térmico redunda en el rendimiento académico.

De acuerdo con los informes y recomendaciones disponibles, el método más efectivo es la ventilación continua con aperturas parciales de las ventanas, en lugar de realizar aperturas totales intermitentes. De esta forma, se puede conseguir un ambiente limpio y, al mismo tiempo, mejorar el confort térmico.

El objetivo final es establecer un protocolo que, con el apoyo de la **medida de CO₂**, facilite ajustar la apertura de ventanas que resulte suficiente en cada momento para conseguir que la calidad del aire en el aula se encuentre dentro de los límites recomendados.



¿POR QUÉ MEDIR EL CO₂?

Diversos estudios asocian el CO₂ como un marcador de la carga viral en el aire. Al respirar las personas emiten CO₂, por lo que su concentración es un buen indicador de la calidad del aire en la estancia, ya que permite conocer qué proporción del aire en la habitación ya ha sido respirado por los ocupantes.

Consiguiendo controlar esta medida y vigilando que no alcance valores no deseables podemos conseguir un ambiente sano en el interior del inmueble permitiendo mantener el confort térmico y ayudando con ello a la sostenibilidad medioambiental, al reducir el consumo para la climatización del aula.



¿CÓMO MEDIR EL CO₂?

Esta medición la lleva a cabo un analizador o sensor de CO₂, que señalará la concentración de este gas en el ambiente en unidades ppm (partes por millón). Se aconseja que este valor permanezca por debajo de las **700 ppm** (550 ppm en los pasillos) ya que esta medición significa que **menos del 1% del aire de la habitación ya ha sido respirado**, de manera que el riesgo de contagio se mantiene en niveles suficientemente bajos.



< 700 ppm



< 550 ppm



ESTUDIO DEL AMBIENTE EN EL AULA. PROTOCOLO DE VENTILACIÓN

Un medidor de CO₂ dispuesto en un aula durante un tiempo, va a aportar una lectura continua de valores de CO₂. Con esta acción vamos a ir conociendo el “comportamiento propio” del aula y así poder establecer unas pautas de ventilación para mantener el aire y temperatura interior en óptimas condiciones.

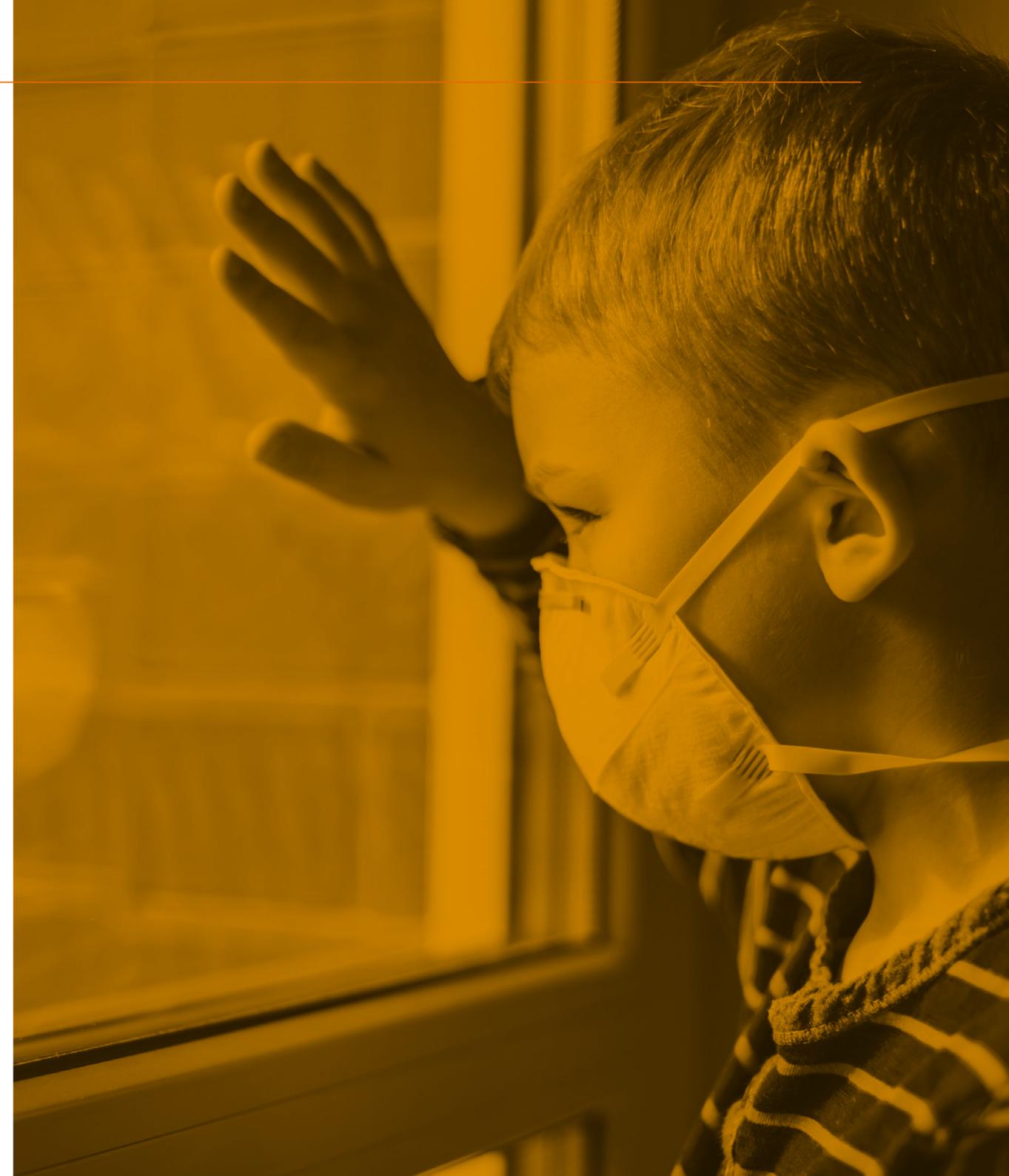
El **objetivo** final es obtener para cada aula su propio **protocolo de ventilación**.



PROTOCOLO DE VENTILACIÓN

Como resultado cada colegio habrá desarrollado y podrá aplicar **un protocolo propio**, adaptado a su centro y considerando el comportamiento individual del aula, para conseguir condiciones de ventilación óptimas a partir de la medida de concentración de CO₂.

Los estudios que se vienen realizando (en particular, por parte de miembros del grupo **Aireamos.org**) han demostrado que, **en general, se pueden conseguir buenas condiciones de ventilación con aperturas parciales de las ventanas**. Estas deberán ajustarse en función de las características de cada aula y de las condiciones meteorológicas de cada momento.



ANALIZADOR DE CO₂

Desde el **Área de Urbanismo del Ayuntamiento de Zaragoza** se van a facilitar a los centros docentes analizadores de CO₂.

Se utilizará el sensor o sensores disponibles en cada centro para verificar el nivel de CO₂ en cada aula y ajustar adecuadamente la ventilación. Con este fin, deberá establecerse una rutina para ir rotando los equipos entre las distintas aulas del centro.

En plantillas específicas se registrarán las mediciones, para poder conocer el comportamiento en cada aula. De esta manera, tras un periodo inicial de caracterización, se podrá ajustar con relativa facilidad la ventilación más adecuada en cada momento.

Se asignará un responsable en cada centro, quien conocerá las pautas para el manejo del sensor y la puesta en marcha del protocolo de ventilación. Esta persona contará con asesoramiento continuo de los servicios de arquitectura, y de el Lifetec y grupo Aireamos, para la instalación y uso del sensor, el ajuste de ventanas, etc.

Además, el **LIFTEC** y el **Grupo Aireamos** han generado guías y recursos formativos que facilitarán la familiarización y uso de estos equipos.



ASISTENCIA A TODOS LOS CENTROS ESCOLARES EN LA IMPLANTACIÓN DEL PROTOCOLO DE VENTILACIÓN

Se facilitará a los colegios recursos formativos sobre ventilación natural en aulas utilizando sensores de CO₂. Además, podrán contar con apoyo y asesoramiento, sobre todo, en la fase inicial de puesta en marcha.

Para ello se contará con la colaboración del **Laboratorio de Investigación en Fluidodinámica y Tecnologías de la Combustión (LIFTEC, Centro Mixto de la Universidad de Zaragoza y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC)**. Este centro aportará su experiencia para realizar un seguimiento de la información recopilada y asistir al centro en el registro y análisis de datos y en la redacción de los protocolos.



Universidad
Zaragoza



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Zaragoza
AYUNTAMIENTO

Por otra parte, desde la **Dirección de Arquitectura** se lleva a cabo el seguimiento de las condiciones climáticas de los Centros de Educación Infantil y Primaria. Estos datos son controlados habitualmente para conseguir una mejor eficiencia en el consumo del centro y suponen una importante fuente de información para el estudio y para conseguir la mejor gestión de los sistemas de climatización.



ENLACES DE INTERÉS

Informe del Ministerio de Ciencia:



enlace



escanea

Informe del Ministerio de Sanidad:



enlace



escanea

Guía del CSIC:



enlace



escanea

Guía de Harvard en español:



enlace



escanea

Guía práctica del LIFTEC:



enlace



escanea

AIREAMOS:



enlace



escanea





Zaragoza
AYUNTAMIENTO

Colabora:



Universidad
Zaragoza



CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS