

CALIDAD AIRE INTERIOR

Por: **Meritxell Juncá Rodríguez**, Marketing Manager de **Testo Spain**





La concentración de CO₂: protagonista para la **Calidad de Aire**

IE

El contenido del dióxido de carbono (CO₂) en el aire presente en interiores es la expresión directa de la intensidad de uso del recinto. Por este motivo, también es ideal como señal de orientación para otros rangos de regulación tales como las dimensiones de las instalaciones de climatización o para las instrucciones de ventilación en recintos con ventilación natural como aulas de colegios o salas de reuniones, entre otros.

En interiores con afluencia de personas, la concentración de CO₂ depende fundamentalmente de los siguientes factores:

- * Cantidad de personas en el recinto, volumen del recinto.



- * Actividad realizada por los usuarios en el recinto.
- * Periodo de estancia de los usuarios del recinto.
- * Procesos de combustión en el recinto.
- * Renovación del aire o caudal volumétrico del aire exterior.

El CO₂ representa un valor de referencia para garantizar la calidad de aire interior en diferentes entornos normativos. Con la entrada en vigor del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio del 2017, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, en adelante RITE, la concentración de CO₂ se determina como uno de los métodos directos para garantizar las exigencias técnicas de bienestar e higiene que establece este reglamento.

En el Reglamento se dispone unos niveles de calidad de aire interior según aplicación del edificio tal y como recoge la tabla 1.

Esta clasificación define los índices de CO₂ permitidos para cada IDA (Tabla 2).

La tabla indica el valor de la concentración de CO₂ sobre el nivel de concentración en el aire exterior.

En este sentido, desde hace 150 años el químico e higienista alemán Max von Pettenkofer resaltó el hecho del “aire viciado” durante una estancia prolongada en viviendas e instituciones académicas e identificó

TABLA 2	CATEGORÍA	CONCENTRACIÓN
	IDA 1	350 ppm
	IDA 2	500 ppm
	IDA 3	800 ppm
	IDA 4	1200 ppm



Max von Pettenkofer.

el dióxido de carbono como un componente importante para la valoración de la calidad del aire interior.

Además, definió como criterio el valor de referencia de CO₂ válido por cierto tiempo de 0,1 vol % (= 1000 ppm) en interiores, el llamado el número de Pettenkofer. A partir de esta concentración pueden presentarse malestares como dolor de cabeza y desconcentración.

Referente a este índice, también se actualizaron los valores de concentraciones máximas de contaminante referidas a las partes por millón (ppm) de CO₂ en el Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Concretamente, en esta reciente modificación se refleja una bajada



El CO₂ representa un valor de referencia para garantizar la calidad de aire interior.

TABLA 1	CATEGORÍA DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (IDA)	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
	IDA 1	Aire de calidad óptima	Hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías
	IDA 2	Aire de buena calidad	Oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y de estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables, y piscinas.
	IDA 3	Aire de calidad media	Edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas), y salas de ordenadores.
	IDA 4	Aire de calidad baja	Resto de locales



Los ambientes viciados son causas de molestias y enfermedades que sufren sus ocupantes.

LOS COSTES DEL EDIFICIO ENFERMO

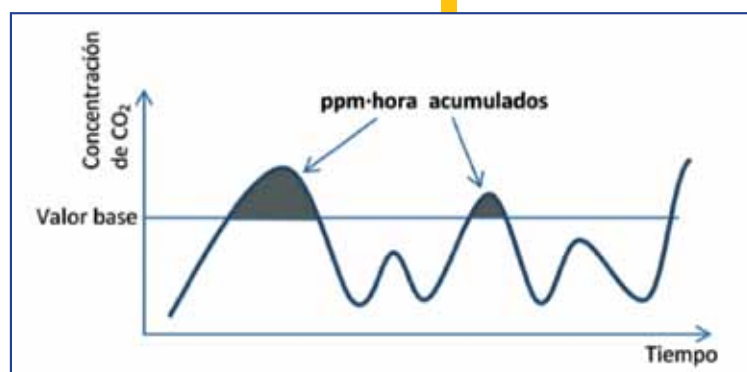
Estudios más recientes indican que los costes para la eliminación del problema en relación con las condiciones ambientales viciadas generalmente son más altos para el empleador, el propietario del edificio y la empresa que los costes de energía del edificio en cuestión. También se ha comprobado que una calidad adecuada de las condiciones ambientales mejora el rendimiento general durante el trabajo y el estudio y reduce los días de absentismo laboral.

muy clara de los caudales de ventilación y de la manera de calcularlos. Además, se establece que en los locales habitables de las viviendas debe aportarse un caudal de aire exterior suficiente para conseguir que en cada local la concentración media anual de CO_2 sea menor que 900 ppm y que el acumulado anual de CO_2 que exceda 1.600 ppm sea menor que 500.000 ppm/h.

Entendiendo como acumulado anual de CO_2 la magnitud que representa la relación entre las concentraciones de CO_2 alcanzadas por encima de un determinado valor (valor base) y el tiempo que se han mantenido a lo largo de un año. Puede calcularse como el sumatorio de las áreas (medidas en ppm/hora) contenidas entre la representación de las concentraciones de CO_2 en función del tiempo y el valor base.

Síndrome del edificio enfermo

El concepto 'Síndrome del edificio enfermo' (SEE, del inglés "SBS" o "Sick Building Syndrome") se puede entender de dos maneras: por una parte, los edificios que enferman a los trabajadores presentes y, por otro lado, los mismos edificios se caracterizan como "enfermos".



Generalmente, la causa del síndrome del edificio enfermo son la climatización o la falta de higiene del aire. La gama de síntomas es bastante amplia: irritaciones de los ojos, nariz y garganta; sequedad en mucosas y piel; cansancio mental; infecciones frecuentes de las vías respiratorias y tos; ronquera, disnea, picazón e hipersensibilidad no específica.

Un estudio norteamericano en edificios con sistemas de ventilación y climatización pudo comprobar de forma estadística relaciones significativas y positivas entre molestias tales como garganta seca e irritaciones de las mucosas y el aumento de las concentraciones de CO_2 incluso en el rango de concentraciones por debajo de 1000 ppm.