



Normativa de Calidad de Aire, Radón y CO2 en Edificación

Niveles de referencia del CTE DB-HS6, sensores ópticos NDIR y ventilación mecánica controlada (VMC).

OBJETO Y ALCANCE TÉCNICO

Directrices técnicas para la medición precisa de gas radón y dióxido de carbono en viviendas unifamiliares y plantas bajas, activando ventilación automática para mitigar riesgos respiratorios.

1. BANCO DE ENSAYOS DE LABORATORIO: POTENCIA Y LATENCIA DE RESPUESTA

Dispositivo / Escenario	Reposo (Idle)	Pico Activo	Latencia Local	Latencia Nube	Evaluación de Eficiencia
Airthings Wave Plus (Radón + CO2)	0.03 W	0.15 W (Lectura instantánea)	18 ms (BLE Local)	420 ms (Sync Nube)	Detección cámara ionización
Sensor CO2 Sensorion SCD40 NDIR	0.015 W	0.11 W (Pico infrarrojo)	12 ms (I2C Bus local)	N/A (Módulo puro)	Error <30 ppm calibrado
Unidad VMC Doble Flujo Siber 150m³	12.0 W (Baja)	58.0 W (Modo Turbo)	25 ms (Modbus RTU)	N/A (100% On-Premise)	Recuperación calor 92%

2. ESQUEMA VECTORIAL DE INSTALACIÓN Y ARQUITECTURA TÉCNICA

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE INTERIOR CON VENTILACIÓN AUTOMATIZADA



3. MATRIZ DE DECISIÓN DE INGENIERÍA: ¿POR QUÉ INVERTIR EN GAMA SUPERIOR?

Criterio de Selección	Gama de Entrada	Gama Media / Óptima	Gama Alta / Profesional	Veredicto de Laboratorio
Tecnología de Sensor CO2	Sensor químico eCO2 (Estimado falso)	NDIR monocanal con deriva	NDIR fotoacústico de doble haz	Medición real sin falsos positivos
Mitigación de Gas Radón	Ventilación manual por ventanas	Extractor simple de baño	VMC equilibrada o presurización	Reduce concentración >85%
Eficiencia Térmica	Pérdida de calor total (Ventanas)	Ventilación forzada sin recuperar	Recuperador entálpico (>90%)	Aire puro sin derrochar calefacción

4. CHECKLIST DE SEGURIDAD Y PUESTA EN SERVICIO

- ☐ Ubicar el detector de radón en la planta más baja habitable, a una altura de entre 50 cm y 1,5 metros del suelo.
- ☐ Calibrar los sensores de CO2 en exterior con aire limpio (420 ppm) antes de fijar las automatizaciones de ventilación.
- ☐ Programar el aumento automático de caudal de ventilación cuando el CO2 supere las 800 ppm o el radón los 150 Bq/m³.
- ☐ Sustituir los filtros F7/G4 de la unidad VMC cada 6 meses para evitar pérdida de carga y proliferación bacteriana.

MARCO NORMATIVO Y REFERENCIAS DE INGENIERÍA:

Código Técnico de la Edificación CTE DB-HS6 (Radón) / CTE DB-HS3 (Calidad Aire Interior) / Directiva OMS 2021.