

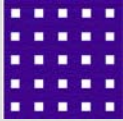


MR-SALUD. Salud y medio ambiente: de entornos sostenibles a entornos saludables

SANIDAD AMBIENTAL DE AMBIENTES INTERIORES. DIAGNÓSTICO DE CALIDAD AMBIENTAL

Paulino Pastor Pérez
Presidente

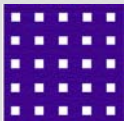
Federación de Empresas de Calidad Ambiental en Interiores (FEDECAI)



**PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES**

**NORMA UNE 171330
PARTES 1, 2 Y 3
DIAGNOSTICO, INSPECCION Y
GESTION**

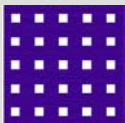
Paulino Pastor Pérez
PRESIDENTE FEDECAI
MIEMBRO DEL CT 171 AENOR



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

*Definición de Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS).
Año 1947.*

***“La salud es un estado de completo
bienestar físico, mental y social,
y no sólo la ausencia de enfermedad o dolencia”***



Factores que influyen en la salud

“características personales”

“hábitos”

“asistencia sanitaria”

“ambiente”

Mantenimiento de la salud

Esfuerzo propio

Servicios sanitarios

Calidad ambiental

LaLonde, Canadá 1974



OBJETIVO DEL PROGRAMA DE CERTIFICACION

MEJORAR LA
CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES DE FEDECAI

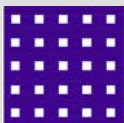
COSTE DE LA NO CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

4.3.4. EPA Headquarters Building

The U.S. EPA became embroiled in an IAQ-related case when several of its employees alleged that renovations to its Waterside Mall headquarters in 1987-88 caused respiratory problems (Bahura vs. S.E.W. Investors, 90-ca 10594):

"In Spring 1987, EPA employee Joanne Bahura began to 'experience respiratory problems,' including a cough, scratchy throat, sinus infections, fatigue and dizziness, according to court documents. In October 1987, she was relocated to another area of the building; her symptoms subsided. But they came back when 'renovations in this new area of the building commenced' the documents say." [Foran 1997].

Five employees sued the Waterside Mall operator, alleging that exposure to organics from a new carpet caused these symptoms. In December 1993, the jury awarded nearly \$1 million in total to all of the five plaintiffs. After further litigation, the court decided in 1995 that the defendants only had to pay one of the five plaintiffs, who was successful at proving physical injury caused by the IAQ problems [Foran 1997].



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES DE FEDECAI

COSTE DE LA NO CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

El gerente del Baja Beach muestra la torre de refrigeración donde se hallaron restos de Legionella, justo al lado del hotel Arts y la Torre Magellán. VICENTE SUAREZ

Las autoridades sanitarias dan por concluido el brote al no producirse nuevos ingresos

Detectados tres focos de 'legionella' en las torres del Puerto Olímpico de Barcelona

MARQUEL MOQUEER, Barcelona
Tres de los edificios más emblemáticos del Puerto Olímpico de Barcelona tenían sus sistemas de refrigeración contaminados por la bacteria legionella y podrían ser los focos

Los responsables del Ayuntamiento de Barcelona y del Departamento de Sanidad de la Generalitat de Cataluña afirman ayer que probablemente el brote de legionosis de la Barceloneta tuvo su origen en alguno de estos edificios. Sin embargo, la cuarta torre de actualización de Barcelona, Imma Mayol, abrió ayer a la publicidad y aseguró que aun no se dispone de suficientes datos para establecer "una relación causal" entre estas torres y los casos de neumonía por legionella.

La bacteria detectada en las torres de refrigeración es la L47 serogrupo 1, la misma que se ha aislado en ocho de los enfermos atendidos en el hospital del Mar. Pero los técnicos han advertido de que aun queda por determinar el subgrupo al que pertenece la legionella encontrada en los edificios y compararla con la que se ha aislado en los pacientes. Los resultados de esta última comprobación no se conocerán hasta dentro de unas semanas.

Uno de los técnicos responsables de la investigación explicó gráficamente el punto donde se encuentra la investigación: "Co-

ntaminación de agua. Durante esas inspecciones se ordenó el cierre sanitario de la torre de refrigeración del Baja Beach por "deficiencias alarmas al bruce", aunque más tarde se supo que estaba contaminada por legionella. Después de ordenar la limpieza de la instalación, la empresa que explota el restaurante-discoteca puso, otra vez en marcha la torre el pasado viernes.

El resultado de la investiga-

Sin peligro para los clientes y empleados

El pequeño ejército de técnicos que las últimas semanas ha perseguido el barrio de la Barceloneta en busca del foco infeccioso ha comprobado que muchos sistemas de refrigeración presentan carencias de mantenimiento. El director del Instituto Municipal de la Salud, Antonio Plasencia, cree que el hallazgo de tres torres contaminadas en un res-

taurante-discoteca Baja Beach Club y el edificio Torre Magellán. Los responsables sanitarios dieron ayer por cerrado el episodio de legionosis, que se ha saldado con un muerto y 48 infectados, de los cuales, 16 aún siguen hospitalizados.

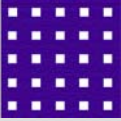
Sin embargo, los técnicos han descartado que el brote fuera causado por las tres torres a la vez.

men. Edificios modernos como el hotel Arts o la Torre Magellán, símbolos de la Barceloneta olímpica, tampoco están a salvo de la legionella. Pero los técnicos no creen que exista peligro para los usuarios de dichos edificios, puesto que la refrigeración interior y las torres exteriores utilizan diferentes circuitos de agua. "Ultimamente

También rechazan la posibilidad de que aparezcan nuevos focos de propagación, puesto que los técnicos han analizado todas las torres existentes en el barrio y sus alrededores. A pesar de que un 15% de las torres revisadas han dado positivo a la prueba de detección de la legionella, el Ayuntamiento no prevé ordenar una revisión inmediata de las torres de refrigeración de la ciudad.

Rosemary Trigg, portavoz del hotel Arts, manifestó ayer: "El hotel sigue un programa de mantenimiento constante, con controles específicos cada tres meses en unos prestigiosos laboratorios de la ciudad. Estas pruebas han dado siempre negativo. El último control, realizado el 16 de noviembre, dio también resultado negativo". Los responsables de la discoteca Baja Beach se mostraron ayer sorprendidos por los resultados.

El brote de la Barceloneta ha afectado a 48 personas, una de las cuales murió el pasado día 13. Otras cuatro continuaban ayer ingresadas en la unidad de cuidados intensivos del hospital del Mar. Los médicos de esta unidad as-



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES DE FEDECAI

COSTE DE LA NO CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

Hilton to reopen hotel after \$55 million mold cleanup

The Associated Press

HONOLULU: After a \$55 million cleanup, one of the world's largest hotels is ready to reopen its 453-room tower in Waikiki, Hawaii — shut down only a year after it was built because of a persistent mold problem.

The Hilton Hawaiian Village will reopen the Kalia Tower to guests on Sept. 1, confident that the mildew had been eliminated in the year it was closed for cleaning.

"It took a while to get it fixed, but we wanted to make sure we did it right," said Kathy Shepard, a Hilton Hotels spokeswoman in Beverly Hills, California.

The tower, 25 stories tall, cost \$95 million to build. When it opened in May

2001, it was publicized as a symbol of a revitalized Waikiki, adding rooms to the sprawling beachfront complex that has played host to everyone from international political leaders to show business royalty. It was the first new commercial hotel structure to open in Waikiki in a decade.

But mold was discovered in June 2002, prompting the hotel to cordon off sections of the tower.

The infestation became so pervasive that the entire tower was closed the following month. The overall Hilton complex, with 2,979 other rooms, remained open.

The mildew belonged to the eurotium category of mold, which can irritate the eyes, nose and throat. Exposure also can trigger more serious respiratory

diseases such as asthma and an inflammatory reaction called hypersensitivity pneumonitis, Hilton executives said.

Hilton spent \$20 million on consulting and investigation fees and another \$35 million for capital costs such as replacing furniture, drapes and wallpaper, and cleaning ventilation systems, Shepard said.

No serious health problems were reported from the mold, but the cleanup cost five times more than the \$10 million estimate.

"Obviously we wanted the situation to be remedied," Shepard said. "We just worked as quickly as possible to get it fixed."

Hilton has sued 18 companies and individuals, blaming architects, engi-

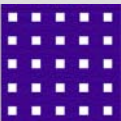
neers, construction companies and inspection firms for the problem.

The hotel, in turn, is being sued by a Florida man seeking a refund of rent he paid during an 18-day stay at the Kalia Tower last July.

According to the lawsuit, Jeff Moffett, his wife and his son asked four times to be moved after noticing damp bed sheets, and were given four different reasons why they could not be moved.

The lawsuit seeks only rent refunds and does not make any health-related claims.

Most health complaints came from workers, who said they suffered from eye, nose and throat irritation, although a survey of 300 employees performed by a Utah doctor hired by Hilton found no serious problems.



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES DE FEDECAI

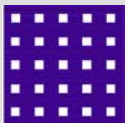
BENEFICIOS DEL PROGRAMA DE CERTIFICACION

MINIMIZAR RIESGOS DE SALUD AMBIENTAL DE LOS USUARIOS DE LAS INSTALACIONES CERTIFICADAS

Bienestar = mejor calidad de vida
alta productividad y bajo absentismo

MEJORA EN LA IMAGEN DE LOS ORGANISMOS GESTORES DE LAS INSTALACIONES CERTIFICADAS
Evita aparición en medios con datos negativos

MEJORA GENERAL DE LAS INSTALACIONES CERTIFICADAS
Mantenimiento y durabilidad



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES

OBJETIVOS:

IDENTIFICAR Y VALORAR EL ESTADO HIGIENICO SANITARIO DE LAS
INSTALACIONES DEL EDIFICIO INSPECCIONADO

DETERMINAR Y VALORAR LAS CONCENTRACIONES DE DIVERSOS
CONTAMINANTES INDICADORES DE LA CAI



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES

IDENTIFICAR Y VALORAR EL ESTADO HIGIENICO SANITARIO DE LAS
INSTALACIONES DEL EDIFICIO INSPECCIONADO

TECNICAS APLICABLES

INSPECCION VISUAL

MUESTREO GRAVIMETRICO DE POLVO DEPOSITADO

TOMA DE MUESTRAS MICROBIOLÓGICAS EN SUPERFICIE



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

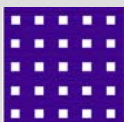
INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

DETERMINAR Y VALORAR LAS CONCENTRACIONES DE DIVERSOS
CONTAMINANTES INDICADORES DE LA CAI

¿QUE PARAMETROS VALORAR?

SE HAN DESCRITO UN CONJUNTO DE INDICADORES O PARAMETROS
BASICOS, QUE SE DEBEN DETERMINAR **OBLIGATORIAMENTE**.

SE HAN LISTADO ALGUNOS PARAMETROS COMPLEMENTARIOS QUE
PUEDEN ANALIZARSE A CRITERIO DEL INSPECTOR.



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

PARAMETROS BASICOS

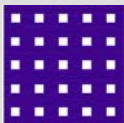
Temperatura y Humedad relativa

Dióxido de carbono

Monóxido de carbono

Partículas en suspensión (PM10)

Bacterias y hongos en suspensión



INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES

**JUSTIFICACION DE LOS
PARAMETROS BASICOS**

Temperatura y Humedad relativa



Las quejas relativas a la falta de confort térmico en los edificios
suponen mas del 30% del total

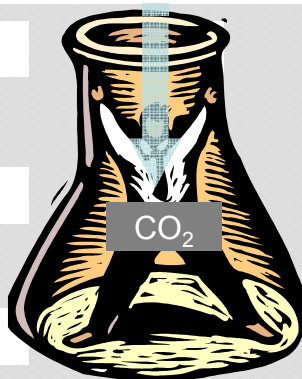
Ofrecer un adecuado confort térmico es la función básica de cualquier
sistema de climatización



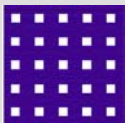
INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

JUSTIFICACION DE LOS PARAMETROS BASICOS

Dióxido de carbono



**CALIDAD DE LA
VENTILACION**



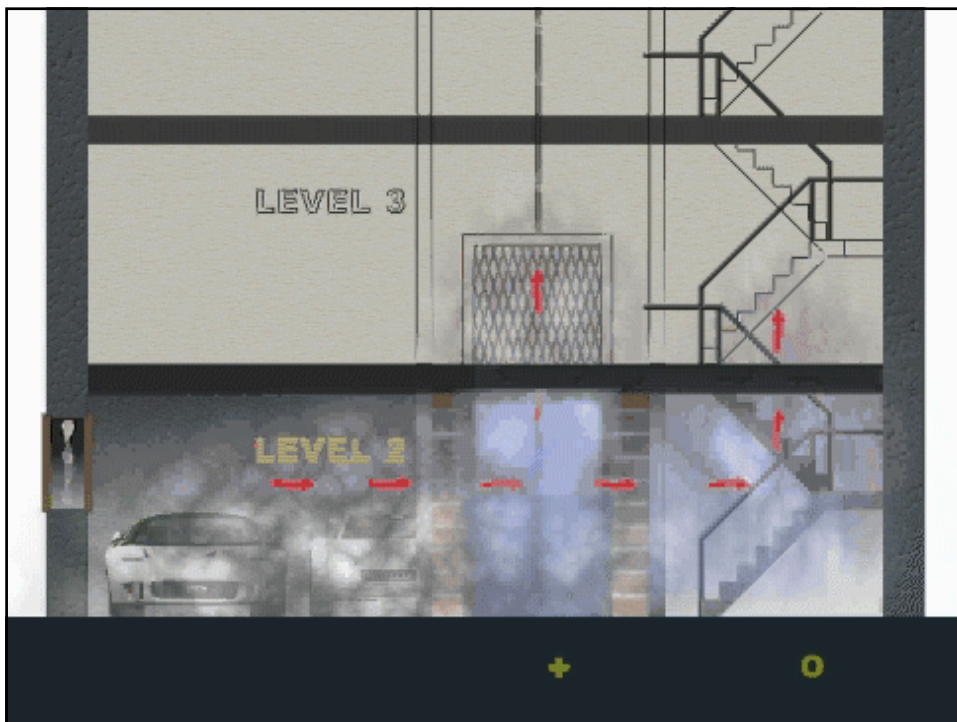
INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES

JUSTIFICACION DE LOS PARAMETROS BASICOS

Monóxido de carbono

Focos de combustión incompleta

Vehículos, calderas, trafico exterior o interior, cocinas, etc.





 PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES

JUSTIFICACION DE LOS PARAMETROS BASICOS

Partículas en suspensión (PM10)

60% de las estaciones de medida de Madrid y el 90% de Barcelona de contaminación atmosférica supera los límites legales en contaminación por partículas



CIUDAD ESTACIÓN	Partículas < 10 µm (PM ₁₀) Número de días que se superan los 50 µg/m ³ Límite 35 días/año	NO ₂ (indicador de la contaminación por gases) Límite anual 50 µg/m ³	Calidad del aire exterior ODA (Norma UNE EN 13779)	
			ODA 5	G
Madrid Plaza de Luca de Tena	124	91	ODA 5	G
Madrid Plaza de Castilla	104	77	ODA 5	G
Madrid P. Fernandez Ladreda	101	67	ODA 5	
Madrid Cuatro Caminos	101	73	ODA 5	
Madrid Barrio del Pilar	100	61	ODA 5	
Madrid Gregorio Marañón	99	85	ODA 5	G
Madrid Villaverde	96	58	ODA 5	
Madrid Atocha	92	70	ODA 5	
Madrid Paseo de Recoletos	90	69	ODA 5	
Madrid Calle Alcalá Canillejas	75	64	ODA 5	
Madrid Paseo de los Pontones	69	57	ODA 5	
Madrid Escuelas Aguirre	68	77	ODA 5	G
Madrid Plaza del Carmen	67	58	ODA 5	
Madrid Casa de Campo	62	-	ODA 5	
Madrid Ramón y Cajal	60	54	ODA 5	
Madrid General Ricardos	59	52	ODA 5	
Madrid Moratalaz	50	59	ODA 2	
Madrid Vallecas	47	-	ODA 2	
Madrid Urbanización Embajada	46	-	ODA 2	
Madrid Manuel Becerra	46	66	ODA 2	
Madrid Paseo de Extremadura	42	71	ODA 2	
Madrid Isaac Peral	37	60	ODA 2	
Madrid Barajas Pueblo	33	-	ODA 1	
Madrid Marques de Salamanca	32	-	ODA 1	
Madrid Santa Eugenia	30	-	ODA 1	
Madrid Arturo Soria	30	-	ODA 1	
Madrid Plaza de España	23	-	ODA 1	

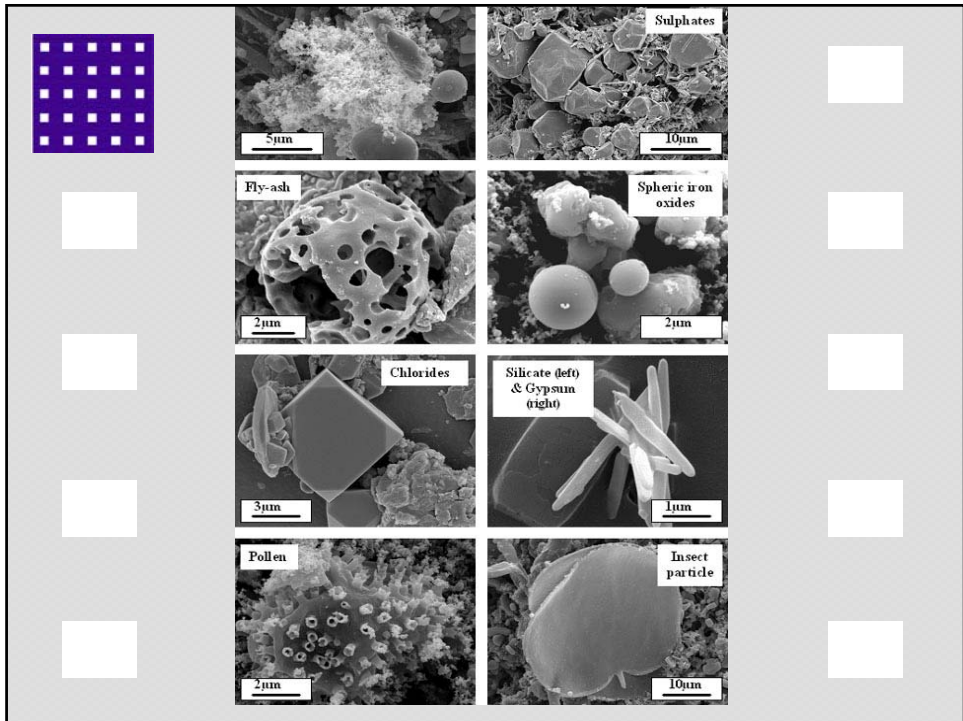
Datos de 2005

Fuente. Informe de calidad del aire Ecologistas en Acción. Febrero de 2006. Datos de la Red de Vigilancia Atmosférica de la Ciudad de Madrid

CIUDAD ESTACIÓN	Partículas < 10 µm (PM ₁₀) Número de días que se superan los 50 µg/m ³ Límite 35 días/año	NO ₂ Número de días que se superan los 250 µg/m ³ Límite 18 días/año	Calidad del aire exterior ODA (Norma UNE EN 13779)	
			ODA5	G
Barcelona Granollers 1		32	ODA5	G
Barcelona Sabadell 2		193	ODA5	G
Barcelona 3 Centro de ciudad	50	101	ODA5/4	G
Barcelona 5 Centro de ciudad	97	40	ODA5/4	G
Barcelona 9 Centro de ciudad	93	28	ODA5/4	G
Barcelona Hospitalet de Llobregat		26	ODA2	-
Barcelona Montcada i Reixac	50	272	ODA5/4	G
Barcelona Prat de Llobregat		152	ODA5	G
Barcelona Sant Celoni		93	ODA5	G

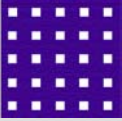
Datos de 2005

Fuente. Informe de calidad del aire Ecologistas en Acción. Febrero de 2006. Datos de la Red de Vigilancia Atmosférica de la Ciudad de Barcelona



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

JUSTIFICACION DE LOS PARAMETROS BASICOS
Partículas en suspensión (PM10)
Las actividades interiores son focos de generación de materia
particulada



**INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES**

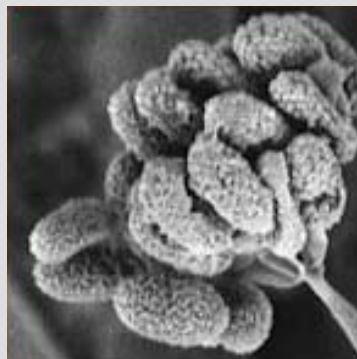
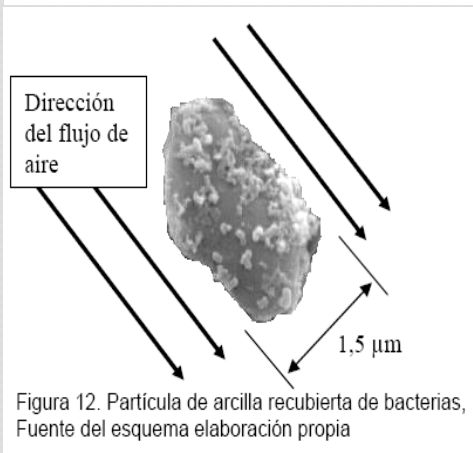
Partículas en suspensión (PM10)

Se depositan y se acumulan: HIGIENE



JUSTIFICACION DE LOS PARAMETROS BASICOS

Bacterias y hongos en suspensión



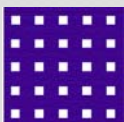


PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

JUSTIFICACION DE LOS PARAMETROS BASICOS

Bacterias y hongos en suspensión



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

VALORACION

Bacterias y hongos en suspensión

RELACION INTERIOR/EXTERIOR	BACTERIAS	HONGOS
EXTERIOR	1	1
INTERIOR: EN SALIDA DE DIFUSORES DE IMPULSION DE AIRE	<1,5	<0,5
INTERIOR: EN AREA OCUPADA SEGÚN LA DEFINICION DE ESTA NORMA	<1,75	<0,75



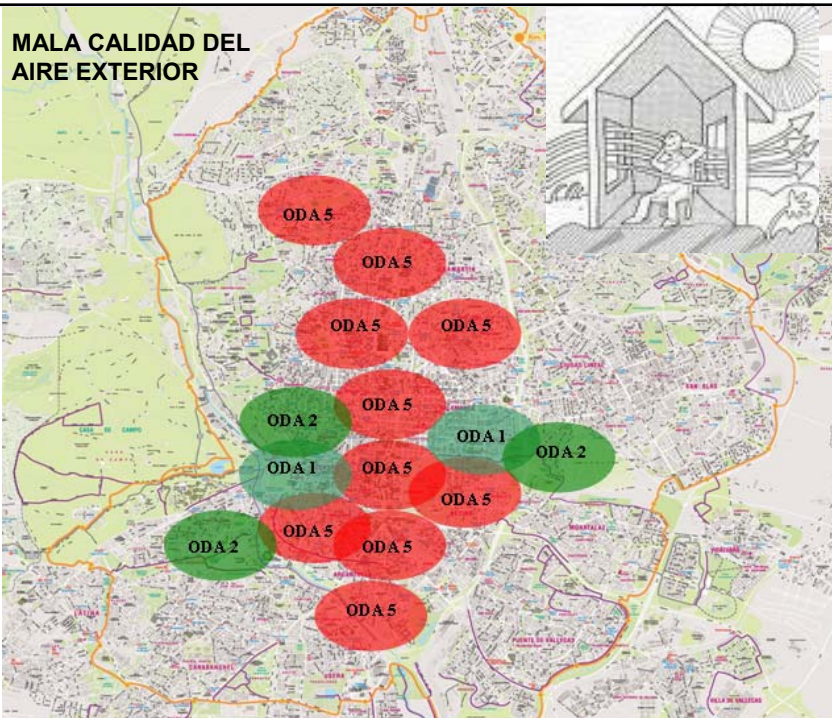
PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES DE FEDECAI

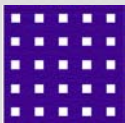
INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

SOLUCIONES



MALA CALIDAD DEL AIRE EXTERIOR

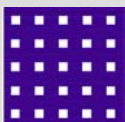




PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

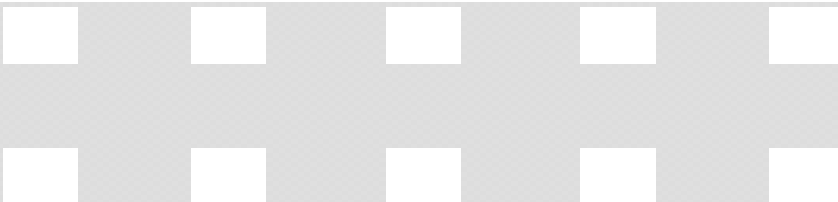
SOLUCIONES



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES

No se admitirá a tramite por parte de FEDECAI ninguna solicitud de certificación que no incluya al menos todos estos parámetros básicos y en un **numero de puntos** ajustados a los requisitos de la norma





PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES

El número mínimo de puntos a muestrear depende de la superficie total construida del edificio a muestrear.

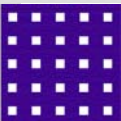
El número mínimo de puntos de muestreo se calculará de acuerdo a la formula siguiente:

$$P = 0,15x\sqrt{S}$$

Donde:

P= N° de puntos

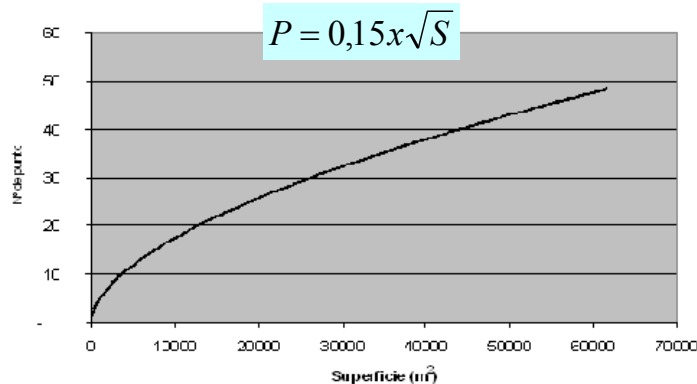
S= Superficie



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

INSPECCION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

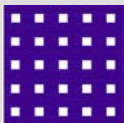
Determinacion del numero de puntos de muestreo



PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

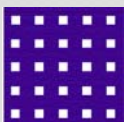


PARAMETRO	METODO	CRITERIO DE VALORACION	
		Calidad de aire: Confort	Norma de referencia
Evaluación higiénica de los sistemas de climatización	Inspección visual. Lista de chequeo tipo en anexo 2 En caso de duda razonable el inspector puede realizar gravimetría en superficie acorde a los requisitos de la Norma UNE 100-012	Ausencia de suciedad visible	UNE 100012
Temperatura y Humedad relativa	Equipos de medición directa.	Temperatura Primavera/Verano: 20-24°C Valores límites máximos (todo el año) <17°C >27°C Otoño/Invierno: 23-26°C Valores límites máximos (todo el año) <17°C >27°C Humedad relativa 30-70%	UNE-EN-ISO 7730 Valores límite RD 486/1997
Dióxido de carbono	Medición directa mediante Sonda infrarrojos	Interior-exterior <800 ppm Valor límite máximo: 2.500 µg/m ³	UNE EN 13779:2004 Valor límite 50% VLA del INSHT
Monóxido de carbono	Célula electroquímica	< 5 ppm Valor límite máximo: 25 ppm	REAL DECRETO 1073/2002 Valor límite 75% VLA del INSHT
Partículas en suspensión (PM10)	Medición directa. Equipo de difracción de rayos láser	<100 µg/m ³ Valor límite máximo: 1.000 µg/m ³	GRUPO DE CONSENSO OMS Valor límite 33% VLA del INSHT
Bacterias en suspensión	SAS y/o RCS (por impactación)	800 ufc/m ³	UNE 100-012 En valoración después de limpiar la instalación
Hongos en suspensión		200 ufc/m ³ (*) Ver tabla 1	En condiciones de operación normal del edificio



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES DE FEDECAI

PARÁMETRO	METODO DE ENSAYO	JUSTIFICACIÓN
Iluminación ambiental	Luxómetro de lectura directa con célula fotovoltaica.	Permite conocer la adecuación de la iluminación a los usos del edificio. Recomendado en caso de problemas declarados de iluminación. SEE.
Ruido ambiental	Sonómetro de lectura directa con ponderación frecuencial "A" y clase 2 según IEC651 (norma europea sobre ruido).	Permite conocer la calidad acústica del edificio. Recomendado en caso de quejas por parte de los usuarios SEE.
Formaldehído	Captación sobre tubo o solución absorbente y cromatografía de gases en laboratorio	Proveniente de materiales de decoración, mobiliario, etc. SEE
Ozono (interior/externo)	Captación sobre filtro o solución absorbente y cromatografía en laboratorio.	Fuente interior: Fotocopiadoras y elementos de oficina. Fuente exterior: Tráfico. SEE
Compuestos volátiles orgánicos (interior/externo)	Captación sobre tubo absorbente TENAX y cromatografía de gases en laboratorio	Proveniente de materiales de decoración, mobiliario, limpieza, productos de consumo, tráfico, etc. SEE El estudio incluye un análisis pormenorizado de los focos principales de VOC en el aire estudiado



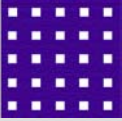
PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES DE FEDECAI

A los efectos del presente programa se considera certificable un edificio que cumpla los siguientes requisitos:

El resultado de, al menos, el **75% de los puntos analizados se encuentra por debajo del valor límite.**

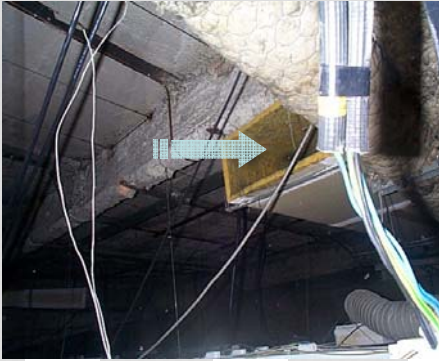
Se ha **identificado la causa** que provoca que en algunos puntos no se alcancen los requisitos de calidad exigidos en esta norma y se han propuesto medidas correctoras.

Las lecturas **no sobrepasan** en ningún punto **los valores límite máximos.**



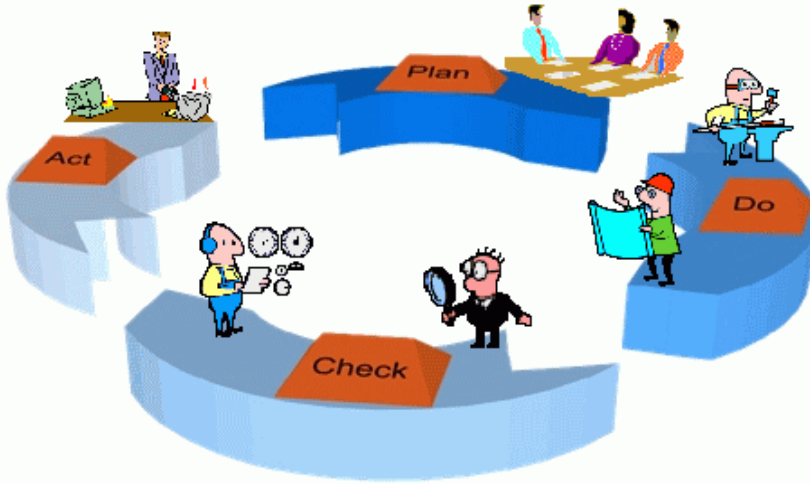
PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES DE FEDECAI

Otros aspectos ambientales de especial riesgo, como son la posible presencia de amianto en el edificio o la existencia de instalaciones de riesgo de Legionella pneumophila, u otros que el inspector detecte durante su inspección, se encuentran bajo control.

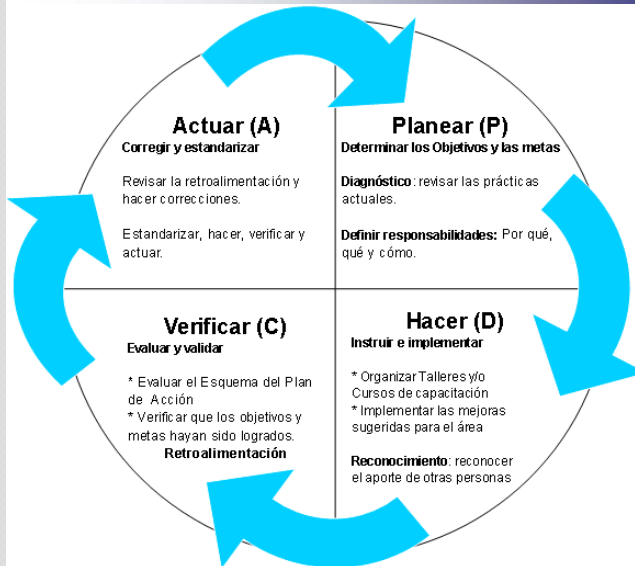


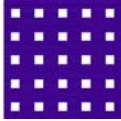
OTROS PROGRAMAS DE CERTIFICACION

PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI

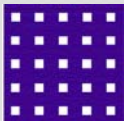
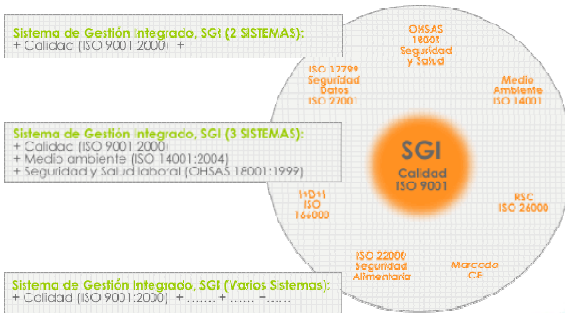


PROGRAMA DE CERTIFICACION
DE CALIDAD AMBIENTAL EN
INTERIORES DE FEDECAI





PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES DE FEDECAI



PROGRAMA DE CERTIFICACION DE CALIDAD AMBIENTAL EN INTERIORES

SALUD Y CONFORT EN LOS ESPACIOS INTERIORES