

La Calidad del Aire INTERIOR y la Salud

Pasamos la mayor parte de nuestro tiempo en un espacio cerrado. Este tiempo en el interior es aún mayor en el caso de las personas vulnerables como los niños o las personas enfermas o ancianas. Por tanto, es importante asegurarse de la buena calidad del aire que respiramos. Un estudio francés estima que 20.000 fallecimientos anuales y 28.000 nuevos casos de patologías están relacionados con la contaminación del aire interior. Su coste socioeconómico anual asciende a 19 mil millones de euros¹.

La calidad del aire de los entornos interiores (CAI) es fruto de la calidad de la construcción de los edificios y de los materiales utilizados, pero también del uso que se hace del edificio. La precariedad energética de algunos hogares puede provocar la multiplicación de contaminantes interiores. Existen varias

fuentes diferentes de contaminación:

- la que procede principalmente de los **materiales de construcción**, de acondicionamiento y de decoración (pinturas, colas, revestimientos de suelo, paneles de madera, muebles),
- la relacionada con nuestros **modos de vida** (tabaquismo, ventilación, productos ambientadores, actividades de cocina, secado de la ropa, limpieza y bricolaje, etc.),
- la de los **equipos**, como un aparato calefactor o una ventilación mecánica controlada que no funcionan bien,
- y por último la procedente del aire **exterior** o del suelo.

Los principales contaminantes del aire interior son **contaminantes químicos** como los compuestos orgánicos volátiles (COV) y semivolátiles (COSV), el radón, los óxidos de nitrógeno (NOx), el monóxido de carbono (CO), los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP); **biocontaminantes** como los mohos, los alérgenos de los pólenes, de ácaros o de cucarachas, y por último

partículas y fibras como el amianto o las fibras minerales artificiales. La **humedad** en una vivienda no es de por sí un contaminante, pero puede acelerar el desarrollo de mohos y ácaros.



La necesidad de actuar juntos

La calidad del aire interior es un tema que requiere que los diferentes sectores pertenecientes a una misma administración territorial actúen juntos. El principio básico es que **en primer lugar hay que actuar con anticipación para reducir las fuentes de contaminantes**. Para actuar eficazmente, diferentes sectores (construcción, salud, desarrollo económico, transportes, urbanismo...) así como múltiples agentes públicos y privados (habitantes, arrendadores, empresas...) deben llevar a cabo acciones interdisciplinarias y transversales.

Varias entidades pueden orientar las reflexiones/acciones de un ayuntamiento o intermunicipalidad. A escala local, estas entidades serán en particular determinadas Agencias Regionales de Salud, las DREAL, las ALEC y las agencias del aire. A escala nacional, están los Ministerios encargados de la salud o la ecología, el OQAI, el CSTB, el INERIS o bien la ADEME² y su convocatoria de proyecto para los municipios "AACT-AIR" (Ayuda a la Acción de las Administraciones Territoriales y locales a favor del Aire).

¹ Estudio realizado en 2013 por la Agencia Nacional de Seguridad Sanitaria y el Observatorio de la calidad del aire interior www.oqai.fr/userdata/documents/454_Bulletin_OQAI7_Cout_economique_QAI.pdf o www.anses.fr/fr/system/files/AUT-Ra-CoutAirInterieurSHS2014.pdf

² DREAL = Dirección Regional de Energía, Ordenación y Vivienda; ALEC = Agencia Local de Energía y Clima; OQAI = Observatorio de la Calidad del Aire Interior; CSTB = Centro Científico y Técnico de la Construcción; INERIS = Instituto Nacional del Entorno Industrial y los Riesgos; ADEME = Agencia del Medio Ambiente y del Control de la Energía



Experiencias de las Ciudades Sanas

Campañas de medición

El Ayuntamiento de **Grenoble** decidió adelantarse a las obligaciones normativas de vigilancia de la calidad del aire interior en los edificios en los que se alojan niños menores de 6 años. La acción inicial midió las concentraciones en formaldehídos y evaluó los dispositivos de aireación/ventilación en 31 guarderías y 43 escuelas de preescolar. La conclusión obtenida fue que el 67% de las escuelas de preescolar y el 90% de las guarderías contienen una cantidad media de formaldehído inferior al valor guía reglamentario ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Para cada edificio se está realizando un dossier técnico CAI, y la CAI se tendrá en cuenta en la contratación pública del ayuntamiento.

En **Aix-les-Bains**, la realización de varias campañas de análisis sobre la calidad del aire (benceno, formaldehídos, CO₂, radón) en período de calefacción y fuera del período de calefacción en 21 escuelas de preescolar, guarderías y centros de ocio, se asociaron a una evaluación acústica y térmica para obtener un enfoque global. La detección de situaciones inadecuadas genera correcciones a través de obras. También se montó una exposición sobre la calidad del aire interior para dar soporte a los resultados y sensibilizar al personal de limpieza y mantenimiento. Asimismo, en colaboración con la Unión Federal de Consumidores UFC/Que Choisir, el ayuntamiento realiza previa solicitud mediciones de radón en las viviendas y, en caso necesario, ofrece respuestas técnicas.

El radón, un gas radioactivo de origen natural, provoca alrededor de 2.000 muertes al año en Francia por cáncer de pulmón. Tras la detección de radón en una escuela de **Nantes**, a partir de 2007 en los barrios afectados se llevaron a cabo campañas anuales de sensibilización al riesgo derivado de la acumulación de este gas en las viviendas y, en general, a la contaminación del aire interior. En las guarderías y escuelas municipales se realizan sistemáticamente mediciones de radón. Se han realizado más de 900 mediciones en viviendas privadas: 28% > a $300 \text{ Bq}/\text{m}^3$, del cual el 3% > $1.000 \text{ Bq}/\text{m}^3$. El Servicio de Higiene del Ayuntamiento y el CEREMA (Centro de Estudios y de Análisis de los Riesgos, el Entorno, la Movilidad y la Ordenación) ofrecen un

diagnóstico detallado para aquellas viviendas con índices elevados.

Modificación de los pedidos públicos

Los productos de limpieza, ya sea por su composición y/o por su modo de utilización, pueden contribuir a la degradación de la calidad del aire interior y de la salud de las personas que los manipulan y de los usuarios. En 2013, el Ayuntamiento de **Rennes** incluyó un criterio de "salud" en los contratos de los productos de limpieza. Este trabajo se desarrolló en tres etapas principales: (1) redacción del pliego de condiciones con criterios específicos sobre composición de los productos, (2) elaboración de un cuadro de calificación, (3) calificación de 350 productos propuestos por los candidatos a partir de los datos que figuran en las fichas de datos de seguridad (FDS) y en las fichas técnicas. Las notas sobre "salud" de cada uno de los productos se aplicaron a la nota global de los candidatos. Posteriormente, en 2015, Rennes decidió dejar de utilizar productos desodorizantes (bombas de aerosol, frascos con mecha...) en todos los edificios municipales.

El Ayuntamiento de **Lyon**, por su parte, probó a partir de 2013 con un planteamiento transversal mediante campañas de diagnóstico del aire interior que caracterizó al parque de 51 centros municipales de atención a niños pequeños. Estos diagnósticos permitieron validar las políticas de compra y los protocolos de limpieza con bajas emisiones y también cuestionarse sobre otras prácticas que deben adaptarse: utilización importante de geles hidroalcohólicos y de rotuladores para las pizarras blancas, entrega de camas sin ventilación previa. El jefe de centro, el agente responsable del mantenimiento y el técnico responsable del mantenimiento de los equipos de ventilación participan en la reorientación de las prioridades: solucionar las averías o el tamaño insuficiente de VMC, mejorar las ventanas y recordar las instrucciones de ventilación manual.

Actuar en las viviendas

Montreuil se ha fijado como prioridad la prevención de las patologías relacionadas con la precariedad energética y la identificación de las medidas de acción. Su acción



consiste en localizar aquellas viviendas que fueron objeto de una notificación médica o energética y estar en contacto con los hogares o incluso cruzar datos (estructura, sanitarios, energéticos). Cada año se tramitan de 40 a 50 nuevos expedientes.

Sensibilización y formación

Belfort está desarrollando una red de profesionales encargados de difundir entre la población mensajes sencillos de sensibilización a la calidad del aire interior. Tras realizar una formación de 15 horas, los agentes llevan a cabo tareas de sensibilización a través de diferentes foros de la salud organizados por el CCAS (Centro Municipal de Acción Social) o a través de grupos específicos (escolares, mujeres intermediarias, asociaciones de la tercera edad...). Actualmente se está preparando un maletín de sensibilización (compuesto por 5 herramientas destinadas al público en general y por un vídeo).

El parque de escuelas del Ayuntamiento de **La Rochelle** se compone mayoritariamente de edificios antiguos que no están dotados de dispositivos de ventilación. El Ayuntamiento de La Rochelle, apoyado por la ADEME y tras realizar un estudio de las necesidades, proyectó elaborar una guía de recomendaciones generales de ventilación, por tipo de edificio, en función de su potencial emisor y de las actividades desarrolladas. Esta guía adaptará las indicaciones de ventilación recomendadas, que se evaluarán y cruzarán con mediciones permanentes de contaminantes (formaldehído, benceno...) en un edificio de prueba.

Diferencia entre AIREAR y VENTILAR

Aireación: Airear consiste en abrir la ventana al menos unos minutos para que penetre el aire fresco, tanto en verano como en invierno. El caudal de la aireación es más potente que el de la ventilación pero no es continuo. La indicación de airear cualquier vivienda al menos 10 minutos diarios sigue estando vigente.

Ventilación: La ventilación es el sistema que permite renovar permanentemente el aire en un edificio de manera continuada y requiere un mantenimiento regular. La ventilación puede ser natural (mediante rejillas) o eléctrica (mediante ventilación mecánica controlada - VMC).

Los profesionales que intervienen en el domicilio de los particulares (enfermeros, asistentes especializados, trabajadores familiares...) resultan clave para informar a las familias. Esa es la razón por la que **Nancy**, junto con sus socios, organiza jornadas de sensibilización para estos profesionales relacionadas con los desafíos de la calidad del aire interior, y que se celebran en 8 lugares.

Saint-Quentin-en-Yvelines ha diseñado un kit educativo compuesto por tres juegos de mesa para todos los públicos, basado en la vida y el entorno de "La famille Bon'Air®". Estos juegos pretenden concienciar de manera entretenida sobre la importancia de la calidad del aire interior, el impacto que ejerce en la salud y facilitar un aprendizaje de prácticas sencillas que deben adoptarse a diario.



En el marco de la Semana del Desarrollo Sostenible 2015, **Cannes** ha organizado un taller para el público "adulto" sobre la calidad del aire interior de las viviendas y su impacto en la salud. En el marco de sus Jornadas Anuales sobre el Medio Ambiente y la Salud 2015, **Orléans** ha optado por centrarse en el aire. Una "aldea del aire" se instaló en el centro de la ciudad y en ella se realizan talleres específicos en los que se enseña a tomar en consideración el aire en el día a día: las partículas finas, los contaminantes en la vivienda, la kinesioterapia del aliento, etc. A instancia de un centro social, el Ayuntamiento de **Roubaix** organizó un taller sobre la "Limpieza de la vivienda". Los participantes pudieron comprender mejor el impacto que ejercen en su salud determinados productos de limpieza así como los pictogramas asociados a dichos productos. También experimentaron con el juego de mesa "Justin peu d'air®" en el que hay que encontrar situaciones peligrosas o inapropiadas en cada estancia de la casa.

Mecanismos clave de las administraciones locales

Modificación de los pedidos públicos

Una medida eficaz para las administraciones locales consiste en tener en cuenta la calidad del aire en la fase del control público. A menudo, los contratos que permiten tener en cuenta la calidad del aire se dividen en diferentes lotes: material escolar, mobiliario, productos de limpieza, materiales de construcción... y representan otras tantas oportunidades de reducir las emisiones en su origen. La administración local también debe velar por el cumplimiento del pliego de condiciones una vez que se ha asignado el contrato.

En principio, desde 2012 todos los materiales de construcción y de decoración tienen una etiqueta sencilla³ que indica su nivel de emisión de contaminantes volátiles, que van de A+ (emisiones muy bajas) a C (emisiones muy altas).

Las fichas de datos de seguridad (FDS) permiten comprobar la composición de los productos. No obstante, cabe señalar que en estas fichas solo se mencionan aquellas sustancias cuya concentración en el producto supera un determinado umbral. En el caso de las escuelas se clasificaron 6 sustancias "altamente prioritarias": formaldehído, benceno, acetaldehído, PM 10 y PM 2,5 y cromo⁴. Además, se han desarrollado múltiples sellos. La ADEME ha elaborado un documento recapitulativo que recoge estos diferentes sellos⁵.

Campañas de medición

Aunque en la actualidad las mediciones del aire interior en las escuelas y los lugares de atención de la educación infantil son opcionales, existe un auténtico interés por realizar estudios, sobre todo en los edificios potencialmente con mayor "riesgo". Las campañas de medición también pueden ser para los gestores de los edificios la ocasión de controlar las decisiones tomadas respecto a los mobiliarios o a los productos de limpieza así como de sensibilizar a sus usuarios.

Sensibilización de los agentes y del público

Las administraciones locales podrán sensibilizar a sus agentes y al público sobre las principales prácticas sencillas que pueden adoptar para mejorar la calidad del

aire el interior de los locales (mantenimiento regular de los sistemas de ventilación, aireación necesaria durante los trabajos, utilización de los productos de limpieza con menos emisiones...). Los agentes de mantenimiento, las personas que realizan el mantenimiento de los sistemas de ventilación así como los usuarios de los equipos municipales son todos ellos protagonistas de la lucha por la mejora de la calidad del aire.

En conclusión

Todos estos mecanismos pueden adscribirse a un **Plan municipal para la calidad del aire interior**. Como el aire exterior también circula por los locales, este plan debe tener también en cuenta las decisiones municipales relacionadas con el aire exterior. Las medidas locales que pueden incidir en este tema figuran en otro folleto de esta serie realizada por la Red Ciudad Sana.

Queremos dar las gracias...

Al Grupo de Trabajo del RFVS-OMS

Presidente: Ayuntamiento de **Grenoble**

Vicepresidente: Ayuntamiento de **La Rochelle**

Otros miembros: Ayuntamientos de **Aix-les-Bains, Bourgoin-Jallieu, Lille, Lyon, Nantes, Rennes, Valence**, y a la intermunicipalidad de **Saint-Quentin-en-Yvelines**. Y **ADEME, Air Rhône-Alpes, CSTB, DGS & EHEP**.

Por el apoyo financiero: Dirección General de la Salud e INPES/Santé publique France. Y por su ayuda en la difusión de este folleto: École des Hautes Études en Santé Publique

Créditos fotográficos

Página 1 Grenoble

Página 3 Saint-Quentin-en-Yvelines

Redacción - Zoë Heritage RFVS, Revisión y modificaciones - los miembros del Grupo de Trabajo.

Para obtener más información...

Red Francesa de Ciudades Sanas de la OMS:

www.villes-sante.com/qualite-air

INPES: www.prevention-maison.fr

OQAI: www.air-interieur.org

DGS: www.sante.gouv.fr/qualite-de-l-air-interieur-sommaire.html

DGPR: Guía práctica para una mejor calidad del aire en los lugares de acogida de niños, Dic. de 2015

www.developpement-durable.gouv.fr/-Air-interieur-.html

ADEME: Folletos dirigidos al público en general y su convocatoria de proyecto AACT-AIR www.ademe.fr

3 www.developpement-durable.gouv.fr/Chapitre-I-Mode-d-emploi-de-l.html

4 Observatorio de la calidad del aire interior Informe n° ESE/Salud 2010-095, sept. 2010

5 www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/14-10_7706_logos_environnementaux.pdf



Enero de 2016