

## “CONTAMINANTES INVISIBLES EN LA OFICINA Y EN NUESTRO HOGAR”

Desde la **Unidad de Prevención de Riesgos Laborales (UPRL)** junto a **MAS Prevención (SPMAS)** queremos informar sobre **algunos contaminantes invisibles** que pueden detectarse en nuestras oficinas y domicilios, y que dado que pasamos hasta el 80 % de nuestro tiempo en estos espacios, consideramos oportuno comentar.

Desde que es fácil medir las sustancias que están presentes en los edificios nos resulta llamativo conocer que **el aire de la calle puede estar menos contaminado que el que respiramos en nuestro despacho de oficina, local de trabajo, salón de casa, restaurante o interior de un vehículo...** y lo preocupante es que desconocemos el alcance que puede tener en nuestra salud la respiración diaria de algunas de estas sustancias en espacios cerrados, según se recoge en los informes de la **Organización Mundial de la Salud**.

Si en su día fue un logro que el humo del tabaco se eliminara de nuestro entorno de trabajo y zonas de ocio, a corto plazo opinamos que también habría que trabajar en eliminar y/o disminuir esos contaminantes invisibles que emanan de las paredes pintadas, de la tarima barnizada, de la tapicería tratada con antimanchas, de los estantes lacados... y que en general proceden de los componentes químicos que se vienen utilizando en la fabricación de esas pinturas y barnices, materiales de construcción, retardantes de incendios, recubrimientos antiadherentes, productos de limpieza, ambientadores y otros productos que hemos inventado y utilizamos en nuestro entorno diario. Si a este **cóctel tóxico que inhalamos de forma inconsciente**, el azar conlleva a que nuestro lugar de trabajo o vivienda esté emplazado en un terreno con un subsuelo del que emana gas radón... el **cóctel del azar tóxico se multiplica** y esos contaminantes invisibles que pasan a la sangre posiblemente pueden ser la causa de las alteraciones biológicas que conllevan a algunas de las enfermedades emergentes que padecemos.

Sin pretender ser alarmistas, vamos a intentar objetivar la información que disponemos y sobre todo comprender las razones que están llevando a observar una mayor incidencia de síntomas como la irritación ocular, nasal y del tracto respiratorio, alergias, cefaleas, cansancio, irritabilidad, bajo rendimiento y otros síntomas que es probable que se originen cuando en esos espacios está presente ese cóctel químico y la ventilación y renovación del aire es escasa.

En algunas publicaciones ya se está manifestando que las consecuencias tienen dimensiones de epidemia, y **los más afectados son las personas mayores con patologías crónicas y los niños**, explica la **Organización Mundial de la Salud**. Pero a largo plazo, esas consecuencias pueden ser más graves, como lo documenta la incidencia del síndrome alérgico múltiple o la sensibilidad química múltiple, el aumento de riesgo de patología cardiovascular, asma, complicaciones respiratorias, cánceres e infertilidad. En un estudio publicado por el **Dr. Jordi Bañeras**, cardiólogo del Hospital Vall d'Hebron de Barcelona, ha comprobado que la exposición a contaminantes ambientales hace que los infartos sean más graves.

## Cada vez más casos de asma e incidencia de cáncer

En niños y adolescentes, los efectos no paran de crecer. Según el doctor Juan Antonio Ortega, coordinador del **Comité de Salud Medioambiental de la Asociación Española de Pediatría**, "la prevalencia de asma y otras patologías respiratorias en niños y adolescentes aumenta cada año, así como las alteraciones hormonales, la diabetes e incluso la incidencia de cáncer. Según el doctor Javier Boné, médico pediatra y especialista en alergología e inmunología, es llamativo que en el llamado tercer mundo tan apenas hay casos de alergias y en el primer mundo cada año el número de alérgicos no para de crecer.

El **cambio climático** es además un agravante, según apunta el John D. Spengler, profesor de Salud Ambiental y Alojamiento Humano en la Universidad de Harvard (EE.UU.), dado que los contaminantes atmosféricos se disparan con el aumento de temperaturas asociado al cambio climático e interactúan con la atmósfera contaminada del interior de los edificios. Las emanaciones de los componentes químicos de los materiales de construcción, productos de limpieza, el polvo, el polen, los mohos y la contaminación exterior, están convirtiendo el interior de los edificios en zona de alto riesgo. Y su ubicación influye según un estudio del profesor Prashant Kumar, de la Universidad de Surrey (Reino Unido), que comprobó que, en las casas situadas en intersecciones de tráfico, las **concentraciones de partículas en suspensión se duplicaban** y su efecto se combinaba con el del resto de contaminantes.

En el artículo publicado por Marisol Guisasola de fecha 3 de febrero 2018, se detalla la relación de agentes químicos que sospecha tenemos en nuestro entorno diario y que siguiendo si guión vamos a mencionar:

- 1. Productos de limpieza:** En nuestro hogar y lugares de trabajo se puede albergar más de **30 litros de productos químicos** destinados a la limpieza, entre detergentes, limpiadores, abrillantadores, lejías, amoníaco, quitamanchas, pesticidas... Las **emisiones tóxicas** que desprenden estos productos sabemos que interactúan entre sí y con el resto de contaminantes que puedan coexistir en ese edificio.
- 2. Plásticos PVC y algunos cosméticos:** Contienen ftalatos, disruptor hormonal relacionado con baja producción de espermatozoides, cáncer de mama, endometriosis, obesidad y resistencia a la insulina. En el hogar, en el trabajo y los hospitales, las personas estamos constantemente expuestas a los ftalatos, una

familia de productos químicos industriales que se utilizan como flexibilizantes para el plástico de PVC y como solventes en cosméticos, productos de belleza, numerosos juguetes, cortinas para ducha de vinilo, asientos de automóviles, empapelados y otros productos de consumo masivo. Dado que el PVC puede estar presente en materiales de la construcción, mobiliario y productos de oficina... su reemplazo debería ser un objetivo para reducir la carga total de contaminación en los espacios cerrados.

3. **Selladores y colas:** Emiten **formaldehído** (sobre todo la cola para madera) y **policlorobifenilos (PCBs)**. El primero puede causar cansancio, cefaleas, náuseas, problemas respiratorios y del sistema nervioso, y recientemente el formaldehído ha sido considerado como cancerígeno C1B, es decir, confirmado en humanos y caracterización de mutágeno 2. Se estima que aproximadamente un millón de trabajadores de la UE están expuestos a este contaminante. Los PCBs también se asocian a problemas de desarrollo prenatal, riesgo de cáncer y problemas cardiovasculares y tiroideos. Los PCB se han empleado en muchos productos, desde transformadores y materiales de construcción hasta tintas y pinturas. Algunos son tóxicos y se pueden liberar en el medioambiente a partir de residuos de vertederos contaminados con PCB.
4. **Compuestos orgánicos volátiles (COVs).** Los estudios los han relacionado con la mayor probabilidad de originar cánceres, enfermedades respiratorias y coronarias. Los niveles de COVs son hasta cinco veces más altos de puertas para adentro que en el exterior. Los COV más abundantes en ambientes interiores públicos y privados son el tolueno, benceno, etilbenceno, m+p-xilenos, 1,2,4-trimetilbenceno, 1,3,5-trimetilbenceno, limoneno,  $\alpha$ -pineno, p-diclorobenceno, tricloroetileno, tetracloroetileno, decano, cloroformo, hexanal, nonanal, acetona y 2-butoxietanol. Las emisiones de COVs pueden estar en las pinturas y barnices de uso en decoración interior, espuma para rellenos...
5. **Difenilo polibromados (PBDEs):** Se usan como retardantes de llama en ordenadores, televisores, colchones, sofás, moquetas, cortinas, textil... para reducir el riesgo de incendio. Estos éteres PBDEs se emiten a la atmósfera de los espacios cerrados, se respiran y se acumulan en el organismo. La consecuencia pueden ser problemas de aprendizaje, memoria y de la función tiroidea.
6. **Ambientadores y suavizantes:** Mientras perfuman el ambiente o la ropa, emiten sustancias nocivas, entre ellas benceno, formaldehído, ftalatos... que no suelen venir indicadas en los envases.
7. **Sustancias perfluoroalquiladas (PFAs).** El efecto tóxico de los compuestos perfluorados se asocia a defectos de nacimiento y trastornos tiroideos. Algunos científicos también sospechan que están relacionados con cánceres en humanos.

Los PFAS tienen un amplio uso como en el revestimientos antimanchas de tejidos y moquetas, materiales antiadherentes, pinturas y barnices, muebles, espumas extintoras, abrillantadores de suelos y fórmulas de insecticidas

8. **Plomo:** Prohibido desde 1991, muchos edificios antiguos conservan pinturas con plomo que desprenden partículas causantes de intoxicaciones. Presente en tuberías antiguas, es una toxina que afecta gravemente al desarrollo cerebral, la memoria, el rendimiento intelectual y el comportamiento.
9. **Amianto:** Aunque la Unión Europea prohibió su empleo en 2005, sigue estando presente en techos, pinturas, aislamientos o pavimentos de edificios construidos antes de esa fecha. Se conocen tres tipos de cáncer producidos por exposición al asbesto: asbestosis, cáncer del pulmón y mesotelioma (cáncer del mesotelio, el tejido que recubre órganos como los pulmones y el corazón).
10. **Mohos:** Proliferan en ambientes húmedos, cálidos y oscuros, pero sus esporas pueden sobrevivir en todo tipo de ambientes. Si una buena ventilación no consigue controlar el problema, podemos recurrir a sistemas de filtración y deshumidificación ecológicos.
11. **Humos de calderas, cocinas y chimeneas:** Instalaciones defectuosas de calderas y cocinas, y chimeneas que funcionan con carbón, gas, queroseno o madera producen monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno y muchos otros gases y humos de efecto tóxico.
12. **Radón:** Es un gas tóxico que se cuela en los edificios desde el subsuelo y puede estar presente en materiales de construcción. Es la segunda causa de cáncer de pulmón tras el tabaco. Por suerte, hay métodos para detectarlo y reducir su presencia. Según el Consejo de Seguridad Nuclear ([www.csn.es/radon](http://www.csn.es/radon)), las zonas con mayor riesgo están en Galicia, Castilla y León, Extremadura, Madrid y Castilla-La Mancha.
13. **Tabaco:** El humo del tabaco contiene 250 venenos conocidos y unas 50 sustancias cancerígenas. Ser fumador pasivo, aspirando el humo ajeno, provoca 600.000 muertes al año en el mundo. Con motivo del Día Mundial sin Tabaco que se celebra el 1 de Junio, conocemos todos los años nuevas investigaciones que exponemos aprovechando ese día.
  - El tabaquismo se mantiene como principal causa de muerte evitable y es “rompe corazones”.
  - El tabaco causa hasta el 30% de las muertes por cáncer y está relacionado con hasta 15 tipos distintos de tumores. Asimismo se le atribuyen el 29% de las enfermedades de causa cardiovascular, multiplicando por 2 o tres el riesgo de infarto e ictus.
  - Si el hábito tabáquico se abandona antes de los 40 años, la perspectiva vital se equipara a la de aquellas personas que nunca han fumado

## Algunas soluciones a corto plazo en relación a los contaminantes invisibles.

Expertos como John D. Spengler trabajan con grandes empresas para usar materiales libres de riesgo en sus edificios. Pero hasta que actuemos de forma integral frente a estos contaminantes invisibles las propuestas se plantean dentro de nuestras posibilidades como puede ser...

- **Elegir materiales naturales y, aún mejor, ecológicos al comprar mobiliario para nuestro hogar y oficinas, evitando la compra de productos de madera no terminados o bien sellados.** Sería deseable que el departamento de compras de la Universidad de Zaragoza en el futuro tuviera en cuenta esta posibilidad y exigiera si el fabricante tiene una política de utilización de materiales y productos químicos mínimamente contaminantes y no cancerígenos.
- **Se debe ventilar los espacios de los edificios y nuestros domicilios (mínimo 15 minutos diarios), incluso en invierno.** También se recomienda abrir los armarios. Dado que es común encontrar formaldehído en el aire y, en general, los niveles son mayores dentro de edificios o casas que al aire libre, abriendo ventanas va a entrar aire fresco al interior del edificio y son las maneras más fáciles para disminuir los niveles en los espacios cerrados.
- **No se debe permitir que se fume en el interior de los espacios cerrados o zonas próximas a puertas y ventanas de los edificios.** Asimismo se debe evitar fumar en nuestros domicilios y en otros espacios cerrados del edificio donde habitamos.
- **Debemos evitar utilizar los aromas artificiales,** tanto en productos de limpieza como de aseo y cosméticos.
- Debemos intentar evitar que el ambiente de nuestro domicilio o lugar de trabajo esté excesivamente seco, que indicaría falta humedad. Por el contrario si se nota demasiada humedad, se deben instalar deshumidificadores ecológicos y vigilar la aparición de mohos. Un buen nivel de humedad ambiental estaría entre 30 y 50%.
- Recomendamos lavando de la ropa nueva que no requiere planchado antes de usarla.
- En nuestros domicilios podemos utilizar bicarbonato y vinagre como productos de limpieza dado que tienen propiedades antisépticas, desodorantes y suavizantes. El aceite de árbol del té con agua ayuda a eliminar mohos y tiene efecto desinfectante. La canela, lavanda, tomillo y romero aromatizan el ambiente de forma natural y las plantas que purifican el aire son el poto, el espatifilo, la palma de bambú, la sansevieria y el ficus robusta.
- En nuestros domicilios debemos chequear periódicamente el funcionamiento de calderas y calefactores, y evitar los humos de chimeneas y cocinas.
- Si se vive en zona granítica y nos preocupan los niveles de radón en el hogar o nuestro lugar de trabajo, se puede plantear solicitar un chequeo a una entidad acreditada (300 becquerelios es el límite fijado por la directiva europea).

## Iniciativas para disminuir estos contaminantes en espacios cerrados

<http://www.porexperiencia.com/articulo.asp?num=25&pag=16&titulo=Sustitucion-del-formaldehido-en-una-empresa-de-limpieza-de-Zaragoza>

### Sustitución del **formaldehído** en una empresa de limpieza de Zaragoza

ANA BELÉN AMOR. Delegada de prevención de La Urbe. DOLORES ROMANO. ISTAS.

La Urbe es una empresa de limpieza con unos 250 trabajadores que tiene la contrata de las oficinas de Ibercaja en Zaragoza. En el edificio de la oficina central de esta caja de ahorros se está llevando a cabo, por iniciativa sindical, una experiencia de sustitución de sustancias peligrosas en las tareas de limpieza.

#### Componentes de productos de limpieza alternativos

Productos	Sustancia
Tensioactivos aniónicos	Jabones de grasas animales y vegetales
	Hidróxido de sodio diluido
Limpiadores alcalinos	Hidróxido de potasio
	Bicarbonato sódico
	Ácido cítrico
Limpiadores ácidos	Ácido acético
	Ácido peracético
	Ácido acético
Desengrasantes	Ácido cítrico
	Citrato de sodio
Secuestrantes	Zeolitas (aluminosilicato de sodio)

#### PLANTAS QUE MEJORAN EL AMBIENTE Y EL AIRE EN ESPACIOS CERRADOS

<https://www.lambdatres.com/2016/01/plantas-que-mejoran-el-ambiente-y-el-aire-de-tu-oficina/>

## Bibliografía de consulta

### FORMALDEHÍDO

- <http://prevencionar.com/2018/04/19/sabes-como-controlar-la-exposicion-laboral-al-formaldehido/>
- <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/873w.pdf>
- <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/sustancias/formaldehido/hoja-informativa-formaldehido>

## POLICLOROBIFENILOS (PCBs)

- <https://www.sgs.es/es-es/environment/soil/laboratory-analysis/specialty-analyses/pcbs>

## FTALATOS Y DEHP

- <https://saludsindanio.org/americalatina/temas/ftalatos-dehp>

## COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs)

- <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/961a972/972w.pdf>
- [http://www.asefapi.es/downloads/varios/guia\\_reduc\\_vocs.pdf](http://www.asefapi.es/downloads/varios/guia_reduc_vocs.pdf)

## PERFLUOROALQUILADAS (PFAs)

- [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/gestion\\_riesgos/Ficha\\_FAQs\\_PFOS\\_PFOA\\_marzo\\_2017.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Ficha_FAQs_PFOS_PFOA_marzo_2017.pdf)

## ÉTERES DE DIFENILO POLIBROMADOS (PBDEs)

- [http://cerch.berkeley.edu/sites/default/files/retardantes\\_de\\_fuego.pdf](http://cerch.berkeley.edu/sites/default/files/retardantes_de_fuego.pdf)

## AMIANTO

- [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_632.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_632.pdf)

## RADON

- <https://www.heraldo.es/noticias/nacional/2017/05/28/radon-riesgo-cancer-que-emanadel-suelo-1178204-305.html>
- [https://www.csn.es/images/stories/publicaciones/unitarias/informes\\_tecnicos/mapa\\_radn.pdf](https://www.csn.es/images/stories/publicaciones/unitarias/informes_tecnicos/mapa_radn.pdf)
- <https://www.csn.es/mapa-de-zonificacion-por-municipio>

## DETECCIÓN DE TÓXICOS EN LA SANGRE DE EURODIPUTADOS

- [https://elpais.com/sociedad/2004/04/21/actualidad/1082498405\\_850215.html](https://elpais.com/sociedad/2004/04/21/actualidad/1082498405_850215.html)

— 22 de abril de 2004 | Heraldo de Aragón

## Detectan 76 tóxicos en la sangre de los eurodiputados

MADRID. Un cóctel de sustancias contaminantes está presente en la sangre de los eurodiputados y, por ende, de los ciudadanos. WWF/Adena hizo públicos ayer los resultados del análisis sanguíneo de los representantes políticos europeos, que acumulan en sus venas y arterias hasta 76 tipos de productos industriales tóxicos, persistentes y acumulativos. La alerta, según la organización ecologista, reside en que se desconocen sus efectos para el organismo.

A partir de este desconocimiento, Enrique Segovia, director de Conservación de WWF/Adena, sólo encuentra dos vías "lógicas" de actuación. La primera,

aplicar una legislación más estricta que la negociada actualmente en el seno de la Unión. La segunda, "exigir a la industria química que tome en serio su responsabilidad". En su opinión, "un sector que nos contamina nunca podrá ser visto con confianza por los ciudadanos".

El pasado mes de diciembre, WWF/Adena, en colaboración con el Co-operative Bank, tomó muestras de sangre de 39 parlamentarios, 4 observadores de países en vías de acceso y 3 miembros de la organización ecologista. El mayor número de tóxicos detectados en un individuo es de 54, aunque la media es de 41 y el

mínimo registrado de 13 sustancias.

"Independientemente de dónde vivan, cada uno de los analizados está contaminado por una gran variedad de productos químicos industriales, incluyendo insecticidas prohibidos hace ya muchos años", explicó Sheila Macdonald, directora Operativa del Co-operative Bank.

En el estudio se investigó la presencia de 101 sustancias pertenecientes a cinco familias químicas: insecticidas, PCBs, retardantes de llama bromados, ftalatos y compuestos perfluorados. Entre las 76 detectadas, algunas son sustancias prohibidas en Eu-

ropa desde hace más de 20 años y por primera vez se registró en la sangre de una persona el retardador HBCD.

Para Karl Wagner, director de la Campaña Internacional de Detección de WWF/Adena, "el mejor modo de proteger a las personas, y a la naturaleza de esta amenaza insidiosa es una ley que identifique y prohíba las sustancias químicas más dañinas".

El grupo ecologista aboga por la aplicación urgente de una legislación "capaz de controlar la amenaza que supone la contaminación de las personas por productos químicos industriales".

FAX PRESS