



## INFORME TECNICO

### EL FILTRADO DEL AIRE Y SU RELACION CON LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR (I.A.Q. INDOOR AIR QUALITY)

*“El aire es el más crítico de los insumos para la vida: podemos pasar trece días sin comer y tres días sin beber, difícilmente podemos pasar más de tres minutos sin respirar.”*

#### □ Introducción

El término “*calidad de aire interior*” se refiere a la naturaleza del aire en cuanto afecta a la salud y bienestar de los ocupantes de cualquier recinto. La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** identificó como “edificios enfermos”, a aquellos espacios donde sus ocupantes presentan con alta frecuencia dolor de cabeza, problemas en ojos, nariz y garganta, dificultades respiratorias, fatiga, somnolencia, anormalidades en la piel y problemas para mantener la concentración en el trabajo.

Las empresas reaccionan ante la importancia de este problema cuando miden su impacto en pesos, no sólo por los costos de tratamiento, sino además por los derivados de ausentismo, demandas potenciales, baja productividad, etc.

#### □ ¿Qué es la Calidad del Aire Interior?, ¿Cómo se logra?

La **OMS** define la calidad de aire interior como “*La naturaleza del aire que afecta a la salud y el bienestar de sus ocupantes*”.

La Asociación Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (**ASHRAE**), ha establecido en su norma **62.99**, “*Ventilación para una Aceptable calidad de aire interior*”, que el aire no debe contener contaminantes a concentraciones nocivas, de acuerdo con las determinaciones realizadas por las autoridades y que la mayoría de las personas (80%) expuestas a él, no expresen desagrado o malestar.



#### □ ¿Por qué se deteriora la calidad del aire interior?

Básicamente, hay dos factores principales que hacen que hoy estemos preocupados por el aire que respiramos:

En primer lugar, la tendencia a construir edificios herméticos con escasa o nula renovación de aire exterior. Desde su aparición, en los sistemas centrales de aire acondicionado se recircula un porcentaje importante del flujo de aire por razones de ahorro energético. Esto quiere decir que el aire que se ha llevado a la temperatura deseada no se expulsa al exterior después de su uso, sino que se colecta y reingresa al sistema. No obstante, siempre se preveía usar un poco de aire del exterior para renovación y presurización. El aumento de los costos energéticos llevó a reducir el aire exterior para renovación a su mínima expresión. Como resultado, el aire se recircula una y otra vez por lo equipos centrales de aire acondicionado y los contaminantes generados en su interior van aumentando su concentración progresivamente.

En segundo lugar, el tipo de materiales sintéticos usados en el mobiliario y la decoración son fuentes emisoras de compuestos orgánicos denominados genéricamente **VOC's (Volatile Organic Compounds)** y los aparatos electrónicos instalados en los locales son emisores de ozono debido a los altos campos eléctricos que generan. Además están los contaminantes generados por las personas: el humo del cigarrillo, las cocinas, olores corporales, bio-efluentes, perfumes y desodorantes que completan los contaminantes generados en todo edificio moderno de oficinas, que deben ser removidos del ambiente para lograr una adecuada calidad de aire interior.

## I.A.Q. INDOOR AIR QUALITY

### □ Una solución integral

Para mejorar la calidad de aire interior la norma **ASHRAE 62.99** "Ventilación para una Aceptable calidad de aire interior" propone ventilar los recintos con aire fresco exterior, para diluir los contaminantes y bajar su concentración.

Esta solución, aparentemente sencilla, no contempla dos aspectos fundamentales: por un lado, el costo energético de utilizar solo aire exterior y por el otro, la degradación de la calidad del aire exterior (en especial en centros urbanos e industriales).

Por lo tanto, una solución eficaz implica contar con un adecuado sistema de filtración de aire que permita filtrar el aire de recirculación, para bajar los costos energéticos y la concentración de los contaminantes, y también filtrar el aire exterior antes de ser inyectado al sistema. Solo así tendremos a los problemas de **IAQ** bajo control, y reduciremos al mínimo los costos de energía. Los contaminantes que debemos retener tanto en la inyección de aire exterior con en el circuito de recirculación son de dos tipos: **Partículas y Gases**

La filtración de partículas esta completamente resuelta por la industria, desde partículas de  $0,01 \mu\text{m}$  (micrón, millonésima parte del metro o milésima parte del milímetro), a partículas de  $10 \mu\text{m}$ , que es el rango de partículas que requiere ser filtrado: las menores a  $0,01 \mu\text{m}$  se comportan como un gas, siendo fácilmente retenidas y no tienen importancia desde el punto de vista de los perjuicios que causan, y en el otro extremo las partículas mayores a  $10 \mu\text{m}$  precipitan rápidamente: no permanecen en la corriente del aire, caen, depositándose en las superficies.

Para la filtración de gases, existe una gran cantidad de medios adsorbentes en base a carbón activado y alúmina activada. La cantidad y el tipo de gases que debemos filtrar es muy grande: téngase en cuenta, por ejemplo, que el humo del cigarrillo, tiene más de 400 componentes entre gases, vapores, nieblas y sólidos.



### □ Conclusión

Para solucionar el problema de la calidad de aire interior hay que tener en cuenta una multiplicidad de aspectos: que tipo y cantidad de contaminantes hay que tratar, como es el ambiente, la cantidad de personas se encuentran en él y como están distribuidas, que materiales, mobiliario y equipos se utilizan en el recinto, la calidad de aire exterior, etc.

**Casiba S.A.**, empresa líder en Argentina en el campo de filtración de aire, cuenta con un equipo de profesionales que se ocupará de analizar su situación particular para determinar cual es el equipo o sistema de filtración necesario para solucionar efectivamente el problema de la calidad de aire interior que se adecue a las necesidades propias de cada caso.