

Muestras y Modelos del Aire

Medición y estimación de los niveles de contaminación ambiental

Existen diferentes razones por las cuales se recogen muestras del aire, pero generalmente es con el fin de determinar:

- los contaminantes ambientales y
- los niveles (o las concentraciones) de los contaminantes identificados.

Estas muestras no nos dicen necesariamente el origen de los contaminantes.

La ATSDR utiliza los resultados de la toma de muestras del aire principalmente para determinar si los niveles de contaminación en el aire que respiran las personas podrían ser perjudiciales para la salud.

Respirar aire contaminado no significa que las personas se van a enfermar. En realidad, niveles típicos de muchos contaminantes del aire no tienen absolutamente ningún efecto conocido para la salud.

Las enfermedades pueden originarse según el nivel de la contaminación, la duración de la exposición o condiciones de salud existentes con anterioridad, como asma o enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Pueden recogerse muestras del aire en muchos lugares en torno o cerca de un sitio. Las metas de un programa para la toma de muestras determinan dónde recoger muestras del aire, como en los ejemplos a continuación.

- Un programa de investigación sobre niveles “de base” de contaminación del aire generalmente recogerá muestras en lugares tan distantes de la fuente de contaminación del aire como fuera posible.
- La dirección y la intensidad de vientos dominantes pueden ser factores determinantes del lugar donde se tomará la muestra.

La ATSDR prefiere evaluar resultados de la toma de muestras de zonas en las que residen las personas. De esta manera podemos saber con precisión lo que se encuentra en el aire que respiran las personas.



Si necesita información adicional,
llame a la línea de información gratuita de ATSDR:
(888) 42-ATSDR. . . es decir (888) 422-8737

La dirección en Internet de ATSDR es www.atsdr.cdc.gov

Mecanismos para la medición

No existe ningún artefacto único que pueda medir todos los contaminantes del aire porque cada contaminante del aire es diferente.

- Algunos contaminantes son partículas
- Algunos son gases
- Algunos contaminantes se descomponen en la luz solar
- Algunos no se descomponen en la luz solar
- Algunos contaminantes reaccionan muy rápidamente cuando se asientan en superficies
- Algunos son muy estables

Dado que cada contaminante del aire es diferente, los científicos han tenido que fabricar distintos tipos de equipos para medir la contaminación del aire. En realidad, hay miles de equipos diferentes que miden niveles de contaminación del aire.

La toma de muestras en filtros y latas son dos de los enfoques más comunes para medir la contaminación del aire.

Toma de muestras en filtros: La toma de muestras en filtros se utiliza para medir la cantidad de *partículas* en el aire. Las muestras se recogen con el equipo que tienen filtros con orificios muy pequeños. Cuando el aire fluye en el equipo, los gases atraviesan el filtro pero las partículas en el aire quedan atrapadas. Los laboratorios pueden luego determinar los contaminantes en las partículas y medir la cantidad de partículas que quedaron en el filtro.

Toma de muestra en latas: A fin de medir los *gases* en el aire, se recogen a menudo muestras en botes o latas pequeñas. Se utiliza una bomba para ingresar aire a la lata. Al cabo del período en el que se toma la muestra, la lata estará llena de aire comprimido. Entonces un laboratorio puede medir las cantidades de contaminantes gaseosos en la lata.



Toma de muestra en filtros



Toma de muestra en lata

Modelos del aire

Un modelo del aire es una herramienta matemática que utilizan los científicos a fin de entender cómo los contaminantes se desplazan en el aire. Para poder usar un modelo del aire, los científicos necesitan datos pertinentes a la zona que están estudiando. Modelos racionales desde el punto de vista científico pueden llevar a un mejor entendimiento de la exposición general a contaminantes específicos.

Dado que para muchos sitios no hay datos, los modelos del aire son las mejores herramientas para estimar exposiciones a la contaminación del aire.

Modelos del aire

- pueden utilizarse para estimar la concentración de una sustancia en plazos de tiempo diferentes, como de un día dado o todo un año.
- pueden utilizarse para estimar el nivel de sustancias múltiples en el aire como resultado de emisiones de una fuente única o fuentes múltiples.
- pueden estimar la concentración de una sustancia en una multitud de lugares.
- pueden utilizarse para estimar niveles de contaminación del aire en zonas residenciales.
- pueden ofrecer información sobre el lugar en el que los contaminantes se depositan en mayor cantidad.
- pueden ayudar a identificar áreas en las que deben tomarse muestras del aire.

La ATSDR lleva a cabo una amplia gama de análisis con modelos del aire. Por ejemplo, la realización de modelos del aire se utiliza para estimar la cantidad de contaminantes en el aire que las personas respiran, y la cantidad de contaminantes que pueden haberse depositado en las zonas residenciales.

Los modelos generalmente requieren insumos que describen la fuente de contaminación y las condiciones del tiempo local. Los resultados del modelo son estimaciones de niveles de contaminación del aire y la cantidad de contaminantes del aire que podrían asentarse en el suelo. A pesar de que muchos modelos son considerablemente avanzados, ninguno es perfecto. Por lo tanto, los resultados de los modelos deben considerarse simplemente como estimaciones de condiciones reales.

En consecuencia, la ATSDR generalmente prefiere basar las conclusiones en datos de muestras para mediciones de lo que se encuentra en el aire que las personas respiran en realidad.

Debe notarse que a pesar de que puede utilizarse un modelo para medir un contaminante específico de una fuente, tal vez existan otras fuentes de contaminación del aire (como tráfico automotor aquellas provenientes del tráfico automóviles, aeropuertos, polvo transportado en el viento e incendios) que pueden repercutir en el resultado.

El enfoque estándar de la ATSDR a los análisis de modelos es en primer lugar hacer funcionar los modelos, luego analizar críticamente los resultados y finalmente documentar los resultados. Todos nuestros análisis se ponen a disposición para la revisión y los comentarios del público.