

LAS ATMOSFERAS PELIGROSAS

El aire que respiramos está formado por una mezcla de gases (Oxígeno, Nitrógeno, Argón, Dióxido de Carbono y otros) que en forma natural tiene una composición específica para mantener la vida en nuestro planeta. Ese aire debe mantener la salud y la vida de trabajadores y trabajadoras en su lugar o sitio de trabajo, lo que según la LOPCYMAT se denomina Ambiente de Trabajo.

Esa mezcla de gases, llamada aire, puede transformarse en una amenaza latente y potencial cuando su composición se altera, disminuye o aumenta el oxígeno, o cuando en su composición se presenta otro gas que altera sus propiedades y afectando muchas veces la salud y la seguridad de las personas en el Ambiente de Trabajo; estas alteraciones nos conducen a manejar Atmósferas Explosivas, Atmósferas Tóxicas y Atmósferas Asfixiantes o combinaciones de las tres.

Las Atmósferas explosivas se forman al mezclarse gases inflamables con el aire, y si mantienen su concentración dentro de los Límites de Inflamabilidad (Inferior y Superior), que a veces los llamamos Límites de Explosividad. Las Tóxicas son las atmósferas que se presentan cuando un gas tóxico se escapa, libera o se forma como parte de un proceso de trabajo y puede afectar a un trabajador o trabajadora; así como los gases inflamables, los tóxicos también poseen unos requisitos para llegar a considerarse como nocivos, al público en general llega a afectarle desde una concentración perceptible al olfato, desde 0,001 hasta 10 ppm⁽¹⁾, y para el caso del Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE) los valores se establecen en función de las Concentraciones Ambientales Permitidas ⁽²⁾. En cuanto a las Atmósferas asfixiantes, se presentan cuando un gas que no es ni inflamable ni es tóxico (es inerte) logra desplazar o reducir la concentración normal del oxígeno, que es de 20,9 %, hasta unos valores por debajo de 19,5 % que corresponde al mínimo requerido para mantener la vida humana.

En algunos casos podremos observar la presencia de gases que pueden ser inflamables y tóxicos como el Amoníaco (usado en fábricas de hielo), el ácido sulfhídrico (muy frecuente en instalaciones petroleras y en reducción directa de mineral de hierro); puede ocurrir que la cantidad de gas inflamable disminuya o reduzca la cantidad de oxígeno disponible para respirar y aunque no hay explosión o incendio puede asfixiar a las personas.

La presencia de estos gases es más frecuente de lo que pensamos. Presumimos que están presentes sólo en los lugares de trabajo, pero esto no es así: en el hogar usamos Gas Licuado de Petróleo (GLP), en la cocina o calentadores de agua puede que la combustión no sea completa y ocurre la formación de Monóxido de Carbono; durante la limpieza usamos Cloro (Hipoclorito de Sodio al 20%). Mientras nos desplazamos por calles o avenidas podemos percibir olores característicos de plantas industriales (caucho, solventes, humos, aromas) y con mas frecuencia e intensidad los gases de combustión de todos los vehículos.

En el campo laboral (industrias grandes, pequeñas, medianas, agroindustriales, comercios) es más frecuente la presencia de los tres tipos de gases y esa es una de las razones por las que deben incluirse en los Materiales Peligrosos.

Los efectos de la exposición a estas atmósferas sobre la salud se manifiestan en diversas formas, siendo la más inmediata cuando hay una exposición aguda (corto tiempo a altas concentraciones); cuando las exposiciones son crónicas (largo tiempo a bajas concentraciones) el efecto se manifiesta a largo plazo como enfermedades ocupacionales. Estas características se encuentran resumidas, a nivel laboral en un documento llamado Hojas de Seguridad de los Materiales ⁽³⁾ y a nivel doméstico en las etiquetas de información que deben tener los envases de todos los productos, de acuerdo con

lo establecido en los artículos 8 al 14 de la Ley para la Defensa de las Personas en el acceso a los Bienes y Servicios ⁽⁴⁾.

No basta con saber que en la atmósfera que respiramos existe un gas peligroso, debemos conocer cuál es la cantidad presente en el ambiente (concentración) que se expresa en % en Volumen (% Vol.) o en partes por millón (ppm) y a veces en partes por billón (ppb); estas mediciones o evaluaciones ambientales se hacen usando equipos medidores fijos o portátiles que tienen capacidad de medir concentraciones de hasta 6 gases simultáneamente, según la naturaleza de los gases presentes. Existen igualmente equipos de medición que usan tubos con reactivos químicos que cambian de color según la cantidad y tipo del gas presente en el aire.

La evaluación de una atmosfera asfixiante o con deficiencia de oxígeno se hace usando un equipo medidor de Oxígeno.

Una vez que medimos o evaluamos el aire que respiramos (público en general o personas ocupacionalmente expuestas) y sabemos la concentración respectiva debemos comparar los resultados con los niveles máximos permitidos que están indicados en la Norma Venezolana Fondonorma 2253-2009 “Niveles Técnicos de Referencia e Índices Biológicos de Exposición para Sustancias Químicas”. En función de esta comparación desarrollamos estrategias para mejorar la calidad del aire que respiramos y evitamos tanto los efectos agudos a las exposiciones a los Materiales Peligrosos gaseoso como las Enfermedades Ocupacionales.

REFERENCIAS

- (1) NTP 320: Umbrales olfativos y seguridad de sustancias químicas peligrosas. España http://www.oect.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_320.pdf
- (2) Norma Venezolana Fondonorma 2253-2009 “Niveles Técnicos de Referencia e Índices Biológicos de Exposición para Sustancias Químicas” Caracas, Venezuela.
- (3) Norma Venezolana Fondonorma 3059-2006 Hoja de Datos de Seguridad para Productos Químicos. Parte 1: Orden y Contenido de las Secciones.
- (4) Decreto 6.092, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nro. 5.889 Extraordinario del 31 de julio de 2008. Ley para la Defensa de las Personas en el acceso a los Bienes y Servicios.

11 de Agosto de 2.010