

## Seguridad de Bomberos y Detección de Gases



En la actualidad, los carros de primera respuesta a menudo cuentan con detectores de gases. **Es muy importante, por lo tanto, maximizar su precisión y mantener al personal de bomberos entrenado para interpretar correctamente sus lecturas.**

La tecnología ha reducido el tamaño, costo y complejidad de estos equipos. Por lo general, las compañías están equipadas con detectores para un gas, habitualmente monóxido de carbono (CO) o monitores para varios gases, normalmente con sensores para límite inferior de explosividad (LEL), oxígeno (O<sub>2</sub>), CO y sulfuro de hidrógeno/ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S). El sensor LEL detecta gases inflamables, el de O<sub>2</sub>, enriquecimiento o deficiencia de oxígeno y los sensores de CO y H<sub>2</sub>S detectan gases tóxicos. La tecnología de estos instrumentos consiste básicamente en sensores catalíticos o electroquímicos, que convierten la presencia de gases tóxicos o inflamables en una señal medible eléctricamente, que por lo general se muestra en forma numérica.

### Calibración

Los sensores comienzan a perder precisión luego de su fabricación producto de la exposición al aire y otros gases. Este es un proceso normal, que se debe compensar mediante la calibración. Durante este procedimiento, **el sensor se expone a una concentración específica del gas a detectar y se ajustan las lecturas del instrumento para asegurar su exactitud.** Los sensores que no pasen la calibración se deben reemplazar. Por su parte, los gases de calibración se degradarán con el tiempo y su duración puede variar de meses a años, dependiendo de la mezcla.

### Substancias dañinas

La exposición a substancias dañinas puede destruir los sensores o al menos disminuir su precisión. El sensor de O<sub>2</sub> tiende a tener una vida menor debido a su constante exposición a este gas. Los sensores de CO y H<sub>2</sub>S normalmente duran alrededor de dos años. La vida útil del sensor LEL dependerá de su exposición a altas concentraciones de gases inflamables o **agentes contaminantes (ej.: vapores de silicona de lubricantes, selladores u otros, escape de motores diesel, vapores de gasolina con plomo).** Como medidas preventivas, se recomienda almacenar los detectores en compartimentos interiores y no sumergirlos o empaparlos en agua.

### Tiempo de lecturas

Demora entre 20 segundos y dos minutos que un sensor procese una muestra de gas y arroje una lectura. **Si se está utilizando una sonda o tubo de toma de muestras, el tiempo requerido será mayor: 2 minutos más 2 segundos adicionales por cada pie de sonda o tubo.** Un sensor puede detectar sólo gases que se encuentren cerca de él o frente a la entrada de la sonda. Los gases pueden descender, ascender o moverse en distintas direcciones dependiendo de su densidad, corrientes de aire naturales o generadas, temperatura y condiciones meteorológicas. Por lo tanto, la técnica de toma de muestras en niveles bajo (mayoritariamente los gases son más pesados que el aire), medio y alto aumentará las posibilidades de detección. Primero durante 20 segundos en cada posición (bajo las rodillas, a nivel de cintura y sobre la cabeza) y si las lecturas comienzan a variar, se debe esperar un lapso de 2 minutos.

### Oxígeno y LEL

Siempre se debe verificar el nivel de O<sub>2</sub> al monitorear gases inflamables. El sensor LEL requiere una cantidad específica de O<sub>2</sub> para funcionar adecuadamente y arrojar lecturas precisas.

### Falsos positivos

Algunos gases similares químicamente a aquellos que se busca detectar pueden producir "falsos positivos" o interferencia cruzada. Esto puede ocurrir, por ejemplo, con los sensores de CO y H<sub>2</sub>S.

### Gases inflamables

Las substancias inflamables constituyen el material peligroso más frecuente. El sensor LEL en conjunto con el de O<sub>2</sub> se utilizan para evaluar esta amenaza invisible.

### Gases corrosivos

Las substancias corrosivas (por ejemplo ácidos fuertes) representan el segundo material peligroso más común. El clásico monitor para LEL, O<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S no detectará gases corrosivos y éstos podrían dañar sus sensores.

### Gases tóxicos

Los gases inflamables alcanzarán niveles tóxicos mucho antes de estar dentro de su rango de inflamabilidad.

**La seguridad de bomberos y civiles dependerá del nivel de exposición a substancias consideradas peligrosas y para ello es preciso respetar los estándares y límites establecidos principalmente por NIOSH, OSHA y ACGIH.**

Luego de una explosión de gas natural que resultó con 8 bomberos lesionados en Maryland, las indicaciones del informe de NIOSH (Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de Estados Unidos) fueron que los cuerpos de bomberos deben asegurar la adecuada mantención de sus detectores de gases y el entrenamiento permanente de su personal en el correcto uso de estos equipos.

Detectores de gases sin una adecuada mantención arrojarán lecturas inexactas, que podrían contribuir a tomar malas decisiones, afectando a civiles y bomberos.