



- Tema de Interes: El Monoxido de Carbono. El asesino silencioso.

Tal como es costumbre desde nuestro Area de Ingenieria DRAGODSM®, con el objeto de ofrecer notas sobre Temas de Interes con las siguientes caracteristicas:

- Cortas en extensión.
- Claras y precisas.
- Aplicables en el corto plazo
- Basadas en la normativa vigente.

El presente trabajo tiene como fin presentar todas las variables a tener en cuenta en cuanto a la **El monoxido de Carbono**.



**El monóxido de carbono (CO) es un gas sin olor ni co-lor pero muy peligroso.** Puede causar súbitamente una en-fermedad y la muerte.

El CO se encuentra en el humo de la combustión, como lo es el expulsado por automóviles y camiones, candelabros, estufas, fogones de gas y sistemas de calefacción.

El CO proveniente de estos humos puede acumularse en lugares que no tienen una buena circulación de aire fresco. Una persona puede envenenarse al respirarlos. **Los síntomas más comunes de envenenamiento por CO son:**

- **Dolor de cabeza**
- **Mareos**
- **Debilidad**
- **Náusea**
- **Vómitos**
- **Dolor en el pecho**
- **Confusión**

---

**DragoDSM® Distribuidora San Martin**

Tel.: 4752-0841 / 4755-4702

Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)

San Martin - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)

Site: <http://www.dragodsm.com.ar>



Suele ser difícil decir si alguien está envenenado con CO, ya que los síntomas pueden parecerse a los de otras enfermedades. **Las personas que están dormidas o intoxicadas pueden morir de envenenamiento por CO antes de presentar síntomas.**



Todo material combustible rico en carbono (gas, petróleo, carbón, kerosén, nafta, madera, plásticos) necesita oxígeno para quemarse. **Cuando la cantidad de oxígeno es insuficiente**, la combustión es incompleta (Llama AMARILLENTO o NARANJA) y se forma **MONÓXIDO DE CARBONO (CO)**.

Todo artefacto usado para quemar algún combustible puede producir monóxido de carbono si no está asegurada la llegada de oxígeno suficiente al quemador.

Las calderas, los calentadores de agua o calefones, las estufas u hornallas de la cocina y hornos que queman gas o kerosén, pueden producirlo si no están funcionando bien. Los hogares o cocina a leña, salamandras, braseros y los vehículos con el motor encendido también lo emiten.

Una de las principales causas de su origen en los artefactos a gas está en el mal estado de las instalaciones, como ser:

- **Insuficiente ventilación del ambiente en donde hay una combustión.**
- **Instalación de artefactos en lugares inadecuados.**
- **Mal estado de los conductos de evacuación de los gases de la combustión, desacoplados, deteriorados o mal instalados.**
- **Acumulación de hollín u otro material en el quemador**

Hay algunas señales que pueden hacer sospechar la presencia de MONÓXIDO DE CARBONO en el ambiente, tales como:

- **Llama de color amarilla o naranja, en lugar de la azul normal. Esto es producto del carbono libre en estado de incandescencia.**
- **Aparición de manchas, suciedad o decoloración de los artefactos, sus conductos de evacuación o alrededor de ellos.**



## EL ASESINO INVISIBLE **MONÓXIDO DE CARBONO**

Las intoxicaciones con CO (monóxido de carbono)  
producen cientos de muertes al año

### QUÉ ES EL MONÓXIDO DE CARBONO (CO)



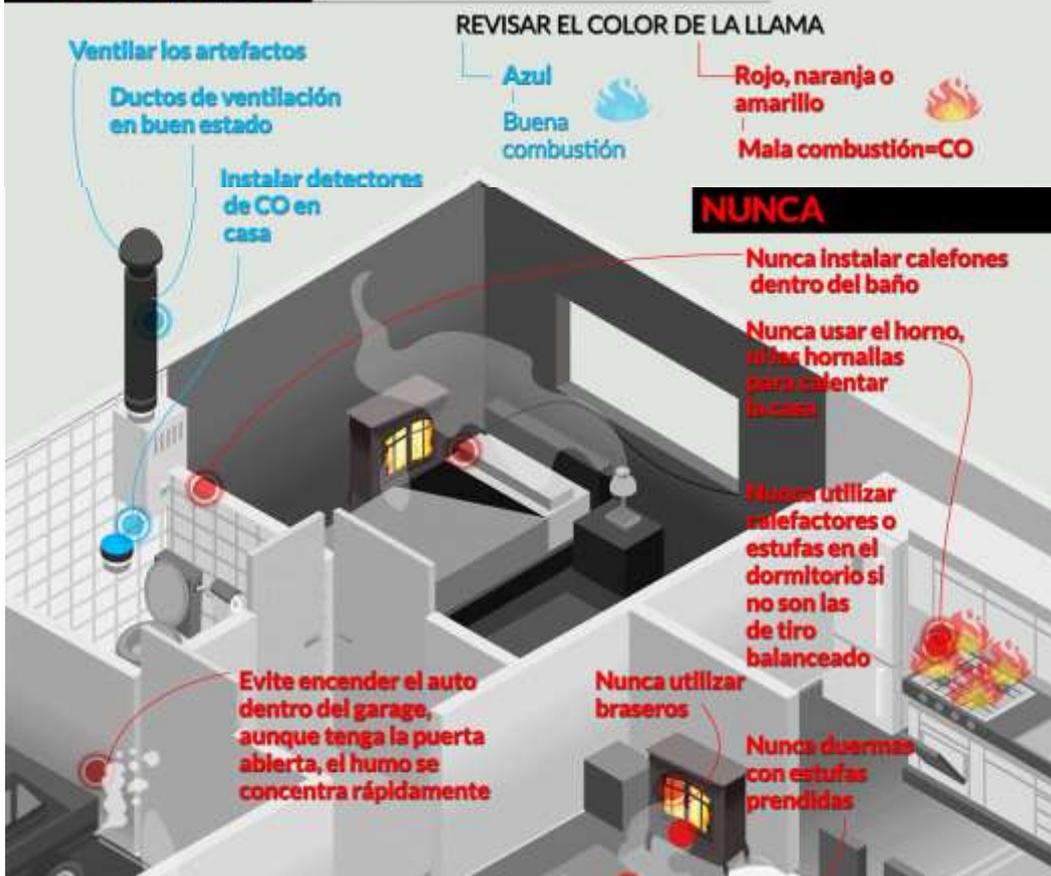
No se ve  
SIN COLOR



No se huele  
SIN OLOR

El CO se encuentra en el humo de la combustión, como el expulsado por automóviles, estufas, fogones de gas y sistemas de calefacción. Puede causar súbitamente una enfermedad y la muerte.

### PREVENCIÓN



**DragoDSM® Distribuidora San Martín**

Tel.: 4752-0841 / 4755-4702

Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)

San Martín - Buenos Aires – Argentina

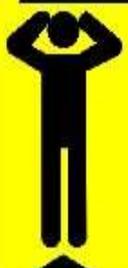
Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)

Site: <http://www.dragodsm.com.ar>



**! NO CORRAS RIESGOS EL MONÓXIDO DE CARBONO MATA**

**ANTE LOS PRIMEROS SINTOMAS**

|   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|--|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| dolor de cabeza   | nauseas vómitos   | falta de aire palpitaciones   | desmayos convulsiones  | mareos falta de fuerza  | coma muerte   |

**¿QUÉ HACER?**

**ABRIR** puertas y ventanas// **VENTILAR** rápidamente la habitación  
**SALIR** del ambiente contaminado// **CONCURRED** al hospital mas cercano

### Consejos practicos para prevenir accidentes por monóxido de carbono

- El monóxido de carbono se produce cuando la cantidad de oxígeno es insuficiente para la combustión completa de los artefactos.
- Las instalaciones de gas y su mantenimiento deben ser realizadas por gasistas matriculados.
- Realice revisiones periódicas de artefactos, venti-laciones y cañerías de gas.
- Los ambientes en los que hay instalados artefactos a gas tienen que tener una ventilación permanente.
- No obstruya las rejillas de ventilación de los ambientes.
- Asegúrese que los conductos de evacuación de ga-ses y chimeneas no estén obstruidos ni desconectados.
- Instale solamente artefactos aprobados por los Institutos avalados por el ENARGAS.
- Los artefactos deben contar con válvula de seguridad y ser instalados en forma fija. No use mangueras de goma, están prohibidas por su peligrosidad.
- En dormitorios y baños, solamente está permitido instalar artefactos de tiro balanceado.

**DragoDSM® Distribuidora San Martin**

Tel.: 4752-0841 / 4755-4702

Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)

San Martin - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)

Site: <http://www.dragodsm.com.ar>



- Controle que la llama de los artefactos sea de color azul.
- Instale detectores de monóxido de carbono.

## Efectos del monóxido de carbono

El monóxido de carbono (CO) es un gas altamente tóxico que se produce cuando un combustible como el carbón, leña o gasolina se queman de manera inadecuada.

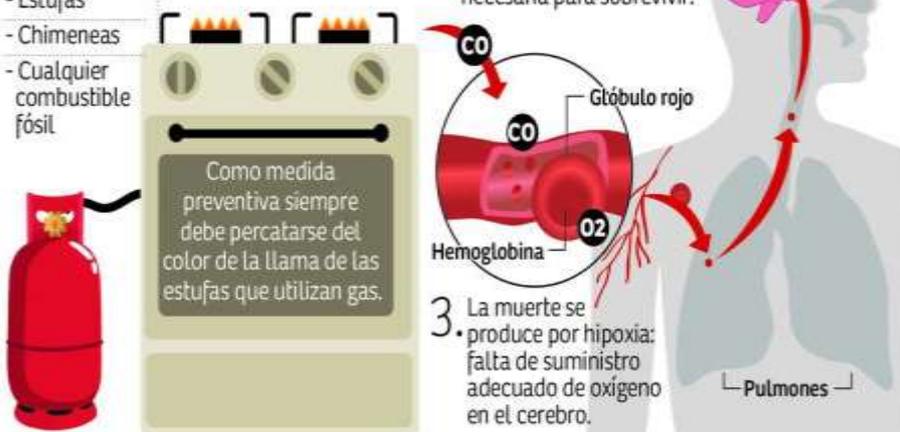
### Fuentes que emiten CO

- Automóviles
- Anafres
- Generadores de gasolina
- Calentadores
- Estufas
- Chimeneas
- Cualquier combustible fósil

### Qué pasa si se respira?

Respirarlo hace que las células no se oxigenen, provocando que se asfixien, lo cual produce daño en el organismo.

1. El CO no huele, ni se ve, por lo que las personas no se dan cuenta cuando lo inhalan.
2. El CO impide que la hemoglobina transporte oxígeno a las células, por ello el organismo no puede obtener la energía necesaria para sobrevivir.



### Niveles de intoxicación

#### Alta

- Pérdida de la conciencia
- Convulsiones
- Deficiencia cardíaca
- Posible daño cerebral
- La muerte

#### Media

- Dolor de cabeza pronunciado
- Somnolencia
- Frecuencia cardíaca elevada

#### Baja

- Dolor de cabeza
- Náuseas
- Cansancio

Para evitar accidentes por la inhalación de CO, las personas deben mantener sus hogares ventilados, permitiendo el ingreso de aire del exterior.

INFOGRAFÍA: LA PRENSA



## Efectos del monóxido de carbono a diferentes concentraciones

| CO (ppm)<br>partes por<br>millón | Tiempo de inhalación (aproximada) y desarrollo de<br>síntomas  |
|----------------------------------|--|
| 35ppm                            | Es la máxima concentración permitida en periodos de exposición continua de 8 horas, según la Asociación de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupation Safety & Health Association).     |
| 150ppm                           | Dolor de cabeza leve después de 1½ horas   |
| 200ppm                           | Dolor de cabeza leve, fatiga, mareo después de 2-3 horas   |
| 400ppm                           | Dolor en la parte frontal de la cabeza en 1-2 horas, riesgo de muerte después de 3 horas. Máximo ppm en conductos de gas (sin aire) según la <i>US Environmental Protection Agency</i> |
| 800ppm                           | Mareo, náuseas y convulsiones en 45 minutos. Pérdida de la conciencia en 2 horas. Muerte en 2-3 horas.   |
| 1,600ppm                         | Dolor de cabeza, mareo, náuseas en 5 – 10 minutos  |
| 3,200ppm                         | Dolor de cabeza, mareo y náusea en 5-10 minutos. Muerte en 25 – 30 minutos   |
| 6,400ppm                         | Dolor de cabeza, mareo, náusea en 1-2 minutos. Muerte en 10-15 minutos   |
| 12,800ppm                        | Muerte en 1 – 3 minutos  |

### ¿La Detección del CO Que son y Como funcionan?

Hay diferentes tipos de sensores de CO, con características diferentes y diferente funcionamiento. Todos nuestros detectores de CO emplean una nueva generación de sensores electroquímicos aprobados. Este tipo de sensor es de bajo consumo de energía, por lo que es adecuado para uso en detectores alimentados con baterías.

El sensor electroquímico funciona mediante acción catalítica dando una respuesta directamente proporcional a la cantidad de CO presente. Tiene una vida útil de 5 años, con una buena inmunidad contra gases contaminantes.





### Aspectos a tener en cuenta

El BS EN 50292 Código de Práctica (Code Of Practice, COP), que es una guía de selección, instalación, uso y mantenimiento de detectores de CO, afirma que **“no es posible dar una guía específica para la ubicación exacta de un detector de CO”**.

Sin embargo, sí dice que si el detector está situado en la misma habitación que el aparato de combustión, y si el detector está colocado en el techo (posición que recomendamos), entonces **debe estar al menos a 300 mm de cualquier pared**. Añadiríamos la recomendación de además **mantener 300 mm de distancia con cualquier obstrucción como por ejemplo con una lámpara de techo**.

El COP continúa afirmando que si el detector está colocado en una pared, debería estar **por lo menos a 150mm del techo, pero no sobre ninguna puerta o ventana**.

Tanto en el techo o en la pared, el detector de CO **deberá estar de entre 1m a 3m (medidos horizontalmente) de la fuente potencial de CO**.





**El detector de CO no debería ser instalado:**

- En un espacio cerrado, como por ejemplo un armario.
- Donde puede estar obstruido por muebles.
- Directamente sobre el fregadero.
- Al lado de una ventana, puerta, extractor o ventila-dor, o rejillas de ventilación.
- Donde la temperatura puede bajar a -5°C o exceder los 40°C.
- La guía BS EN 50292 recomienda que, idealmente, usted debería instalar un detector en cada habitación que contenga un sistema de combustión con gas. Sin embargo, si tiene más de un sistema pero sólo un detector, se debe considerar las si-guientes áreas de prioridad al escoger en qué lugar de la vivienda debe colocarlo:
  - habitaciones sin conductos de ventilación
  - habitaciones donde los ocupantes permanecen la mayoría del tiempo
  - habitaciones donde los aparatos de combustión de gas estén siendo más utilizados.

La guía sugiere que considere la colocación de detectores en habitaciones donde no hay aparatos de combustión de gas pero donde los ocupantes pasan un tiempo considerable y a la vez podrían no oír alarmas situadas en otras habitacio-nes. Estas áreas podrían ser salas de estar y dormitorios. En éstas áreas se recomienda instalar los detectores en la pared y a la altura normal de respiración.

El micro-chip en la unidad calcula el nivel tóxico de CO/tiempo de exposición, de forma similar al cuerpo humano. Se dan señales de advertencia tanto para niveles altos de CO por periodos de tiempo cortos, y niveles bajos por periodos de tiempo largos. Se ignorarán las exposiciones a CO breves sin efecto nocivo.



Use la ilustración a continuación como guía de dónde necesita los detectores y calcule la cantidad de detectores de humo y monóxido de carbono que necesita comprar. Tenga en cuenta que su hogar puede necesitar más o menos detectores según el tamaño y la cantidad de habitaciones.

Cuando el detector detecta niveles de CO potencialmente peligrosos, una luz roja ubicada en la cubierta parpadeará. La alarma sonará si los niveles de CO continúan o aumentan.



La siguiente tabla muestra cómo funciona la alarma a los diferentes niveles de CO y tiempos de exposición.

| <u>Nivel de CO en ppm</u> | <u>Luz roja de alarma</u>   | <u>Operación de la Sirena</u> |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| 50ppm                     | 1 parpadeos cada 2 segundos | Entre 60 y 90 minutos         |
| 100ppm                    | 2 parpadeos cada segundo    | Entre 10 y 40 minutos         |
| 300ppm                    | 4 parpadeos cada segundo    | A menos de 3 minutos          |

### ¿Qué debo hacer cuando se active el detector?

- Abra las puertas y ventanas para ventilar el área.
- Deje de usar el sistema de calefacción/combustión: apáguelo si es posible.
- Evacúe la propiedad dejando las puertas y ventanas abiertas.
- Llame a su proveedor de gas u otro combustible, a su número de emergencia. Guarde su número en un lugar des-tacado.
- No vuelva a entrar en la propiedad hasta que la alarma del detector se haya apagado.
- Busque ayuda médica inmediatamente para cualquier persona que presente síntomas de intoxicación por CO (dolor de cabeza, náuseas) e infórmeles de la posible intoxicación.

El detector de gas CO está precisamente calibrado para que sólo detecte CO. **NO DETECTARÁ la presencia de gas natural (metano), propano, butano u otros gases/combustibles.** Por tanto, según las necesidades, se deberá utilizar otro detector específico para otro gas o gases que puedan estar presentes, además del detector de CO.

**Los detectores de CO no son apropiados como detectores de humo de aviso temprano.** Algunos fuegos producen CO, pero sin embargo, las características de respuesta de los detectores de CO son tales que podrían no advertir suficientemente sobre un incendio. **Para protección temprana contra de incendios, se deben emplear detectores de humo.**

**MUY IMPORTANTE: recalibrar un detector de CO tiene un costo mayor que reemplazarlos,** es por ello que recomendamos reemplace sus detectores una vez cada 5 años



DragoDSM® Distribuidora San Martín

## Cifras para estar en alerta

**200**

La estadística oficial marca que hay 200 fallecimientos por año en el país

**1.600**

Según el Sistema Nacional de Vigilancia de Salud, del Ministerio de Salud de la Nación, informó que en 2015 fueron más de 1.600 las personas que se intoxicaron en el país por inhalación de monóxido de

Ante cualquier inquietud, no dude en hacérselo saber.

Muchas gracias.

Cordiales saludos  
Dpto. de Ingeniería.



**DragoDSM® Distribuidora San Martín**

Tel.: 4752-0841 / 4755-4702

Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)

San Martín - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)

Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

