



**Peligros típicos:** El dióxido de carbono es considerablemente más pesado que el aire (1,53 : 1). Por lo tanto se acumula en el piso de recintos, sótanos, recipientes y silos donde puede alcanzarse una elevada concentración. Las

**Ejemplo:** por ejemplo en el expendio de cervezas y gaseosas, para cargar extintores, como agente refrigerante para instalaciones frigoríficas y también en forma sólida como hielo seco.

**Origen:** por ejemplo en la combustión completa de sustancias que contienen carbono; en los procesos de fermentación; al calentar piedras de carbonato (v. gr. al calentar cal).

## a) Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )

Un gas incoloro e inodoro; Índice CMPT: 9000 mg de  $\text{CO}_2/\text{m}^3$

**Estado natural:** se da en los gases naturales y en las aguas minerales.

**Origen:** por ejemplo en la combustión completa de sustancias que contienen carbono; en los procesos de fermentación; al calentar piedras de carbonato (v. gr. al calentar cal).

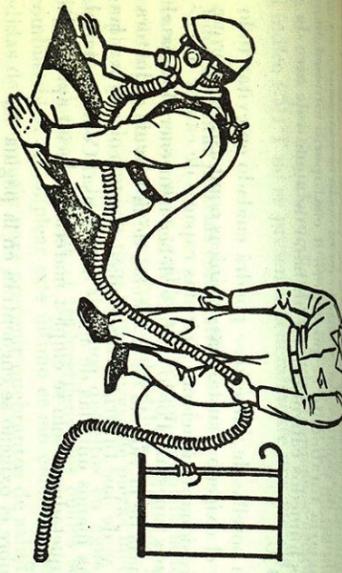
## VI. Datos especiales respecto a las diferentes sustancias químicas

rescate solo bajará amarrado y provisto del equipo apropiado para la protección de la respiración.

50

El cumplimiento de las medidas de seguridad anteriormente expuestas debe garantizarse mediante medidas organizativas de la empresa. Conviene realizar los trabajos de esta categoría tan solo después de que se haya obtenido el permiso especial escrito de la dirección de la empresa.

Fig. 120 Medidas de seguridad para la entrada en fosas



De ninguna manera se intentará mejorar las condiciones deficientes de aire en recintos estrechos insuflando oxígeno.

Respecto al manejo seguro de botellas de oxígeno véase la página 116.

### 1) Disolventes orgánicos

Son líquidos de una composición química muy diferente.

Disolventes orgánicos que se emplean con frecuencia son entre otros: gasolina, tolueno, sulfuro de carbono, hidrocarburos clorados como tricloroetileno y el cloruro metílico, metanol, butanol, éter dietílico y éster etílico de ácido acético.

**Ejemplo:** por ejemplo para pinturas y barnices, pegantes, cera para pisos, pastas para pulir y agentes para el desengrase.

**Peligros típicos y medidas de protección:** La aspiración de los vapores de casi todos los disolventes puede conducir a quebrantos de salud de mayor o menor consideración. Además los vapores de muchos disolventes son combustibles. Por esto se deben cumplir minuciosamente las medidas indicadas en las páginas 79 y 88. Al respecto debe tenerse en cuenta que todos los vapores de disolventes son más pesados que el aire. Por lo tanto se absorberán los vapores de disolventes por debajo. Los vahos procedentes de disolventes muestran por su peso la tendencia de propagarse sobre extensiones bastante grandes (20 m y más) del piso. Por lo tanto es menester excluir en un campo bastante amplio las fuentes de ignición. Su magnitud depende de las condiciones locales y de la empresa.

**f) Gases líquidos (generalmente mezclas de propano ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), butano ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ), propileno ( $\text{C}_3\text{H}_6$ ))**

Para el propano: Gama de ignición: 40...180 g de  $\text{C}_3\text{H}_8/\text{m}^3$ . Temperatura de ignición: 500 °C.

**Obtención:** por ejemplo en las refinerías de petróleo. Los gases se licúan y se envasan en botellas de gas a presión.

**Ejemplo:** para fines de calefacción, alumbrado, la cocción y el corte con soplete.

**Peligros típicos y medidas de protección:** Cuando se presentan escapes en las instalaciones de gas licuado se fugan rápidamente a temperaturas normales ya grandes cantidades de gases combustibles debido a la elevada presión de vapor. Por el hecho de que simultáneamente había fuentes de ignición se produjeron en casos semejantes con bastante frecuencia gravísimas explosiones en un recinto. De ahí que las instalaciones de gases líquidos y sus tuberías y griferías deben ser totalmente herméticas. Si hay escapes se harán para las instalaciones cerrando las válvulas de interrupción de las botellas para repararlos. Los gases escapados se eliminarán inmediatamente con una ventilación minuciosa. Al respecto debe tenerse en cuenta que los

7 Prevención 97

**Origen:** por ejemplo en la corrosión de metales con el ácido nítrico, al entrar en contacto el ácido nítrico con material de empaque orgánico (madera, paja), en la soldadura a partir del nitrógeno y del oxígeno atmosféricos en presencia de temperaturas elevadas.

10 mg de  $\text{NO}_2/\text{m}^3$

**e) Gases nitrosos (mezclas de  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$  y otros)**

Son gases de un color rojo amarillento hasta rojo pardo. Índice CMPT:

se les suministrará oxígeno en forma abundante, en los casos leves mediante aire fresco y en los restantes por medio de la respiración artificial de oxígeno.

**Medidas de protección:** Véanse las páginas 81 y 88 A los intoxicados por CO

ble, forma con el aire mezclas inflamables.

del 0,2 % de CO en volumen. El monóxido de carbono, por ser gas combustible, forma con el aire mezclas inflamables.

de arriba a abajo en el recinto en cuestión y se observa. Los lugares en los cuales la vela sigue invariablemente clara pueden considerarse insensibles para una permanencia corta. Pero en cambio en aquellos, en donde la vela apenas sigue prendida o se apaga, solo se podrá penetrar con los aparatos protectores arriba mencionados. Este ensayo con la vela no se llevará a cabo en aquellos lugares donde exista la posibilidad de la presencia de gases o vapores combustibles.

### b) Monóxido de carbono (CO)

Un gas incoloro e inodoro.

Índice CMPT: 55 mg de  $\text{CO}/\text{m}^3$ . Gama de ignición: 145...870 g  $\text{CO}/\text{m}^3$ .

Temperatura de ignición: 605 °C.

**Estado natural:** por ejemplo en el gas de alumbrado en el gas de gasógeno, en los gases de combustión cuando las sustancias que contienen carbono no han sido quemadas totalmente, en los gases de escape de los motores de gasolina.

**Peligros típicos:** respiración del gas. El monóxido de carbono penetra en los pulmones de donde pasa en seguida a la sangre, desplazando allí al oxígeno y de acuerdo a su concentración conlleva dolores de cabeza, pérdida del conocimiento y finalmente la muerte. Esta se produce, por ejemplo, al aspirar durante una media hora aproximadamente aire con un contenido del 0,2 % de CO en volumen. El monóxido de carbono, por ser gas combustible, forma con el aire mezclas inflamables.

que después de su aspiración transcurrió bastante tiempo (hasta 12 horas) sin presentarse mayores complicaciones. Pero a continuación se manifestaron quebrantos de salud gravísimos y aun la muerte por un tiempo de 12 horas. De ahí que para prevenir la formación intencionada de gases nocivos se deberá tomar las debidas precauciones.

**Origen:** por ejemplo en la corrosión de metales con el ácido nítrico, al entrar en contacto el ácido nítrico con material de empaque orgánico (madera, paja), en la soldadura a partir del nitrógeno y del oxígeno atmosféricos en presencia de temperaturas elevadas.

10 mg de  $\text{NO}_2/\text{m}^3$

**Origen:** por ejemplo en la corrosión de metales con el ácido nítrico, al entrar en contacto el ácido nítrico con material de empaque orgánico (madera, paja), en la soldadura a partir del nitrógeno y del oxígeno atmosféricos en presencia de temperaturas elevadas.

que después de su aspiración transcurrió bastante tiempo (hasta 12 horas) sin presentarse mayores complicaciones. Pero a continuación se manifestaron quebrantos de salud gravísimos y aun la muerte por un tiempo de 12 horas. De ahí que para prevenir la formación intencionada de gases nocivos se deberá tomar las debidas precauciones.

Para prevenir la formación intencionada de gases nocivos se deberá tomar las debidas precauciones.

Para prevenir la formación intencionada de gases nocivos se deberá tomar las debidas precauciones.

### d) Hidrógeno sulfurado ( $\text{H}_2\text{S}$ )

Índice CMPT: 15 mg de  $\text{H}_2\text{S}/\text{m}^3$ . Gama de ignición: 60...590 g  $\text{H}_2\text{S}/\text{m}^3$ . Temperatura de ignición: 290 °C.

Es un gas incoloro, combustible, de un olor característico a huevo podrido. Este se nota ya en proporciones muy muy diluídas. Pero no se nota cuando se presenta en concentraciones superiores a las de los gases nocivos para paralizar los nervios olfatorios.

**Origen:** por ejemplo en la industria de fibras químicas al precipitar viscosa en el baño para hilar, además en la descomposición de sustancias orgánicas, sobre todo cuando son ricas en alúminas. Por consiguiente debe contarse siempre con la presencia de hidrógeno sulfurado en las fosas y canales.

**Peligros típicos y medidas de protección:** Además de combustible el hidrógeno sulfurado es muy tóxico. De ahí que deben cumplirse religiosamente las medidas señaladas en las páginas 79, 88 y 93

### e) Oxígeno ( $\text{O}_2$ )

Es un gas incoloro e inodoro.

**Obtención:** a partir del aire con la ayuda de instalaciones de fraccionamiento del aire.

**Ejemplo:** por ejemplo en unión con gases combustibles en la soldadura y en el corte autógenos y recientemente en gran escala en la metalurgia (insuflación de oxígeno).

**Peligros típicos y medidas de protección:** Si en las válvulas de botellas, en las griferías o en las tuberías se presentan escapes de oxígeno este enriquece el aire. En un aire tal transcurren todos los procesos de combustión con mayor viveza y rapidez que en el aire normal, hecho que favorece en forma peligrosa, por ejemplo, que las prendas de vestir sean presa de las llamas. Por lo tanto se debe controlar cuidadosamente la hermeticidad de todas las instalaciones de oxígeno. Si a pesar de esto se manifiestan escapes de oxígeno debe restablecerse el contenido normal de oxígeno en el aire de más o menos 21 %, mediante una ventilación detenida.

# Tanque de Acetileno Estalló en una Empresa y Cimbró Casas a 5 Cuadras; Varios de los Lesionados Están Graves

## EXPLOTA EL TANQUE DE ACETILENO

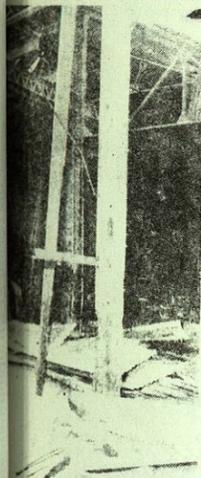
Las primeras investigaciones realizadas por el elemento de la Policía Judicial y por el Geógrafo del Patronato de Bordenos, señor Oscar Hernández Cárdenas, indican que todo se debió a un infatunado accidente que al-

## Soldando se Causa Graves Quemaduras

El obrero [redacted] estaba tan [redacted] de ver el cuadro, que no [redacted] que a repetoso, ver-

## Grúa Causa la Muerte de un Obrero

El obrero coahuilense [redacted] Cárdenas, de 34 años, declaró que subió al camión para mover la pala mecánica estando



Este poste de acero encontraba el tanque de acetileno que, cual grúa, explotó al penetrar fuego y arrojó un saldo diez personas muertas y diez más lesionadas.

## Un Trabajador Muere Electrocutado

El obrero coahuilense [redacted] Amaya, de 42 años, que vivía en Sierra de [redacted], en el fraccionamiento Las Puentes, de San Nicolás de los Garza, pereció electrocutado ayer a las 12:00 horas, cuando se disponía a efectuar reparaciones a una línea conductora de energía de alta tensión, en lo alto de un poste. Eso sucedió a un lado de la carretera a Miguel Alemán, en terrenos de San Nicolás, frente a la Planta de Vapor Monterrey. Según declaró [redacted] Torres, de 44 años, él y sus compañeros Francisco Hernández, Julián González y Macario Tobías Amaya, debían reparar

desperfectos en las instalaciones, en lo alto del poste. Se había mandado cortar la corriente de las líneas que pasan por el lugar y cuando se supuso que eso había sido efectuado, Macario subió a lo alto del poste, pero al tocar uno de los cables fue fulminado por la mortal descarga de corriente. Dio fe del cadáver el Lic. Arnoldo Pérez Porras, Fiscal Investigador de San Nicolás de los Garza y la Cruz Verde trasladó el cadáver al anfiteatro del Hospital Civil, haciendo las investigaciones del caso elementos de la Policía de San Nicolás de los Garza así como elementos de la Policía Judicial, al mando del jefe de grupo José Beltrán Carreón.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO