

Prevención de incendios industriales (Parte 1)

Química del Fuego

El fuego es una violenta reacción química (oxidación) entre un combustible y el oxígeno, en proporciones adecuadas y a la temperatura apropiada para que se mantenga la combustión.

De esta definición nace la teoría del "triángulo del fuego" que dice: "para que se produzca un fuego tienen que encontrarse presentes, y en proporciones correctas tres factores esenciales:

SI FALTA CUALQUIERA DE LOS TRES FACTORES NO HAY FUEGO {pagebreak} Para un mejor entendimiento se compara el fuego con un piso que tiene tres puntos de apoyo. Si falta uno de ellos, el piso se cae...; lo que significa que el fuego no existiría

Los tres puntos de "apoyo" con que se sustenta el fuego se detallan a continuación:

Combustible: Puede ser, papel, cartón, madera, aceites, telas, pinturas, combustibles líquidos, etc.

Calor: Cualquier fuente de ignición, un fósforo, una plancha caliente, una chispa eléctrica, una estufa, etc. La cantidad de calor tiene que ser suficiente para que vaporice y ponga en ignición el combustible.

Oxígeno: (comburente), Siempre presente en el aire. Para mantener el fuego se necesita una concentración mínima del 16%

Clases de Fuego

Clase A: Es el que se produce en combustibles sólidos. Este tipo de fuego es el que provoca el volumen más grande de bienes destruidos por incendio. En este grupo se incluyen los siguientes combustibles: madera, papel, cartón, prendas de vestir, fibras, carbón, textiles en general, etc.

Clase B: Es el que produce en mezclas de vapores de combustibles líquidos y aire. Combustibles líquidos tales como. Naftas, aceites, pinturas, grasas, ceras, disolventes etc.

Clase C: Es el que se produce en ó cerca de equipos eléctricos energizados.

Clase D: Es el que se produce en metales combustibles como: magnesio, titanio, sodio etc.

Propiedades riesgosas de los combustibles

Combustibles sólidos: La velocidad de propagación de las llamas es apreciable, por esta razón hay que tener especial cuidado cuando ellos se combustionan.

Combustibles líquidos: Por definición, los combustibles líquidos son los que tienen su punto de inflamación por encima de 60 °C. De ahí que la recomendación esencial es no calentarlos cuando se use cualquiera de ellos.

Algunos combustibles líquidos son más inflamables que otros y bajo ciertas condiciones también explosivos.

Combustibles gaseosos: Presentan las mismas propiedades y riesgos que los líquidos. Estos combustibles se presentan en cilindros a presión (garrafas, tubos) ó por cañería como el gas natural

Los gases inflamables comprimidos arden con mayor intensidad.

{pagebreak}

Causas de incendio

Eléctricas:

- Corto circuitos debido a cables en mal estado, enchufes rotos ó deteriorados, etc
- Sobrecarga en las líneas debido a deficiente capacidad de la instalación. Esto se da mayormente por grandes derivaciones no calculadas en las líneas
- Mal mantenimiento de los equipos eléctricos

Cigarrillos y fósforos

-El cigarrillo es causal de gran cantidad de incendios. Esto se da cuando se usa el cesto de papeles como cenicero o cuando se fuma cerca de materiales fáciles de combustionar

Calefactores

Estufas eléctricas, a gas envasado ó natural etc.

Estos equipos también son causantes de innumerables incendios debido a su mala instalación, a que no se pone cuidado en colocarlas en superficies incombustibles o se alejan de ellas elementos combustibles como muebles, cortinas, etc.

Líquidos inflamables:

El manejo inadecuado y el desconocimiento de algunas propiedades importantes de ellos son el resultado de incendios.

Las naftas , altamente inflamable y bajo ciertas condiciones explosivas, es almacenada, a veces en cualquier lugar y en cualquier recipiente. Sobre esto es necesario saber que las naftas se vaporizan a cualquier temperatura ambiental y sus vapores son los que más fácilmente inflaman. Son vapores livianos y “viajan” a cualquier lugar, por ende pueden inflamarse ó explotar sin llegar a tener contacto con alguna fuente de calor.

Falta de orden y Aseo:

La acumulación de desperdicios, combustibles y la colocación de los trapos de limpieza impregnados con aceites, ceras, solventes etc. en cualquier parte, es otra fuente de incendio.

Fricción:

Las partes móviles de las máquinas producen calor por fricción o roce. Cuando no se controla la lubricación o esta es inadecuada, el calor generado llega a producir incendios

Chispas mecánicas:

Las chispas que se producen cuando se golpean materiales ferrosos con otros materiales son partículas muy pequeñas de metal que se calientan hasta la incandescencia debido al impacto y a la fricción. Estas chispas generalmente llevan calor suficiente para iniciar un incendio.

Superficies calientes:

El calor que escapa de los tubos de vapor de agua , los tubos de humos, hornos, calderas

Es causa común de incendios industriales. La temperatura a la cual una superficie puede convertirse en fuente de inflamación varía según la naturaleza de los elementos combustibles.

Chispas de combustión:

En muchas industrias todavía se permite que las chispas de combustión y rescoldos que provienen de fuegos de residuos incineradores, hornos de fundición y chimeneas escapen al aire libre. Algunas de estas chispas pueden incendiar la hierba seca, acumulación de basuras, depósitos de materiales etc.

Llamas abiertas:

Las llamas abiertas son una fuente constante de inflamación y una amenaza para la seguridad de la industria. Esta causa se asocia principalmente con los equipos industriales que producen calor, sopletes, quemadores portátiles etc. siendo estos aún más peligrosos por llevarse de un lugar a otro.

Corte y soldadura:

El 90% de los incendios causados por el corte y soldaduras provienen de las partículas de metales derretidos y no de los arcos o llamas abiertas. Estas partículas derretidas caen sin ser notadas en grietas, ó huecos de tuberías y el los pisos iniciando incendios fuera de la vista de las personas.

Electricidad estática:

Muchas operaciones industriales generan electricidad estática. Cuando no existen conexiones a tierra y la humedad relativa del aire es baja (inferior al 40%) ésta se descarga en forma de chispas que cuando se encuentran presentes vapores inflamables ú otros combustibles generan una explosión o incendio.

El traspaso de líquidos inflamables como naftas, gas oil, benzol, solventes industriales a recipientes que no tienen conexión a tierra es sumamente peligroso, puesto que en cualquier momento se puede generar una explosión o incendio.

El próximo mes publicaremos las formas de prevención de incendios industriales