

## Antecedentes

El 29 de enero de 2009, una explosión gigante destrozó la planta de West Pharmaceutical en Kinston, Carolina del Norte, en la que murieron seis personas y decenas sufrieron lesiones. Menos de un mes más tarde, el 20 de febrero, siete personas perdieron la vida en una explosión e incendio ocurridos en CTA Acoustics en Corbin, Kentucky. Y el 29 de octubre de ese mismo año, una explosión en la planta de Hayes Lemmerz International en Huntington, Indiana, dañó las instalaciones y provocó quemaduras graves a dos trabajadores, uno de los cuales falleció más tarde.

En los tres incidentes se consideró responsable al polvo combustible. El Comité de Investigación sobre Seguridad y Riesgos de Productos Químicos de los EEUU, descubrió que la explosión ocurrida en West Pharmaceutical, productora de equipamiento farmacéutico, se produjo como resultado de la ignición de **polvo de polietileno**. En CTA Acoustics, que fabrica aislación de fibra de vidrio para la industria automotriz, el CSB determinó que el **polvo de resina** en un área de producción probablemente se encendió a partir de un horno que funcionaba mal. Y, en Hayes Lemmerz, que produce ruedas de aluminio fundido para automóviles, el CSB atribuyó la explosión a una acumulación de polvo de aluminio. Las tres explosiones pregonaron una toma de conciencia, en las comunidades industriales y de fiscalización del cumplimiento, acerca de los peligros de los polvos combustibles.

Fuente: [nfpa.org](http://nfpa.org)

## Riesgo de incendio y explosión por polvos combustibles

El riesgo de incendio y explosión debido a la acumulación de polvos combustibles reviste gran complejidad y para su prevención control se requiere de minuciosos estudios preliminares y la implementación de controles de ingeniería y administrativos específicos dependiendo de cada situación.

En este artículo mencionaremos algunos aspectos generales; cada empresa debe evaluar minuciosamente sus procesos industriales para determinar las medidas de prevención adecuadas de acuerdo con el tipo de polvo combustible y a las potenciales fuentes de ignición que pudiesen estar presentes en el lugar de trabajo.

### Qué son polvos combustibles

*"El polvo combustible es una partícula sólida combustible que representa un riesgo de incendio o explosión cuando se encuentra suspendida en el aire, o en el medio de oxidación específico al proceso y que excede un rango de concentraciones predeterminado, sin importar el tamaño o la forma de la partícula".*

Fuente: Norma NFPA 654

## Porqué los polvos combustibles representan un riesgo de incendio y explosión

Los polvos combustibles suspendidos en el aire a determinadas concentraciones pueden dar origen a un incendio o explosión si en el lugar hay una fuente de ignición. Esto puede tener lugar bien sea en equipos o dentro de una edificación.

### Potenciales fuentes de ignición

Entre las posibles fuentes de ignición que pueden provocar la combustión de los polvos son:

- Acumulación de electricidad estática.
- Generación de chispas por el uso de herramientas
- Calor excesivo

### La electricidad estática

Las cargas electrostáticas pueden producirse de diversas maneras:

- Fricción entre materiales sólidos: procesos en continuo, limpieza de efluentes, etc.
- Fragmentación de materiales sólidos de estructura heterogénea: **molienda**, circulación y transporte de material en forma de grano, etc.
- Fricción entre materiales líquidos y sólidos: circulación y trasvase de líquidos en tuberías y depósitos, etc.
- Fricción entre materiales líquidos y gases: gasificación de líquidos, etc.
- Inducción de carga en un material por proximidad con otro ya cargado: circulación de personas junto a cintas transportadoras fuertemente cargadas, etc.

La cantidad o probabilidad de generación de cargas electrostáticas depende, además, de otros factores como el estado de las superficies de contacto (a mayor deterioro o rugosidad, habrá mayor rozamiento y aumentará la generación de cargas); el área de contacto entre las superficies y la temperatura de los materiales.

### Generación de chispas por el uso de herramientas

La utilización de ciertas herramientas puede generar chispas (picos, martillos, etc.).

### Instalaciones eléctricas defectuosas

Las instalaciones eléctricas que presenten algún tipo de desperfecto pueden, en un momento dado producir chispas que propicien la ignición de los polvos combustibles.

### Calor excesivo

Si en un área donde hay acumulación de polvo combustible se producen altas temperaturas, éstas pueden iniciar la combustión del polvo provocando incendio o explosión.

## Medidas de prevención de incendio y explosión por polvos combustibles

### La limpieza

La falta de limpieza es en muchos casos la causa de los incidentes. Por esta razón es muy importante definir y mantener un programa de orden y limpieza que forme parte de las tareas diarias.

### Precauciones al realizar trabajos de reparación y mantenimiento

Al momento de realizar trabajos de reparación y mantenimiento tanto de infraestructura como de equipos es muy importante verificar que no se utilicen herramientas que generen chispas. Si no se cuenta con otra alternativa, se debe preparar el área y eliminar el polvo acumulado para reducir el riesgo de incendio y explosión.

### Inspecciones periódicas a las instalaciones eléctricas

Se deben revisar minuciosamente las instalaciones eléctricas y reparar los componentes que presenten deterioro.

### Calor

En muchos casos, las altas temperaturas pueden generarse como parte de los procesos de manufactura en la que se involucran materias primas que generan polvos combustibles. Es muy importante mantener los equipos en óptimas condiciones de limpieza, retirando el polvo que pudiera acumularse.

# Prevención de incendio y explosión por polvos combustibles



www.lurconsultores.com  
atencionalcliente@lurconsultores.com