



**Leza, Escribá
& Asociados S.A.**

*Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones*

Zavallía 2125
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 54.11.4786.7000
fax: 54.11.5279.1048

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

CIRCULAR 08.14

EXPLOSIONES DE POLVO

Las explosiones de polvo constituye un factor de riesgo importante en muchos sectores de la industria como el procesamiento y molienda de granos, alimentos, carbón y otros combustibles sólidos.

Para que se produzca una explosión de polvo se debe satisfacer dos condiciones

- Una fuente de ignición
- Una cierta concentración de polvos mezclados con aire

La energía mínima de ignición puede provenir de superficies calientes o de chispas, ya sea producidas por electricidad (especialmente estática), como también por fricción, ciertos artefactos eléctricos o a gas, así como por trabajos de corte o soldadura.

Por este motivo, es muy importante controlar los fuegos libres, los trabajos de soldadura así como las rutinas de mantenimiento de los equipos involucrados para evitar la fricción.

En forma más detallada es importante que todo el equipamiento cuente con vinculación eléctrica para evitar diferencias de potencial entre distintas partes de la instalación (energía estática).

De una estadística de fuentes de ignición en más de 150 explosiones en Estados Unidos, las conclusiones son las siguientes:

- Fuegos Abiertos: 16%
- Fricción en cojinetes 15%
- Chispas por electricidad: 10%
- Trabajos de corte y soldadura 9%
- Superficies calientes: 9%
- Falla de equipo eléctrico 3%
- Partículas extrañas: 3%



**Leza, Escriña
& Asociados S.A.**
Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones

Zavalía 2125
Buenos Aires
Argentina
www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 54.11.4786.7000
fax: 54.11.5279.1048

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

En relación con la ubicación de las fuentes de ignición, los principales sitios son los siguientes:

- Elevadores y sistemas de transporte: 43%
- Silos 16%
- Filtros: 6%
- Sistemas de aspiración de polvos 6%
- Molinos 4%

Las actividades industriales más propensas a explosiones son la industria de la madera, el carbón, las resinas plásticas, pulpa de papel y la industria alimenticia.

Siniestros en plantas de embarque de granos

Los siniestros más espectaculares han ocurrido en el acondicionamiento y transporte de granos. Los elevadores portuarios tienen capacidad para mover más de 2000 tn/h y cualquier fallo provoca importantes nubes de polvo con ondas de presión que causan importantes daños

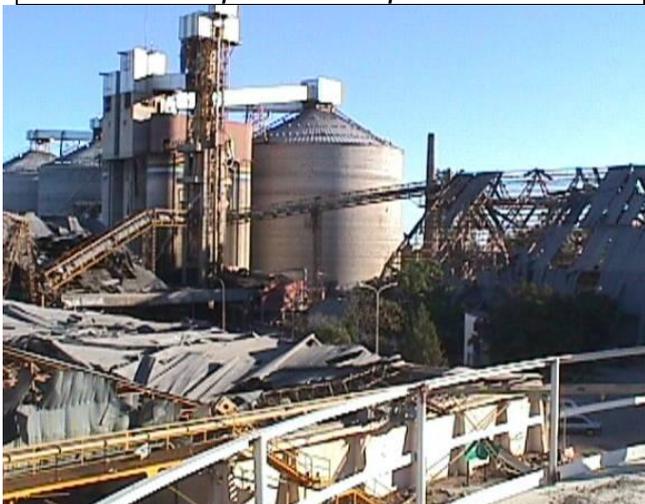


Explosión Toepfer 2001

En octubre de 2001 una importante explosión causó 3 muertos en la planta de A.C. Toepfer en Puerto San Martín (Santa Fe – Argentina).

Un mes después, un desastre similar destruyó la terminal de Louis Dreyfus (Coimbra – Brasil).

En April de 2002, explotó la terminal de ACA (Asociación de Cooperativas Argentinas) en San Lorenzo (Santa Fe – Argentina), que causó tres fallecidos.



Explosión ACA 2002

Otros siniestros de menor cuantía se produjeron en la planta de Productos Sudamericanos, en Punta Alvear (Santa Fé- Argentina) en Agosto de 2000, en la terminal de Louis Dreifus en General Lagos (Santa Fé-Argentina).



**Leza, Escribá
& Asociados S.A.**

*Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones*

Zavalía 2125
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 54.11.4786.7000
fax: 54.11.5279.1048

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles



La explosión más grave ocurrió en el año 1985 en los silos de la Junta Nacional de Granos en Bahía Blanca (1985), tragedia en la cual murieron 22 personas.

Primero, ocurrió una pequeña explosión y un principio de incendio. Segundos después, una serie de estallidos en cadena, cada vez más fuertes destruyó la totalidad de la instalación.

Siniestros en plantas de producción

Entre las industrias alimenticias que pueden sufrir explosiones se sitúan las plantas de café, cacao, azúcar, molinos de trigo y plantas de almidón de maíz. Siendo el almidón el producto que sufre explosiones con mayor frecuencia y la zona de envasamiento la más riesgosa.

Como medidas preventivas es importante mantener la limpieza y contar con buenos sistemas de aspiración, una importante medida de seguridad es detener el proceso cuando se producen fallas en los sistemas de aspiración.



Las explosiones de azúcar son infrecuentes, sin embargo la explosión de la planta Imperial Sugars (Georgia, February 2008) provocó 14 muertos. La investigación indicó que la explosión comenzó en un elevador de cangilones y se propagó luego mediante explosiones secundarias. La investigación demostró que en algunos sitios la acumulación de azúcar alcanzaba 20 centímetros.



**Leza, Escribá
& Asociados S.A.**

*Consultores en Ingeniería
de Riesgos y Valuaciones*

Zavalía 2125
Buenos Aires
Argentina

www.lea.com.ar

info@lea.com.ar
tel: 54.11.4786.7000
fax: 54.11.5279.1048

Ingeniería e
inspección de riesgos

Programas
de prevención

Valuaciones

Ajustes y peritajes

Riesgos del trabajo

Control de daños
en automóviles

En menor medida, los molinos de trigo también están expuestos a riesgos de explosión de polvos.

La explosión ocurrida en el Molino Argentino en 1995 en la ciudad de Buenos Aires (Argentina), que provocó la muerte de 3 personas.

Dado que las norias son los elementos que sufren explosiones con mayor frecuencia, un panel liberador de explosiones (como se muestra en la foto) es una muy buena medida de seguridad



El polvo de madera molido y seco utilizado para la fabricación de tableros aglomerados de madera también constituye un importante factor de riesgo de explosiones.

Otros productos que generan explosiones son los polvos de aluminio y de plásticos (como el polietileno).



El silo que se muestra en la foto contenía carbón molido que era utilizado como combustible para un horno de cemento. El gas generado por el carbón (CO) se suma al riesgo propio de la mezcla aire-polvo.

