



**Nacional**  **Re**

**Aseguramiento  
de daños materiales  
en el sector  
de la alimentación**

Nacional de Reaseguros, S.A.

## Introducción

El **sector de la alimentación** ha sido uno de los menos sensibles a las variaciones en la producción durante las últimas crisis, confirmándose como la primera rama industrial manufacturera nacional y representando cerca de un 20% del total de actividades industriales.

Uno de los motivos de esta fortaleza es la necesidad de cercanía geográfica al consumidor, pero no puede dejar de reseñarse la gran capacidad de adaptación y de coordinación que ha demostrado el sector, superando escenarios tan adversos como la pandemia o los problemas en la cadena de suministros de forma eficaz y manteniendo los requerimientos sanitarios.

Sin embargo, desde el punto de vista asegurador, las plantas de alimentación suponen un verdadero reto. Aunque en inicio esto pudiera parecer debido a la presencia de fuentes de calor como hornos, la realidad es que el principal peligro lo supone el profuso empleo en su construcción de materiales de **aislamiento térmico de tipo plástico y por tanto altamente combustible**, que puede llegar a abarcar el total de la construcción, tanto exterior como interior. La subsecuente propagación supone que una importante cantidad de los siniestros de fuego terminan en pérdidas completas de la instalación.

## Descripción técnica

### Construcción y compartimentación

La peculiaridad constructiva de la industria alimentaria reside en la presencia extensiva de **compartimentaciones interiores aisladas térmicamente** que permitan mantener las estancias frías. En concreto, las zonas generales se mantienen entre 0°C y 5°C para reducir el crecimiento microbiano, y las zonas frigoríficas estarán por debajo de -18°C para anular la proliferación de bacterias (-20°C en el caso de anisakis).



▲  
Sección de planta alimentaria.  
De interior a exterior: cámara frigorífica,  
plénium, cerramiento general del edificio



Las particiones interiores se realizan bien mediante paredes de obra compuestas por **paneles aislados tipo sándwich** (dos chapas metálicas con el aislante entre ambas), bien con la instalación de **cámaras frigoríficas prefabricadas**, estas especialmente en las zonas de congelación. En ambos casos, la industria ha hecho uso de materiales de aislamiento de origen polimérico/plástico

por su inferior coste y sus menores requerimientos de espacio (un aislante mineral puede requerir un 50% de grosor adicional), sin impedimento pues los reglamentos no tienen en cuenta la carga de fuego de los materiales constructivos a la hora de especificar las protecciones requeridas.

No obstante, los materiales constructivos empleados en estas particiones, principalmente **poliuretano (PUR)**, **poliisocianurato (PIR)** y **poliestireno (XPS, EPS)**, han demostrado ser altamente combustibles una vez expuestos a un fuego, generando gotas en llamas durante el mismo que prolongan el incendio por el interior. Su presencia extensiva y continua, tapada por las chapas metálicas que conforman el panel, impidiendo la llegada de agua contra incendio, provoca escenarios que normalmente desembocan en pérdidas totales.

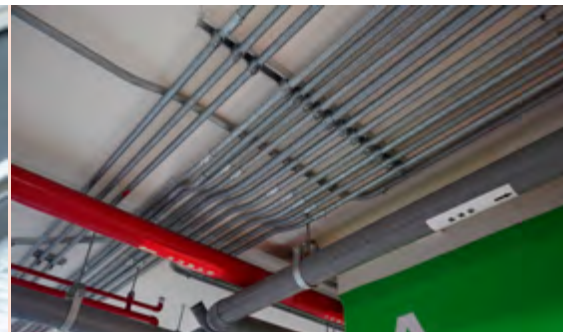
Como envolvente exterior de este conjunto de particiones interiores, encontraremos las **cubiertas** y los **cerramientos** del edificio que, si bien no tienen tanta incidencia en las necesidades de aislamiento térmico, también en muchas ocasiones contienen aislantes poliméricos/plásticos combustibles.

Una particularidad constructiva de la industria alimentaria, que puede encontrarse también en otras como la farmacéutica, es consecuencia del esquema constructivo anterior, y reside en la existencia, entre las particiones interiores y las envolventes exteriores, de unas zonas de **falso techo técnico** transitable encima de las cámaras, denominado **plénium**, donde se encuentran los equipos de climatización y otros sistemas eléctricos. Estas áreas suponen un **alto riesgo** pues se encuentran rodeadas de materiales combustibles, pero no son visibles de manera directa ni fácilmente accesibles, por lo que un incendio originado en los equipos allí dispuestos pasará inadvertido hasta que no se encuentre muy desarrollado.

En lo referente a medidas que permitan contener un incendio desarrollado en una carga de fuego tan alta y que afecta a la propia construcción, el medio de contención

Detalle del panel de aislamiento.

En rojo, tuberías de sistema contra incendios.



más efectivo consistiría en la instalación de un sistema de rociadores automáticos que cubra la totalidad de las instalaciones, tanto en el plénium como en el interior de las cámaras, que evite la llegada del fuego a los paneles.

Otro método de contención, aunque de efectividad limitada, consistiría en la compartimentación efectiva del riesgo en distintos sectores de incendio mediante muros con resistencia al fuego de al menos 2 horas que traspasen las cubiertas / cerramientos en al menos 1 metro, sustituyendo además el panel combustible por otro incombustible en las zonas más cercanas al muro. Aunque este puede ser un paso muy positivo en primera instancia para limitar el escenario de pérdidas, hay que tener en cuenta que puede no ser del todo efectivo ante la presencia de intercomunicaciones necesarias para la actividad, suponiendo en todo caso una pérdida parcial

que puede interrumpir la actividad y unos daños severos por humo en la mercancía.

En todos los casos, se considera necesaria la presencia de cobertura total de detección de incendios, plénium incluido, siendo preferente el uso de sistemas de **detección temprana** como los de aspiración.

También será necesario extremar las **precauciones preventivas**, asegurando que los cables sean no propagadores de incendio y las luminarias de baja temperatura, que no haya paneles o equipos eléctricos a menos de 2 metros de los paneles, que no se realicen trabajos en caliente en su cercanía, y que cualquier almacenamiento exterior se encuentre al menos a 15m de las fachadas.



< Rociadores contra incendios en planta industrial.

< Plénium técnico.

## Sistemas de refrigeración

Debido a la necesidad de aporte continuado de frío para mantener grandes áreas a bajas temperaturas el tipo de refrigeración habitual es mediante **amoniaco**, ya que presenta un menor coste frente a otras alternativas como los HFCs (hidrofluorocarbonos).

El amoniaco o  $\text{NH}_3$  es un gas incoloro con olor muy fuerte, que puede llegar a alcanzar temperaturas de hasta  $-70^\circ\text{C}$ . En plantas de refrigeración y congelación se emplea anhidrido en un ciclo cerrado de evaporación, compresión, condensación y expansión, aprovechando su punto de ebullición a  $-33^\circ\text{C}$  a 1 atmósfera.



▲ Cámaras frigoríficas.



▲ Zona de expedición en almacén refrigerado.



◀ Condensador evaporativo de amoniaco.

Sin embargo, el amoníaco puede arder bajo ciertas concentraciones en fase vapor y el riesgo de fuego aumenta en presencia de materiales combustibles. Asimismo, puede presentar reacciones violentas e incluso explosivas al entrar en contacto con oxígeno o con diversos reactivos, y los contenedores de amoníaco pueden explotar si se les expone al fuego o calor. Por otro lado, en caso de fugas, el refrigerante puede llegar a contaminar el producto y, si se dan averías, la mercancía podría estropearse por la falta de frío.

En cuanto al posicionamiento de los **equipos de refrigeración**, no es extraño encontrar los depósitos de amoníaco en exterior, pero cercanos a los paneles combustibles de cerramiento, y los equipos en los plénium, rodeados por paneles combustibles, con los riesgos que esto conlleva. En estos casos, la mejor protección es la instalación de un sistema de diluvio que evite explosiones por alcance de un incendio.

## Bienes refrigerados

Aunque los propios bienes refrigerados, alimentos, no sean en general combustibles, debe tenerse en cuenta que en el interior de las cámaras frigoríficas se almacenan empaquetados en materiales combustibles como film plástico o cajas de cartón, y en altura en racks paletizados, de manera que presentan un **riesgo de incendio** similar a un almacén convencional. De este modo, las necesidades de protección frente a incendio vendrán determinadas, como en otros casos, por normativas contrastadas a nivel internacional, como NFPA-13. En caso de no existir protección, estos materiales de empaquetado, que pueden prender fácilmente, harían llegar llamas y altas temperaturas a los paneles combustibles que forman la compartimentación, siendo a partir de ahí prácticamente imposible detener el fuego.



La particularidad en los sistemas contra incendio fijos en cámaras frigoríficas proviene del **riesgo de congelación del agua de incendios**, lo que obliga al uso de sistemas de rociadores de tubería seca. En estos sistemas, la tubería que entra a las cámaras no contiene agua en su interior permanentemente, sino gas a presión, de manera que, al actuar uno de los rociadores, la bajada de presión en el sistema provoca la apertura de la válvula que contiene el agua, llenando el circuito y pasando a comportarse como un sistema habitual. El gas que emplear será preferentemente nitrógeno por ser el aire potencialmente corrosivo para las tuberías. Más recientemente han aparecido variantes como la vela seca, en la que el único tramo seco es el ramal vertical que descende al interior de la cámara, siendo por tanto el funcionamiento muy similar a un sistema húmedo, pero requiriendo multitud de perforaciones en el techo de la cámara por distribuirse el agua desde el plenum.

En zonas donde la temperatura ambiente no baje del entorno de 4°C, podría ser suficiente el uso de **anticongelantes** como el glicol.

Además del incendio, los mayores riesgos para los bienes refrigerados son el deterioro por la pérdida del sistema de refrigeración debida a averías del propio sistema o a fallos de suministro eléctrico, así como la contaminación por derrames de refrigerante.

## Cocinado

El aporte de calor a los alimentos a nivel industrial requiere grandes equipos con un fuerte uso energético y en ocasiones usando líquidos combustibles como **aceites o fluidos térmicos**. Los equipos más reseñables son las freidoras y los hornos industriales.

### Freidoras industriales

Estos equipos presentan **grandes superficies de cocinado**, normalmente de más de 4m<sup>2</sup>, con grandes cantidades de aceite, fluido combustible. Habitualmente tienen sistemas de cintas transportadoras y tapas o campanas movibles operadas hidráulicamente.



< Freidora industrial con circuito de aceite.

El aceite de las freidoras se puede calentar directamente con gas, a través de un fluido térmico (también combustible), con vapor o eléctricamente. La temperatura de funcionamiento está normalmente entre 160°C y 190°C, debiendo existir enclavamientos que eviten la apertura de la campana o el vaciado del aceite si este se encuentra por encima de una temperatura segura. De la misma manera, cualquier apertura de la campana, fallo en la cinta o subida de la temperatura o del nivel de aceite por encima de los de operación, deben generar una parada automática del sistema.

En el caso de freidoras calentadas por fluido térmico, la sobretemperatura debe parar este sistema y recircular el fluido hacia un tanque de descarga.

#### ▼ Freidoras eléctricas.



## Hornos/secadoras industriales

Al igual que las freidoras, algunos hornos se calientan mediante fluidos térmicos. Si bien estos fluidos presentan **altos puntos de flash** (temperatura a la cual generan vapores en concentración suficiente para arder), es habitual que los sistemas operen por encima de dicho punto de flash. De esta manera, si una fuga en el sistema se prendiera, podría producirse un fuego importante. Asimismo, las calderas que calientan el propio fluido térmico suponen un foco de ignición de fugas.

Existe también **riesgo de explosión** por la posible ignición de combustible no quemado durante el encendido o combustión.

La prevención en estos casos se centra en el control de llama y de temperatura, ventilación segura, venteos de explosión y limpieza de depósitos interna. En el caso de que el equipo presente materiales combustibles, o se procese material combustible, se considera necesaria la instalación de extinción fija de incendio, al igual que para el sistema de fluido térmico.

Asimismo, será necesario realizar un **estudio ATEX** para evaluar el riesgo de explosión y posible necesidad de empleo de equipos eléctricos certificados antiexplosión en la cercanía de los sistemas con riesgo de explosión como son el de gas o el de fluido térmico.



▲ Caldera de fluido térmico para industria alimentaria.

## Sustancias explosivas

También en la industria alimentaria pueden producirse explosiones debido a la presencia de **polvo combustible**. No es raro encontrar este tipo de sustancias, pues incluyen harinas, crema en polvo, café instantáneo, azúcar, y otras sustancias en polvo como leche, patata o sopa. Los procesos que generan estos polvos son el molido de harina, forraje o azúcar, el secado de café o leche instantáneos o el trasiego de cereal. En estos casos, es de vital importancia el control de fuentes de ignición y el empleo de protecciones antiexplosión en los procesos y equipos.

## Siniestros Comunes

Los **siniestros** fatales no son infrecuentes en este sector. La alta continuidad, combustibilidad y generación de humos tóxicos de los materiales constructivos hacen prácticamente imposible parar un fuego, y debido al riesgo estructural la acción de los bomberos se limita a evitar la propagación a edificios cercanos y a enfriar tanques de inflamables como los de amoníaco o de gas para calderas y así evitar su explosión.

En la mayoría de los casos el origen del fuego proviene de:

- Un **trabajo en caliente**, como pueden ser de corte o soldadura de chapa metálica.
- Un **cortocircuito eléctrico** en un panel o caja eléctrica, luminaria, cable, etc. en las cercanías del cerramiento o en el plénium.

- Un **fuego inadvertido** en el almacenamiento exterior (pallets, cajas de cartón o plástico), causado por una chispa, cigarrillo, etc.

En riesgos con particiones interiores en panel, el siniestro máximo posible puede considerarse del 100% de los daños materiales y de la pérdida de beneficio, al igual que el siniestro máximo esperado, salvo que exista cobertura completa y adecuadamente diseñada de rociadores.

En el caso de explosiones, frecuentemente se dan en silos de pienso o grano, con ignición provocada por la realización de trabajos en caliente o por descargas de electricidad estática.

## Consideraciones de suscripción

### Información requerida

- Superficie construida y % ocupado por particiones interiores.
- Material de aislamiento en particiones interiores, cerramientos y cubiertas.
- Existencia y características de sectorización de incendio.
- Superficie y alturas de almacenamiento.
- Presencia de fuentes de calor (hornos, freidoras, aceite térmico) o placas fotovoltaicas.
- Maquinaria, edad y posibles redundancias.
- Posibilidad de sustancias explosivas y en su caso estudio ATEX.
- Presencia de líquidos/gases inflamables o combustibles.
- Medios contra incendio, incluyendo cobertura y densidad de diseño de rociadores.
- Turnos de trabajo con presencia de personal.
- Rutinas de mantenimiento y autoinspección, realización de termografías.
- Posibilidad de fabricar en otras instalaciones (del mismo u otro grupo empresarial) en caso de pérdida.

## Coberturas específicas para el sector alimentario

- Rotura de envases de comercialización.
- Derrame de líquidos / material fundido.
- Daños al producto por operaciones incorrectas.
- Bienes refrigerados (daños a mercancías en cámaras frigoríficas), ampliable a contaminación por humos, gases, refrigerantes, fallo del refrigerante y causa accidental.
- Descontaminación por gases refrigerantes / amoníaco.
- Autocombustión.
- Animales vivos objeto de la actividad del asegurado (riesgos nominados).
- Pérdida de beneficios por siniestro en proveedores y clientes directos (por riesgo amparado en la póliza).

## Exclusiones

- Restricciones para el desarrollo de la actividad decretados por las autoridades.
- Anomalías en los suministros que precise el asegurado, excepto agua, luz, electricidad.
- Multas o sanciones.
- Demora en reparaciones o reposición de bienes.
- Absentismo laboral.
- Indemnización en caso de que la industria no reanude su actividad tras el siniestro.



**Nacional de Reaseguros, S.A.**

**Domicilio Social:**  
Zurbano, 8  
28010 Madrid

**Tel.: +34 91 308 14 12**

**nr@nacionalre.es**  
**www.nacionalre.es**



**Aseguramiento  
de daños materiales  
en el sector  
de la alimentación**

## **Nacional de Reaseguros en el Seguro de la Industria Alimentaria**

Nacional de Reaseguros pone a disposición de sus cedentes su contratada experiencia en el seguro de la industria alimentaria con el fin de ofrecer soluciones a las exigencias de mercado, aportando un valor añadido en la suscripción, tarificación, tramitación de siniestros, inspección de riesgos, así como en cualquier otro aspecto en el que nuestros clientes requieran de nuestra colaboración.