

Baterías de iones de litio – Almacenamiento y tránsito

Versión: 1,2

Fecha: 30 de octubre de 2024

Las baterías de iones de litio son una fuente de energía eficiente y limpia utilizada por las empresas en una variedad de maneras. Al igual que con cualquier equipo de batería, pueden producirse incendios y se requiere una gestión cuidadosa para reducir el potencial de tales incidentes e impactos en el comercio empresarial.

Este Estándar de Prevención de Pérdidas proporciona orientación para ayudar a las empresas a identificar y mitigar los riesgos asociados con las baterías de iones de litio en



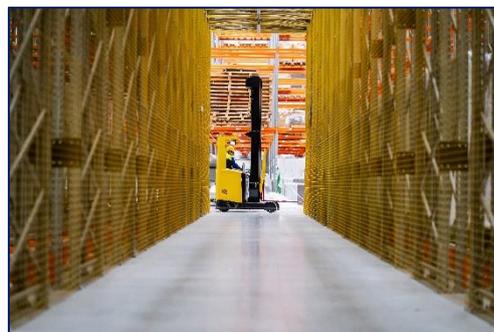
Baterías de iones de litio – Almacenamiento y tránsito



Introducción

El uso de baterías de iones de litio ha aumentado constantemente en los últimos años, y ahora se encuentran en una gama de aplicaciones en muchos vehículos, hogares y negocios en todo el mundo.

Las baterías se fabrican principalmente en China y el Lejano Oriente; sin embargo, la fabricación y el ensamblaje también se llevan a cabo en Europa, América del Sur, India y los Estados Unidos. Dada la naturaleza mundial de la fabricación y la alta demanda internacional de estas baterías y los productos que alimentan, es inevitable que existencias enormes estén en el mar y en tránsito, así como almacenadas en almacenes que esperan su distribución.



Si bien se reconoce como un medio eficiente, limpio y generalmente seguro de alimentar el equipo, el tránsito y el almacenamiento de baterías de iones de litio, o mercancías que contienen baterías de iones de litio, requiere una gestión cuidadosa para ayudar a reducir el potencial de eventos de incendio. La siguiente información ilustra algunos de los problemas que enfrentan los bomberos y las empresas.

A principios de 2024, [un incendio en un gran almacén de reciclaje de baterías de iones de litio en Francia](#) tardó dos días en controlarlo. El edificio y su contenido, incluyendo unas 900 toneladas de baterías, se perdieron al fuego. En mayo de 2024 se creía que [un incendio en una unidad de almacenamiento en Surrey](#) fue causado por una batería defectuosa.

En julio de 2023, [el incendio a bordo de un portaautomóviles](#) que se cree que había comenzado en un vehículo eléctrico causó daños significativos al buque y a los casi 3000 vehículos a bordo.

En febrero de 2022 se [produjo un incendio, presuntamente iniciado dentro de una batería de un vehículo eléctrico de iones de litio, en un portavehículos con casi 4000 vehículos a bordo](#), que causó la pérdida del buque y de todas las existencias.

En 2021, [un portaaviones se incendió en Jacksonville, Florida](#). El buque transportaba 2.420 coches usados con un valor total de 40 millones de dólares.

Este Estándar de Prevención de Pérdidas analiza algunas de las preocupaciones subyacentes a estos datos, describiendo las principales exposiciones al riesgo en el almacenamiento y el tránsito de baterías de iones de litio, y proporciona algunas consideraciones generales que pueden ayudar a reducir el potencial de pérdidas significativas y consecuencias para el comercio empresarial.

Este documento es uno de una serie de estándares de prevención de pérdida relacionados con la batería. Otros documentos de la serie proporcionan orientación para aplicaciones o configuraciones específicas de la batería.

Nota: Esta norma no aborda ninguna exposición de responsabilidad. Solo se centra en la prevención de pérdidas de propiedades y la orientación de gestión de riesgos.

Comprender los riesgos

Las baterías de iones de litio son generalmente seguras y confiables de usar. Los riesgos de incendio en baterías nuevas o mercancías que contienen baterías nuevas son muy bajos, sin embargo, los fallos o defectos de fabricación, el almacenamiento de productos de calidad inferior, la manipulación deficiente y los daños sufridos durante el tránsito o por los operarios de almacén, conductores, etc. pueden provocar incendios. Los incendios que involucran estas baterías pueden ser volátiles con llamas ampliamente dispersas; un efecto de "reacción en cadena" a medida que el fuego se propaga entre las celdas individuales dentro de la batería o baterías prolongando el tiempo de combustión; riesgos potenciales de explosión, especialmente si están contenidos en un entorno cerrado y el potencial de reignición por descomposición química en curso después del incendio inicial. El fuego también puede propagarse a los contenidos o mercancías en las proximidades y al edificio o vehículo que transporta las mercancías, lo que puede conducir a un evento de pérdida muy significativo.

Los negocios pueden verse afectados aún más por las costosas operaciones de limpieza; impactos en el comercio y el suministro de clientes clave durante el tiempo de inactividad, así como impactos en los programas medioambientales, sociales y de gobernanza (ESG).

Consideraciones generales

Se deberían considerar plenamente las siguientes esferas:

- Evaluaciones de Riesgos – Asegurar que las evaluaciones de riesgos relevantes, incluida la Evaluación de Riesgos de Incendio y, cuando corresponda, la Evaluación de Riesgos de Explosión/DSEAR se hayan revisado para abordar la presencia de baterías de iones de litio en las instalaciones y cualquier acción correctiva o correctiva implementada.
- Gestión del cambio – Dependiendo de la escala de las actividades planificadas o emprendidas, es posible que sea necesario seguir los protocolos de Gestión del Cambio para garantizar un impacto mínimo/exposición a las actividades y arreglos existentes del sitio, por ejemplo, cambios en el diseño para acomodar las estaciones de recarga y los controles de gestión de riesgos.
- Informe a su aseguradora y agente – Los cambios en las actividades comerciales y las exposiciones al riesgo, y las instalaciones de control de riesgos tales como barreras contra incendios; recintos de almacenes; estructuras resistentes al incendio, detección automática de incendios o protecciones automáticas contra incendios deben discutirse con su aseguradora y agente, quienes pueden proporcionarle asesoramiento y orientación sobre la gestión de riesgos.
- Procedimientos operativos estándar – Garantizar las normas de la Política de Gestión sobre almacenamiento seguro, manejo de existencias y disposiciones de tránsito, tarificación; inspecciones de emplazamiento; capacitación; disposiciones de emergencia, etc., se registran dentro de los Procedimientos Operativos Estándar (SOP's) y se comparten con el personal relevante.
- Autoinspección: Las áreas de almacenamiento y carga deben estar sujetas a inspecciones registradas para ayudar a identificar problemas o infracciones de reglas. Se recomienda realizar un mínimo de inspecciones semanales utilizando equipos fotográficos y termográficos para ayudar a detectar e informar problemas o inquietudes.
- Respuesta de emergencia - Un plan de respuesta de emergencia que describe las responsabilidades y acciones clave en un incidente de emergencia que involucra existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías, mercancías en tránsito y carga de baterías.

Nota - El potencial explosivo de las baterías de iones de litio aumenta cuando están encerradas dentro de los compartimentos, particularmente cuando los niveles de oxígeno aumentan rápidamente, como cuando se abren las puertas de los compartimentos. El acceso a dichos compartimentos durante un incendio debería limitarse idealmente a los bomberos u otras personas autorizadas.

- Deficiencias – Asegúrese de que cualquier deficiencia relacionada con la detección de incendios y sistemas de protección en áreas que albergan existencias de baterías de iones de litio o bienes que contengan dichas baterías o áreas de carga se informe a su aseguradora y a su corredor. Puede ser necesario tomar precauciones temporales para algunos arreglos mientras las deficiencias están en curso.

- Servicio de Bomberos y Rescate - Los Servicios Locales de Bomberos y Rescate a menudo son susceptibles de inspeccionar las instalaciones para evaluar la exposición al riesgo de incendio y ofrecer orientación. Esto se recomienda para instalaciones de almacenamiento con exposiciones significativas, por ejemplo, existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan tales baterías, camiones elevadores, etc. Como mínimo, toda información sobre incendios de emergencia que se deje en las instalaciones de los servicios de emergencia debe actualizarse para confirmar la presencia y ubicación de las existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías. El acceso a las áreas de almacenamiento y carga, incluida la ventilación de humo y la señalización de emergencia, debe considerarse cuidadosamente, así como los riesgos para las propiedades vecinas, incluido el almacenamiento en áreas de patio, y cualquier característica ambiental local, por ejemplo, estanques, lagos, etc., debidos a incendios, humo y escorrentía de agua contra incendios, y deben ser acordadas las medidas necesarias de mitigación de daños.
- Continuidad del Negocio – Revise el Plan de Continuidad del Negocio del sitio para garantizar que los arreglos de recuperación y continuidad de desastres sean adecuados.

El Reglamento de Residuos de Baterías y Acumuladores de 2009

Además de las responsabilidades de llevar a cabo evaluaciones del riesgo de incendio y explosión como se ha descrito anteriormente, los productores y algunos distribuidores de baterías, o existencias que contengan dichas baterías, pueden estar obligados a "recuperar" las baterías dañadas y desechadas de los clientes y otras personas en virtud de los reglamentos y directivas del Reino Unido y la UE. En el Reino Unido, esto se aborda actualmente a través **del Reglamento sobre pilas y acumuladores de residuos de 2009**, que también impone la responsabilidad de garantizar que las pilas de desecho se procesen de forma segura y se comprueben las credenciales de los proveedores. Sus obligaciones en virtud de estos Reglamentos, u otros Reglamentos/Directivas Internacionales correspondientes, también deben ser investigadas y cualquier requisito debe ser cumplido.

Adquisiciones

Las baterías de iones de litio deben fabricarse según un estándar de seguridad reconocido, como las emitidas por la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) - IEC 62619, IEC 62133 e IEC 60086-4, y adoptadas por los países miembros participantes. Mientras que la mayoría de las baterías son producidas por fabricantes reconocidos según estrictos estándares de calidad de fabricación, inevitablemente algunas baterías importadas pueden no ser tan confiables o tan seguras de usar.

Por lo tanto, las existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías solo deben obtenerse de fabricantes o proveedores de renombre que cuenten con procesos de control de calidad adecuados. La adopción de una política oficial de adquisiciones, redactada y aplicada por una persona competente, ayudará a reducir al mínimo los riesgos de adquirir productos de mala calidad o potencialmente inseguros.

Mercancías en tránsito

Esta Norma de Prevención de Pérdidas no se centra en los requisitos legislativos ni en los acuerdos de tránsito internacionales y nacionales, y debe obtenerse asesoramiento de representantes legales y/o de una empresa de transporte y transporte competente y de buena reputación a este respecto. Sin embargo, para referencia:

- El transporte internacional y el transporte de baterías de iones de litio se abordan principalmente a través de la legislación de las Naciones Unidas (ONU), específicamente:
 - ONU 3480, Baterías de iones de litio (enviadas por ellos mismos).
 - ONU 3481, Baterías recargables de iones de litio contenidas en equipos o embaladas con equipos.

- Las baterías de iones de litio transportadas en camión para su transporte dentro de Europa deben cumplir con todos los requisitos establecidos en el Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas (manual ADR 2017) y promulgado en el Reino Unido en virtud del Reglamento sobre transporte de mercancías peligrosas y uso de equipos a presión transportables de 2009 (Reglas CDG).
- Las baterías de iones de litio que se transportan en tren se abordan en las directrices de transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril (RID).
- Para las baterías de iones de litio que se transportan por mar, los requisitos se detallan en el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
- Para las baterías de iones de litio transportadas por aire, se deben revisar y cumplir las Regulaciones de Bien Peligroso (DGR). Estas normas se rigen por la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Independientemente del método de transporte, las baterías de iones de litio generalmente se clasifican como mercancías peligrosas con estrictos controles de etiquetado, incluyendo el código ONU y la etiqueta de mercancías peligrosas Clase 9; y requisitos de embalaje, para ayudar a prevenir daños físicos y cortocircuitos.

El transporte de baterías de iones de litio o mercancías que contengan tales baterías presenta una serie de desafíos, y que deben considerarse. Para ayudar a reducir los riesgos de daños en tránsito que puedan manifestarse en un evento de fuga térmica en un momento posterior, utilice únicamente empresas navieras y de transporte de buena reputación y, cuando sea posible, vele por que se tomen las disposiciones adecuadas en relación con:

- Embalaje: Las mercancías deben embalsarse de conformidad con los requisitos legislativos que garanticen que se tomen las disposiciones adecuadas en relación con la resistencia a los golpes y al agua.
- Temperatura: El transporte marítimo en contenedores puede estar sujeto a un calor extremo, con una importante acumulación de calor dentro del contenedor, lo que podría conducir a un mayor potencial de sobrecalentamiento e incendio. Puede ser necesario el transporte a temperatura controlada si es probable que las temperaturas superen los 40° Celsius, o las temperaturas de reacción críticas indicadas en la información de datos de seguridad del fabricante. Idealmente, los contenedores no deben estar ubicados cerca de maquinaria / equipo calentado, etc., o almacenamiento superior en cubierta en climas cálidos. El mismo principio se aplica al transporte por carretera y los vehículos deben estar adecuadamente ventilados para mantener las temperaturas frescas durante los períodos de clima caluroso. Deben buscarse y seguirse las directrices de los fabricantes sobre las exposiciones máximas a la temperatura.
- Protección contra la entrada: Los contenedores tendrán que estar adecuadamente protegidos contra la entrada de agua de mar.
- Segregación - Las baterías de iones de litio de L o los bienes que contengan dichas baterías deben separarse adecuadamente de los productos o materiales que puedan reaccionar dañinamente en un incendio u otro evento de emergencia. Otras mercancías peligrosas no deben almacenarse en el mismo contenedor (esto está permitido en las regulaciones de la OMI, sin embargo, el consejo de mejores prácticas es separar las baterías de iones de litio de otras mercancías peligrosas).
- Comprobaciones del estado de la carga: Deben llevarse a cabo para garantizar que las mercancías se carguen de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes sobre la carga mínima y máxima. Cualquier mercancía que exceda o por debajo de estas recomendaciones debe ser rechazada por la compañía de transporte/envío antes del transporte.
- Comprobaciones de estado general: El estado de las existencias y paquetes, etc. debe ser revisado antes del transporte para asegurarse de que todos están en buen estado, sin signos de daño que sugieran trauma, por ejemplo, olores, altas temperaturas, fugas, fumar, etc. o vibración.
- Tensión mecánica: Las baterías de iones de litio corren el riesgo de sufrir daños por los efectos de vibración causados por las diversas tensiones del transporte marítimo, por ejemplo, el cabeceo, el rodamiento, etc.

El embalaje y la fijación de los contenedores para el transporte marítimo deben tener en cuenta estas posibles tensiones.

A arreglos de aceptación

Cuando las existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías se entreguen a las instalaciones, las mercancías deben almacenarse inmediatamente en una zona separada, alejada de otras existencias o mercancías combustibles, e inspeccionarse para detectar signos de daños. Cualquier stock que parezca dañado, o que muestre **signos de daño, tales como olores, altas temperaturas, fugas, humo o vibraciones, debe ser rechazado y separado/puesto en cuarentena a la espera de su remoción o recogida por el transportista o empresa de reciclaje de residuos de buena reputación.** Una cámara termográfica puede ayudar con los procedimientos de verificación.

La segregación debe ser:

- Exterior y lo más lejos posible de edificios, activos valiosos y bienes combustibles. En la mayoría de los casos se recomienda al menos 10 metros de separación. Si las mercancías están contenidas, esto debe estar dentro de un recipiente no combustible.
- Si el almacenamiento externo no es posible, se debe proporcionar un almacén específico para el almacenamiento de baterías dañadas/defectuosas o devueltas, o recicladas, o mercancías con tales baterías, etc., y que debe ser de construcción incombustible que proporcione una clasificación de resistencia al fuego, incluyendo el techo de 90 a 120 minutos.

Se recomiendan inspecciones diarias de cámaras termográficas de baterías dañadas o defectuosas, o productos que contengan dichas baterías.

Almacenamiento de stock

Las nuevas existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contienen tales baterías presentan invariablemente un "estado de carga" generalmente inferior o igual al 30%, para fines de seguridad del transporte internacional. Como tal, el stock de ventas que llegue a las instalaciones será al menos parcialmente cargado y capaz de un fallo de fabricación o daño relacionado con un evento de incendio. El estado de carga debe verificarse y ajustarse a las recomendaciones de los fabricantes, y cualquier mercancía fuera de los umbrales de estado de carga recomendados debe separarse de forma segura de otras existencias y pedir asesoramiento a los fabricantes o proveedores.

Cuando sea posible, el stock de venta que contenga baterías de iones de litio debería almacenarse idealmente en un edificio pequeño separado o en un almacén con clasificación de incendios alejado de otras existencias de venta. La guía de resistencia al fuego proporcionada en este documento es aplicable. Referencia - **Carga interna – Carga de salas / pasillos.**

Cuando esto no sea viable, las existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías deben separarse, en la medida de lo posible, de otras existencias y mercancías combustibles. Se recomienda una separación de al menos cinco metros para mercancías independientes.

Para las existencias almacenadas en estanterías de vigas de paletas o en sistemas de estanterías, las existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías deben separarse para reducir la acumulación de riesgos y almacenarse en niveles más altos de estanterías/estanterías para ayudar a reducir el riesgo de propagación vertical del fuego a otras existencias.

Deben evaluarse las temperaturas máximas del almacén y configurarse los sistemas de ventilación y refrigeración/calefacción para que funcionen automáticamente en caso de que se cumplan los umbrales de exposición a la temperatura de la batería. El funcionamiento automático de los sistemas de ventilación y

refrigeración debe estar sujeto a pruebas de rutina para garantizar un funcionamiento seguro cuando sea necesario. El stock tampoco debe almacenarse directamente debajo de las luces del techo del almacén si existe peligro de transferencia de calor a las baterías de iones de litio empaquetadas o a los productos que contengan dichas baterías.

No se recomienda volver a empaquetar baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías si esto implica perturbar el embalaje de transporte original. Las baterías se habrán embalado para minimizar el potencial de daños, cortocircuitos y eventos de incendio relacionados.

El uso regular de cámaras termográficas como parte de los programas de inspección de existencias puede ayudar a identificar puntos calientes dentro de las existencias empaquetadas debido a fallas en desarrollo. Las existencias que presenten tales preocupaciones deben ser trasladadas de forma segura a una zona cuarentena separada externa, a la espera de su recogida por una empresa de reciclaje de residuos de buena reputación.

Almacenamiento de almacén de terceros

Las existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías pueden almacenarse temporalmente, por ejemplo, en almacenes en muelle entre tránsitos, o permanentemente en locales de terceros.

Para ayudar a reducir los riesgos de daños por incendio, asegúrese de que se tomen las disposiciones adecuadas con respecto a:

- Temperatura - Las existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías no deben exponerse al calor extremo y no deben almacenarse externamente en climas calurosos o calurosos a menos que el dosel esté protegido y se enfrie adecuadamente por aire. Las temperaturas máximas del almacén deben confirmarse con los propietarios/propietarios y los sistemas de refrigeración y ventilación deben evaluarse para su adecuación. El stock tampoco debe almacenarse directamente debajo de las luces del techo del almacén si existe peligro de transferencia de calor a las baterías de iones de litio empaquetadas o a los productos que contengan dichas baterías. Mientras que las baterías de iones de litio generalmente son capaces de soportar temperaturas frías, se debe buscar orientación del fabricante o proveedor sobre las temperaturas mínimas recomendadas para el almacenamiento a largo plazo.
- Inspección – Los operadores de almacenes externos deben contar con procedimientos para inspeccionar las existencias cuando lleguen, y mientras estén almacenadas, en busca de signos de daños, y una política de segregación implementada para las existencias dañadas que se alejen de la explotación de graneles.
- Separación: Cuando sea posible, las poblaciones deben almacenarse por separado en diferentes «bloques» o «islas» Esto ayuda a reducir el riesgo de pérdidas por incendios de catástrofe en envíos enteros de mercancías.
- Notificación de daños – Debe alcanzarse un acuerdo sobre la notificación y la separación de las existencias caídas o dañadas. Esto ayuda a reducir los riesgos de daño de fuego latente relacionado con el daño original incurrido.
- Manipulación: Las existencias movidas a mano para propósitos de carga deben manejarse con cuidado para evitar estrés a la batería de iones de litio. Un etiquetado claro y la capacitación de los operarios pueden ayudar a reducir los riesgos de daños en la batería.

Carga de camiones elevadores y otros equipos de manejo mecánico

El uso de carretillas elevadoras con batería de iones de litio y otros equipos de manejo mecánico se ha vuelto más frecuente en los últimos años. Los beneficios incluyen:

- Se requieren menos cambios de batería.
- Sin emisiones de tubos de escape.

- Tienen un significado de alta densidad de energía y una baja tasa de autodescarga, lo que significa que pueden almacenar más energía y operar más tiempo entre cargas.
- Tener una larga vida útil, en algunos casos soportando hasta cinco años más de uso antes de necesitar ser reemplazado.
- Son de bajo mantenimiento por ejemplo, recarga o descarga periódica, en comparación con algunos otros tipos de baterías.
- Se adaptan a una variedad de entornos, lo que los hace más adaptables que algunas otras soluciones de batería.
- Tienen características de carga constante en comparación con otros tipos de baterías, lo que significa que proporcionan voltaje constante antes de caerse a medida que la carga reduce.

A pesar de los beneficios, pueden ocurrir incendios que involucran equipos de elevación alimentados por baterías de iones de litio y deben considerarse y formalizarse arreglos seguros para las actividades de carga de camiones elevadores, reflejando el tamaño y la naturaleza de las diversas actividades relacionadas con la batería, y los peligros y exposiciones asociados.

Al decidir los lugares de almacenamiento/carga más apropiados, se deben considerar varios factores dentro de una evaluación de riesgos:

- Número de vehículos o baterías – Un número significativo de camiones y/o baterías bajo carga aumenta el potencial de crecimiento de incendios y propagación de incendios a otros contenidos y al edificio.
- Carga contra incendios: La combustibilidad de otras existencias y materiales en las proximidades y superficies internas del edificio puede aumentar la posibilidad de propagación del fuego a esos materiales y superficies.
- Compartimentación – ¿El fuego estaría contenido en el compartimento de origen, o podría propagarse sin obstáculos por todo el edificio del almacén o el área de distribución?
- Protecciones contra incendios: ¿Están protegidos los rociadores de las instalaciones o están instaladas otras protecciones activas contra incendios? ¿Son adecuados para las actividades de tarificación propuestas?
- Impactos del incendio: ¿Cómo impactaría un incendio en las actividades empresariales? Incluso un pequeño incidente podría afectar significativamente el comercio.
- Tiempos de carga – Cargar camiones elevadores y/o baterías cuando las instalaciones están desocupadas puede provocar retrasos en la asistencia del Servicio de Bomberos y Rescate y empeorar la escala y el tamaño de la pérdida.

Una vez evaluada la escala potencial de los daños causados por incendios y los impactos en las actividades comerciales, puede considerarse la forma más adecuada de gestionar las exposiciones al riesgo.

Donde se proporcione o se recomiende, los Sistemas de Gestión de Baterías deben instalarse, utilizarse en todo momento y nunca pasarse por alto. Estos sistemas supervisan el rendimiento de la batería, la salida de calor, aseguran que las células se utilicen dentro de sus parámetros de trabajo seguros, detectan fallas y aíslan el equipo de carga si es necesario, reduciendo el potencial de eventos relacionados con el fuego.

Se debe proporcionar protección contra sobrecorriente y corriente subterránea a todos los equipos de carga.

Nota: Es importante que, cuando se tenga en cuenta el almacenamiento y/o la carga de las baterías, se evalúen plenamente los riesgos adicionales que se plantean, teniendo en cuenta el uso del edificio y su diseño y se sometan a revisión en el marco de la Evaluación del Riesgo de Incendio de las Instalaciones.

Carga externa

Se recomiendan cobertizos de carga externos cuando sea posible. Dichos edificios deben estar ubicados lo más lejos posible de los edificios u otros activos valiosos, y de los bienes combustibles. En la mayoría de los casos, se recomienda una separación de al menos 10 metros, sin embargo, esta debe aumentarse si existe preocupación en cuanto a la probabilidad de propagación del fuego debido a la combustibilidad de los edificios de almacén o al puente de incendios a través de existencias externas u otros equipos situados entre el cobertizo de carga y el depósito.

Cuando no se puedan alcanzar distancias de separación adecuadas, debe considerarse la instalación de una barrera contra incendios que ofrezca un grado de resistencia al fuego de al menos 60 minutos entre el edificio de carga y los edificios principales, activos o bienes valiosos.

Cualquier edificio de carga de este tipo debería ser preferiblemente de materiales no combustibles. No se debe realizar ningún otro almacenamiento o actividades dentro de dicha estructura y en las proximidades de ella. El equipo de carga debe montarse al menos a 150 mm del suelo para reducir los riesgos de entrada de agua durante un evento relacionado con el agua, por ejemplo, inundaciones, lluvias fuertes, etc.

En los meses de verano o en climas más cálidos, también se deben considerar las temperaturas de funcionamiento superiores seguras de las baterías que se están cargando. En áreas de carga no aisladas o expuestas, las temperaturas excesivas o prolongadas pueden tener un impacto en las baterías e incluso iniciar un evento de fuga térmica. Deben instalarse sistemas automáticos adecuados de ventilación y refrigeración/calefacción para minimizar la posibilidad de sobrecalentamiento y someterse a pruebas de rutina para garantizar un funcionamiento seguro cuando sea necesario.

El equipo de elevación alimentado por baterías de iones de litio es generalmente adecuado para su uso y carga en entornos más fríos. Sin embargo, debe solicitarse orientación a un proveedor de buena reputación.

Carga interna – Gabinetes de carga

Para las baterías extraíbles, como se utiliza con algunas transpaletas motorizadas, etc., se debe considerar un [gabinete de almacenamiento / carga patentado](#), y que debe ser:

- Diseñado específicamente para el almacenamiento y la carga de un pequeño número de baterías,
- Probado de forma independiente y aprobado por una organización de pruebas acreditada por terceros y clasificado para proporcionar un período definido de resistencia al fuego de al menos 60 minutos. **Nota:** Los períodos de resistencia al fuego aumentados están disponibles si se prefiere.
- Situado en una zona definida «segura» del local, preferiblemente en un compartimento de incendios separado, pero alejado de los revestimientos de edificios combustibles; al menos tres metros de distancia de los bienes combustibles, los movimientos de tráfico y las actividades comerciales peligrosas. Se recomienda la demarcación utilizando la eclosión para especificar las distancias de separación. Puede ser necesaria una protección adicional contra impactos en zonas con movimientos significativos de vehículos.
- Equipados con dispositivos de aislamiento de sobrecarga.
- Sujeto a pruebas apropiadas de aparatos eléctricos del equipo de carga.

Nota: No se recomienda el uso de gabinetes clasificados sin fuego para la carga de baterías extraíbles en entornos de almacén.

Carga interna – Carga de salas / pasillos

Cuando no sea posible la carga externa y haya un número limitado de carretillas elevadoras alimentadas por baterías de iones de litio, se recomienda una sala de carga o una sala de carga, y que debe ser:

- De construcción incombustible que proporciona una clasificación de resistencia al fuego, incluyendo el techo de al menos 60 minutos.

- Equipado con una puerta cortafuego debidamente probada y acreditada, que proporciona resistencia al fuego en los últimos 60 minutos, y se mantiene cerrado cuando no está en uso.
- Equipado con persianas contra incendios que funcionan automáticamente en todas las aberturas del vehículo, certificado según el Estándar de Prevención de Pérdidas LPCB - **LPS 1056: Requisitos de emisión 6,2 para la aprobación LPCB y listado de juegos de puertas contra incendios, puertas de aterrizaje de elevación y persianas**
- Equipados con iluminación y cualquier aparato eléctrico necesario con una clasificación de explosividad adecuada, para reflejar la presencia potencial de vapores explosivos.

Además, la tienda no debe tener ninguna otra abertura, como ventanas y ranuras de depósito/recolección que se abran internamente a menos que también estén equipadas con persianas contra incendios certificadas según **LPCB LPS 1056: Requisitos de emisión 6,2 para la aprobación LPCB y listado de juegos de puertas contra incendios, puertas de aterrizaje de elevación y persianas**, proporcionando en los últimos 60 minutos resistencia al fuego.

Las aberturas externas, tales como ventanas, etc., deben evaluarse y protegerse de manera similar si existe la posibilidad de que el fuego se propague a través de la fascia externa del edificio o que entre en el edificio a través de otras aberturas anteriores; infraestructura valiosa y/o combustible situada directamente adyacente; o preocupaciones de seguridad vital como las carreteras públicas, las rutas de escape de incendios en las proximidades, según lo estipulado en la Evaluación del riesgo de incendio de las instalaciones.

Cualquier abertura para cableado y tuberías, etc. debe ser adecuadamente detenida contra el fuego y / o equipada con collares intumescentes para garantizar que la integridad de la tienda de 60 minutos se mantenga en caso de ignición.

Los collares intumescentes se deben utilizar para proteger las tuberías que podrían colapsar o derretirse en caso de incendio llenando los huecos creados y proporcionando una barrera contra incendios.

La instalación de persianas y puertas contra incendios debe ser completada por una compañía certificada según la norma LPCB de prevención de pérdidas LPS **1271: Emisión 2,3 Requisitos para la aprobación LPCB y listado de empresas que instalan puertas contra incendios o de seguridad, juegos de puertas, persianas y barreras activas contra humo/incendios.**

La instalación de otros productos pasivos de protección contra incendios, como la detención de incendios, debe ser completada por una empresa certificada según el estándar de prevención de pérdidas LPCB - **LPS 1531: Requisitos de emisión 1,2 para la aprobación LPCB y la lista de empresas que instalan o aplican productos pasivos de protección contra incendios.**

El mantenimiento de tales protecciones debe ser completado por una compañía certificada según el Estándar de Prevención de Pérdidas LPCB - **LPS 1197: Emisión 4,2 Requisitos para la aprobación LPCB y listado de compañías que inspeccionan, reparan y mantienen puertas contra incendios y seguridad, juegos de puertas, persianas y barreras activas contra humo/incendios.** Consulte [redbooklive](https://www.redbooklive.com) para obtener detalles de los contratistas aprobados.

La tienda o sala no debe utilizarse para ningún otro propósito y se recomienda mantener una distancia clara entre la tienda y sus aberturas de preferiblemente al menos cinco metros. Se recomienda marcar el piso para especificar las distancias de separación.

Dependiendo de la cantidad de carretillas elevadoras o baterías a carga, pueden ser necesarios sistemas de alivio de explosiones. Esto debe ser evaluado por una persona o consultor debidamente competente dentro de una evaluación de explosión/DSEAR, y cualquier acción recomendada debe ser implementada.

Debe considerarse un aumento de la resistencia al fuego de 90 a 120 minutos cuando se carguen más de tres carretillas elevadoras de iones de litio en cualquier momento, o según lo estipulado en la Evaluación de Riesgo de Incendio de las Instalaciones.

Carga interna – solo segregación

La instalación de una sala de carga o sala puede no ser viable en todos los edificios, por ejemplo, limitaciones de espacio, etc. Para las instalaciones que cuentan con carretillas elevadoras de iones de litio únicas, o grandes almacenes con carretillas elevadoras de iones de litio únicas en diferentes celdas de almacén, se debe establecer un área de carga dedicada y al menos cinco metros de distancia de los revestimientos de edificios combustibles, otros contenidos o stock. Se recomienda la demarcación de la zona de carga mediante la eclosión del suelo, y la zona se inspecciona rutinariamente para detectar infracciones de las normas de almacenamiento. Pueden ser necesarios dispositivos de protección contra impactos para protegerse contra el riesgo de daños vehiculares a los equipos de carga, e idealmente los equipos solo deben cargarse durante períodos de ocupación.

No se recomienda la carga de múltiples elementos grandes de dicho equipo a menos que se encuentren dentro de un compartimento resistente al fuego, y en su lugar sería prudente cargar externamente dentro de un cobertizo de carga dedicado o reemplazar con equipo alimentado alternativamente.

No se recomienda la carga interna de los vehículos de reparto. Los incendios de baterías de vehículos eléctricos generan llamas significativas durante un período prolongado a medida que el fuego pasa entre las celdas/módulos de baterías individuales y es poco probable que los bomberos entren en los edificios para hacer frente a tales incendios a menos que haya problemas de seguridad para la vida. Como tal, cualquier evento de incendio que involucre un vehículo eléctrico dentro de las instalaciones comerciales podría conducir a un nivel de daños catastróficos e impactar significativamente el comercio comercial.

Carga y peligros eléctricos

La carga pone estrés en las baterías y es una de las principales preocupaciones relacionadas con el fuego. El aumento de la carga en el suministro eléctrico, que si no se mantiene bien o es capaz de satisfacer la demanda de forma segura, también es una fuente potencial de ignición.

Las siguientes directrices pueden ayudar a reducir el riesgo de fallas eléctricas durante las operaciones de carga.

- En todos los casos se deben seguir todas las recomendaciones de los fabricantes y los requisitos reglamentarios locales.
- Todos los puntos de carga deben instalarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y por un electricista capacitado competente (en el Reino Unido, como aquellos con acreditación NICEIC, ECA, NAPIT).
- Los circuitos que suministran los puntos de carga deben revisarse para garantizar la capacidad adecuada para la carga eléctrica adicional propuesta.
- Todos los cargadores deben estar adecuadamente clasificados para los dispositivos que deben cargar.
- Los dispositivos de seguridad de protección contra sobretensiones deben instalarse y probarse regularmente.
- Cuando sea posible, la mayor parte del cableado debe estar cableado.
- El enrutamiento del cableado debe ser considerado cuidadosamente, particularmente si múltiples cables están corriendo a través de bandejas de cables, ya que el drenaje de corriente puede causar un calentamiento excesivo dentro de bandejas o conductos.
- Todos los cargadores deben estar claramente etiquetados y si se propone utilizar diferentes cargadores o cargadores con diferentes clasificaciones en la misma zona, los cargadores deben agruparse para evitar confusiones. Los usuarios deben asegurarse de que el cargador correcto con la clasificación correcta se está utilizando para cargar la batería/dispositivo correspondiente en cuestión.
- El diseño y la disposición del área deben garantizar que los cables de carga no se extiendan, se enreden o puedan dañarse.
- Debe evaluarse el riesgo de daños por agua y utilizarse adecuadamente equipos con clasificación IP cuando el equipo esté potencialmente expuesto a la lluvia o las inundaciones, etc. La infraestructura de carga, los cargadores y los cables deben almacenarse y colocarse al menos a 150 mm del nivel del suelo para protegerse de la entrada de agua en un escape de agua u otro evento relacionado con el agua.
- Todos los cargadores deben estar dispuestos con un interruptor de aislamiento maestro claramente etiquetado y de fácil acceso que no esté en la misma zona de fuego que el cargador en sí.
- Dependiendo de la naturaleza de las disposiciones y los cargadores utilizados, estos deben ser considerados dentro de todas las pruebas requeridas de cableado eléctrico fijo o electrodomésticos portátiles.
- Si algún equipo de carga está dañado o está defectuoso, debe retirarse inmediatamente del uso, repararse o desecharse y el equipo de carga debe aislarse de forma segura según sea necesario.
- Debe prohibirse el uso de cables de extensión y/o adaptadores de enchufe múltiple.
- Las cámaras termográficas deben usarse rutinariamente en las baterías y el equipo de carga para comprobar si hay puntos calientes y componentes de sobrecalentamiento.
- También se recomienda una inspección termográfica formal por infrarrojos anual de la infraestructura de carga.

Ventilación

Además de prevenir la propagación del fuego, se debe considerar la gestión segura de las emisiones de humo y gases resultantes de la combustión de baterías de iones de litio, la emisión de gases o la fuga térmica.

Para minimizar la posibilidad de incendios, explosiones y/o contaminación indebida por humo, debe disponer que se instalen medios mecánicos apropiados para ventilar el almacenamiento o las salas de carga o salas. Debe evaluarse la explosividad potencial de los gases emitidos y, según proceda, los sistemas de ventilación deben

clasificarse como adecuados para su uso en atmósferas explosivas. Esto es de preocupación adicional dada la producción de gas de hidrógeno que se puede generar cuando el agua de extinción de incendios se aplica a los incendios de baterías de iones de litio.

El punto de escape del sistema de ventilación debe estar en un área segura al aire libre, y no en un área donde cualquier humo agotado pueda comprometer la entrada de aire del edificio o la de las propiedades vecinas.

El sistema de ventilación debe ser continuo y no debe ser accionado o detenido por el desempeño de cualquier protección contra incendios y estar sujeto a un programa formal de inspección y mantenimiento por personal debidamente cualificado y competente.

Lithium-ion Batería accionada por Stock Scanning Equipment

Los operarios de almacén utilizan comúnmente equipos de escaneo de stock alimentados por baterías de iones de litio para propósitos de picking de pedidos. Las exposiciones pueden variar desde electrodomésticos individuales hasta múltiples elementos dentro de extensos racks de carga.

Para aplicaciones más pequeñas, es decir, hasta cinco dispositivos:

- Las bases de carga deben estar ubicadas sobre, y/o contra una superficie incombustible, por ejemplo, banco, construcción de mampostería húmeda, yeso de yeso en placas de yeso, etc.
- Los bienes o materiales combustibles deben mantenerse al menos tres metros de distancia, en todas las direcciones, de las áreas de almacenamiento/carga y la señalización de advertencia a tal efecto debe colocarse en las proximidades.
- Se recomienda la demarcación de la zona de carga mediante señalización o barreras físicas.
- La zona debe inspeccionarse de forma rutinaria para detectar infracciones de las normas de almacenamiento y tarificación.
- Idealmente no se cobra cuando el edificio está desocupado.
- Situado en un área cubierta por los sistemas automáticos de detección de incendios y protección contra incendios.

Para aplicaciones más grandes, se debe considerar la carga del equipo dentro de un [gabinete de almacenamiento / carga patentado](#). Refiera **Carga interna – Gabinetes de carga** arriba para orientación.

En lo que respecta a aplicaciones muy grandes, debe proporcionarse un contenedor de carga no combustible específico, situado lo más lejos posible de los edificios u otros activos valiosos, y bienes combustibles, o una sala de carga específica. Consulte **Carga interna – Carga de salas / pasillos** arriba para orientación sobre la resistencia al fuego, etc.

Cuando esto no sea viable, deberá asignarse una zona del almacén y separarse la estantería mediante malla en V o una valla similar a las paredes y el techo y situarse al menos a cinco metros de distancia de los revestimientos combustibles de los edificios, otros contenidos o existencias. Se recomienda la demarcación del cubo de carga utilizando la eclisión del piso, y el área inspeccionada rutinariamente para detectar infracciones de las normas de almacenamiento. Pueden ser necesarios dispositivos de protección contra impactos para protegerse contra el riesgo de daños vehiculares a los equipos de carga, e idealmente los equipos solo deben cargarse durante períodos de ocupación.

Otras Normas de Prevención de Pérdidas relacionadas con baterías de Aviva proporcionan orientación general y específica sobre otras aplicaciones de baterías.

Baterías de iones de litio dañadas o defectuosas

Las baterías dañadas o defectuosas, o las mercancías que contengan tales baterías, incluidas las carretillas elevadoras, no deben almacenarse en las instalaciones más tiempo del necesario, y una regla estricta a tal efecto debe establecerse dentro de los Procedimientos Operativos Estándar, los arreglos detallados y las responsabilidades para la pronta recogida por un proveedor de carretillas elevadoras de buena reputación o empresa de reciclaje de residuos. Dichas baterías deben estar separadas y puestas en cuarentena hasta su recogida.

La segregación debe ser:

- Exterior y lo más lejos posible de edificios, activos valiosos y bienes combustibles (en la mayoría de los casos se recomienda una separación de al menos 10 metros).
- Si el almacenamiento externo no es posible, se debe proporcionar un almacén dedicado, y que debe ser de construcción incombustible que proporcione una clasificación de resistencia al fuego, incluyendo el techo de 90 a 120 minutos.
- Si un almacén no está disponible, un área segregada por lo menos cinco metros de revestimientos de edificios combustibles, otros contenidos o stock. Se recomienda la demarcación de la zona utilizando barreras temporales o señales de advertencia.

Se recomiendan inspecciones diarias con cámaras termográficas de baterías dañadas o defectuosas, o mercancías que contengan tales baterías, pendientes de recogida.

No se recomienda la carga de baterías dañadas o defectuosas, o mercancías que contengan dichas baterías internamente.

Gestión de baterías de fin de vida útil

Todas las baterías recargables tienen una clasificación de ciclo de vida recomendada. La vida útil recomendada de las baterías de iones de litio también se ve afectada por la profundidad de descarga, o la cantidad de capacidad de almacenamiento de una batería que se utiliza. Esta información estará disponible en las especificaciones del producto o en el proveedor/empresa de mantenimiento para equipos más grandes alimentados por baterías, como carretillas elevadoras u otra planta de manipulación mecánica.

Las baterías solo deben retirarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante o proveedor y manipularse/almacenarse de acuerdo con las directrices proporcionadas en esta Norma de Prevención de Pérdidas. Las baterías y accesorios de repuesto solo deben obtenerse del fabricante original del equipo o de un agente oficial del fabricante.

Usted no debe exceder la carga recomendada del ciclo de vida, a menos que sea aprobada por su proveedor.

Las baterías que han llegado al final de su vida útil deben etiquetarse claramente y almacenarse por separado para evitar que se vuelvan a utilizar y recojan por una empresa de reciclaje de residuos de buena reputación.

Protecciones contra incendios

Detección automática de incendios

La carga de las carretillas elevadoras alimentadas por baterías de iones de litio y/o el almacenamiento de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías internamente debe realizarse dentro de las áreas de las instalaciones cubiertas por el sistema automático de detección de incendios. La detección también debe extenderse a cualquier área de carga externa donde se hayan instalado toldos o armarios de protección.

Cuando no se instale, se debe proporcionar detección automática de incendios en todas las áreas/habitaciones de los edificios para incluir las áreas de almacenamiento/carga. En el Reino Unido, esto debería cumplir idealmente

con la categoría L1 o P1 de **BS 5839-1:2017 - Sistemas de detección de incendios y alarma contra incendios para edificios - Código de prácticas para el diseño, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de sistemas en locales no domésticos**. Esto es vital para la seguridad de la vida y la notificación temprana al Servicio de Bomberos y Rescate.

El uso de la tecnología de detección térmica y por aspiración puede proporcionar una alerta muy temprana de problemas como el sobrecalentamiento de las baterías o las liberaciones iniciales de gas y se debe obtener orientación de un instalador de alarmas contra incendios acreditado.

También se debe proporcionar un medio para elevar manualmente la alarma contra incendios, especialmente en el área de almacenamiento/carga si expone otros activos.

Cualquier plan para cambiar el sistema de detección de incendios existente o instalar un nuevo sistema de detección de incendios debe discutirse con su aseguradora y Broker.

Protección automática de rociadores

Cuando se instale un sistema de aspersión automático existente, el diseño debe ser adecuado para cualquier cambio en el perfil de riesgo. Una empresa de mantenimiento de rociadores debidamente acreditada, como una aprobada según la Norma de Prevención de Pérdidas LPCB LPS **1048: Los requisitos para la aprobación de los contratistas de sistemas de rociadores en el Reino Unido e Irlanda**, deben ser solicitados para confirmar la densidad de rociadores, la demanda de suministro de agua y la duración del suministro de agua probablemente sean adecuados y proporcionar recomendaciones para mejorar la protección cuando sea necesario. Los métodos de almacenamiento y los materiales de embalaje utilizados deben apoyar la "humectación" del material almacenado cerca del asiento del fuego, para ayudar a obstaculizar el crecimiento y la propagación del fuego.

Nota: Los estándares internacionales de aspersores aún no han desarrollado una guía clara y específica sobre la protección contra el riesgo de incendios de baterías de iones de litio en todos los escenarios, y es probable que las soluciones recomendadas se basen en el juicio y la experiencia de la compañía de aspersores. Cualquier recomendación en relación con las protecciones automáticas contra incendios debe discutirse con su aseguradora y Broker lo antes posible para obtener asesoramiento y orientación.

Alarmas

Las alarmas asociadas a lo anterior deben levantar una alarma de incendio en el sitio para asegurar que haya una respuesta de emergencia apropiada y una escalada si es necesario. Si aún no está en su lugar, puede considerar la conexión de la alarma a una ubicación constantemente atendida o a un Centro de recepción de alarmas aprobado. Un instalador acreditado de alarmas contra incendios puede proporcionar más orientación y asistencia.

Detección de gases

Estos sistemas proporcionan detección de sensores y gases para sistemas fijos de baterías de iones de litio, tales como centros de carga de baterías, sistemas de almacenamiento de energía de baterías, centros de datos y vehículos eléctricos mientras están bajo carga, y funcionan mediante la detección de gases liberados en las primeras etapas de la falla de la batería, comúnmente conocido como "fuera de gas". El sistema se puede enclavar a la fuente de alimentación para aislar tras la detección de gases y antes de la fuga térmica. Un instalador acreditado de alarmas contra incendios puede proporcionar más orientación y asistencia si es necesario.

Enclavamientos

El uso de enclavamientos puede ayudar a reducir el potencial de que una batería o celda de iones de litio sobrecalentada entre en fuga térmica. Como tal, el accionamiento de cualquiera de las protecciones contra

incendios y alarmas debe estar entrelazado para desenergizar las fuentes de alimentación y aislar el equipo de carga. Los enclavamientos deben probarse al menos una vez al año y restaurarse después de cualquier deterioro de los sistemas de protección contra incendios y alarma.

Servicio de Bomberos y Rescate

Si bien no hay requisitos definidos para notificar al Servicio local de bomberos y rescate de la presencia de camiones elevadores alimentados por baterías de iones de litio y/o el almacenamiento de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías, esto puede ser prudente si los números de baterías en uso o almacenamiento son significativos. Esa divulgación puede ayudar al Servicio de Bomberos y Salvamento a desplegar recursos contra incendios y permitir que se lleve a cabo cualquier planificación preventiva respecto de la contención de la escorrentía. Como mínimo, debe actualizar cualquier información de emergencia sobre incendios que haya quedado en las instalaciones para que los servicios de emergencia confirmen la presencia y ubicación de:

- Cualquier artículo grande de litio-ion accionado elevación / planta de manejo mecánico.
- Salas o contenedores de carga de baterías (los bomberos pueden optar por dejar estos ambientes sellados para evitar la entrada de oxígeno).
- Almacenamiento de batería dañado.

Los Servicios Locales de Bomberos y Rescate a menudo son susceptibles de inspeccionar las instalaciones para evaluar la exposición al riesgo de incendio y ofrecer orientación.

También es importante mantener un acceso adecuado para los Servicios de Bomberos y Rescate y considerar las distancias y la ubicación a la fuente más cercana de agua de incendios o hidrantes que puedan necesitar utilizar. La ubicación y el número de bocas de incendios en las proximidades de las instalaciones deben documentarse en un plan de respuesta de emergencia o mostrarse en los planos apropiados.

También es una buena práctica de gestión de riesgos saber qué suministros de agua están disponibles para el Servicio de Bomberos y Rescate. Por lo tanto, la gestión del sitio siempre debe establecer:

- Qué agua de fuego está disponible.
- Con presión estática, flujos y resultados de pruebas de presión residual.
- Si se necesitan recursos adicionales, como un sistema de hidrante privado o tanques de almacenamiento de agua.

Extintores de incendios

Los extintores de incendios especificados para su uso en la lucha contra incendios de baterías de iones de litio están disponibles, sin embargo, aunque potencialmente proporcionen algún beneficio requieren una aplicación muy temprana y, puede que no se apague completamente un incendio en desarrollo que implique arreglos de baterías de iones de litio más grandes o que impidan que las baterías vuelvan a encenderse. La volatilidad de los incendios de baterías de iones de litio y sus características explosivas también presentan riesgos significativos de lesiones para las personas que hacen frente a un incendio de ese tipo en las proximidades, por lo que su uso debe considerarse cuidadosamente en la Evaluación del Riesgo de Incendio de las Instalaciones.

Pasos clave de acción

- Asegurarse de que se han revisado las evaluaciones pertinentes de riesgos relacionados con incendios y explosiones para incluir el almacenamiento de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías y/o equipos alimentados por baterías de iones de litio, como carretillas elevadoras, etc.
- Escriba reglas claras dentro de los Procedimientos Operativos Estándar.

- Inspeccione todas las entregas entrantes de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías para detectar signos de daño.
- Utilice fabricantes, proveedores y transportistas de renombre que sean capaces de asesorar sobre incendios y seguridad general con respecto a sus productos y servicios relacionados con la batería de iones de litio.
- Complete las autoinspecciones semanales para asegurarse de que el equipo está en buen estado. Utilice cámaras termográficas.
- Cargue el equipo externamente si es posible y contenga la carga interna y el almacenamiento en recintos con clasificación contra incendios (armarios y compartimentos) siempre que sea posible.
- Garantizar que los sistemas de ventilación sean apropiados para su uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Almacenar existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías en compartimentos con clasificación contra incendios cuando sea posible.
- Aísle las baterías dañadas, defectuosas y al final de su vida útil, el equipo o el stock y organice la recogida urgente por un manipulador de buena reputación.
- Introducir procedimientos de emergencia e impartir capacitación adecuada al personal y a los contratistas.
- Asegurar que los sistemas de detección de incendios y otras protecciones contra incendios sean apropiadas.
- Revise los planes de recuperación ante desastres y continuidad del negocio.

Lista de comprobación

Hay disponible una [lista](#) genérica de [verificación de baterías](#), que se puede adaptar a las necesidades de la organización.

Soluciones de socios especializados

Aviva Risk Management Solutions puede ofrecer acceso a una amplia gama de productos y servicios de gestión de riesgos a tarifas preferenciales a través de nuestra red de Socios Especialistas, incluyendo:

- Evaluación del riesgo de incendio: [Cardinus Risk Management](#)
- Evaluaciones de riesgos de explosión/DSEAR: [Bureau Veritas](#)
- Armarios de carga: [Denios](#)
- Imágenes termográficas y pruebas PAT: [PASE](#)
- Detección automática de incendios y extintores portátiles: [SECOM](#)
- Continuidad del negocio: [Horizonscan](#)

Para obtener más información, visite: [Aviva Risk Management Solutions – Partners Especialistas](#)

Fuentes y enlaces útiles

- [Reglamento sobre sustancias peligrosas y atmósferas explosivas de 2002.](#)
- [La Orden de Reforma Regulatoria \(Seguridad contra Incendios\) de 2005.](#)
- [El Reglamento de Seguridad contra Incendios \(Escocia\) de 2006.](#)
- [La Ley de incendios \(Escocia\) de 2005.](#)
- [La Orden de Servicios de Bomberos y Rescate \(Irlanda del Norte\) de 2006.](#)
- [BS 5839-1:2017 - Sistemas de detección y alarma de incendios para edificios - Código de prácticas para el diseño, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de sistemas en locales no domésticos.](#)
- [LPS 1056: Emita los requisitos 6,2 para la aprobación de LPCB y la lista de puertas contra incendios, puertas de aterrizaje y persianas.](#)
- [LPS 1271: Emita 2,3 Requisitos para la aprobación de LPCB y la lista de compañías que instalan puertas de seguridad o incendios, juegos de puertas, persianas y barreras activas contra humo/incendio.](#)
- [LPS 1531: Emita los requisitos de 1,2 para la aprobación de LPCB y la lista de empresas que instalan o aplican productos pasivos de protección contra incendios.](#)
- [LPS 1197: Emita los requisitos 4,2 para la aprobación de LPCB y la lista de compañías que inspeccionan, reparan y mantienen puertas contra incendios y seguridad, juegos de puertas, persianas y barreras activas contra humo/incendios.](#)
- [LPS 1048 aprobados contratistas de rociadores - Reino Unido e Irlanda.](#)
- [LPS 1048: Emita 5,0 requisitos para la aprobación de los contratistas de sistemas de aspersión en el Reino Unido e Irlanda.](#)
- Documento HSE INDG139 [Uso de baterías de almacenamiento eléctricas de forma segura.](#)
- [Instituto Colegiado de Adquisiciones y Suministros.](#)
- [British Standard BS5306 – Instalaciones y equipos de extinción de incendios en las instalaciones.](#)
- [RiscAuthority Documento RC61 Recomendaciones para el Almacenamiento, Manejo y Uso de Baterías.](#)
- [RiscAuthority Documento RE2 Necesita Saber Guía de uso y almacenamiento de baterías de iones de litio.](#)
- [Redbooklive.](#)

Nota: Aunque en este documento se hace referencia a las normas y la legislación del Reino Unido, se debe hacer referencia a otras normas y legislación internacionales cuando corresponda.

Información adicional

Los estándares relevantes de prevención de pérdidas incluyen:

- [Continuidad del negocio.](#)
- [Contaminación después de un incendio.](#)
- [Áreas de Construcción Externas - Uso y Seguridad.](#)
- [Compartimentación contra incendios.](#)
- [Puertas cortafuegos, persianas y amortiguadores de incendios.](#)
- [Inspecciones de seguridad contra incendios.](#)
- [Legislación de Seguridad contra Incendios.](#)
- [Sistemas de ventilación de calor y humo.](#)
- [Gestión del cambio - Propiedad.](#)
- [Contaminación por humo.](#)
- [Estudios termográficos.](#)
- [Gestión de contratistas.](#)

Para obtener más información, visite [Aviva Risk Management Solutions](#) o hable con uno de nuestros asesores.

Envíenos un correo electrónico a riskadvice@aviva.com o llame al 0345 366 6666.*

*El costo de las llamadas a números prefijos 03 se cobran según las tarifas de llamadas nacionales (los cargos pueden variar dependiendo de su proveedor de red) y generalmente se incluyen en los planes de minutos inclusivos de teléfonos fijos y móviles. Para nuestras llamadas telefónicas de protección conjunta pueden ser grabadas y/o monitoreadas.

Tenga en cuenta que el original de este documento y cualquier otro documento de Aviva fue escrito en inglés pero ha sido traducido utilizando un servicio de terceros, no se da ninguna garantía en cuanto a la exactitud de la traducción. Aviva no tiene ninguna responsabilidad frente a usted o terceros como resultado de que nosotros proporcionemos una copia traducida discrecional de cualquier documento. La versión en inglés de cualquier informe, descargo de responsabilidad, comunicación o política emitida por Aviva prevalecerá en caso de cualquier disputa. Todos los demás documentos o avisos proporcionados bajo o en relación con este informe, ya sea a nosotros o a usted, deberán estar en inglés.

Tenga en cuenta

Este documento contiene información general y orientación solamente y puede ser reemplazado y/o sujeto a enmiendas sin previo aviso. Aviva no tiene ninguna responsabilidad frente a terceros que surjan de las comunicaciones de ARM (incluidas las Normas de Prevención de Pérdidas), y ningún tercero se basará en ellas. Aparte de la responsabilidad que no puede ser excluida por la ley, Aviva no será responsable ante ninguna persona por pérdidas o daños indirectos, especiales, consecuentes o de otro tipo que surjan del acceso, uso o confianza en cualquier cosa contenida en las comunicaciones de ARM. Es posible que el documento no cubra todos los riesgos, exposiciones o peligros que puedan surgir, y Aviva recomienda que obtenga

30 de octubre de 2024

Versión 1,2

ARMSGI3102025

Aviva Insurance Limited, registrada en Escocia con el número SC002116. Domicilio social: Pitheavlis, Perth PH2 0NH.

Autorizado por la Autoridad de Regulación Prudencial y regulado por la Autoridad de Conducta Financiera y la Autoridad de Regulación Prudencial.