

# PROTOCOLOS ANTE INCENDIOS EN ZONAS CRÍTICAS

## ALMACENAMIENTO

Las zonas de almacenamiento representan el mayor riesgo de propagación del incendio debido a la acumulación de materiales. En zonas abiertas con montones de chatarra u otros residuos, el fuego puede extenderse con rapidez.

### Separación mecánica

Ante la detección de un punto caliente o de un incendio en un montón de material, usar un manipulador de chatarra (pulpo de brazo largo) o una pala excavadora para separar la zona afectada y llevarla a una zona segura con suelo inerte.

### Refrigeración perimetral

Disponer de rociadores o monitores fijos de agua para enfriar las baterías próximas al foco y evitar la propagación del incendio y el riesgo de reignición.

### Regla de oro

La batería incendiada debe de permanecer en la zona de cuarentena, al menos 72 horas, para considerarla estabilizada.

### Aislamiento

Si la batería de litio es pequeña y puede manejarse con seguridad, trasladarla a la zona de cuarentena utilizando pinzas de brazo largo u otros medios adecuados.

### Vigilancia tras la descarga de los monitores

Supervisar el material afectado. Si la temperatura superficial es inferior a los 40°C y no se observa emisión de humo, minimizar su manipulación y controlar las posibles variaciones de temperatura para detectar una eventual reignición.

### Ataque con monitores

Utilizar monitores de agua o cañones fijos o móviles para refrigerar el foco del incendio desde una distancia de seguridad. *NOTA: Siempre que sea posible, utilizar equipos automáticos de extinción mediante termografía.*

### Protocolo en armarios o contenedores

Si el incendio se produce en un armario o contenedor cerrado, no abrir las puertas para evitar la entrada de oxígeno y la propagación del fuego a zonas adyacentes.



## REGISTRO OBLIGATORIO

Toda incidencia relacionada con una batería de litio deberá registrarse, indicando al menos:

Fecha

Tipo de batería

Escenario del incidente

Medios de intervención utilizados

Tiempo de intervención

Responsable de la actuación

## DECÁLOGO RÁPIDO DE ACTUACIÓN

| SITUACIÓN                              | RESPUESTA                                                                         | ACTUACIÓN                                  |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Batería defectuosa, sin calor ni humo. | Aislar y trasladar a la zona de cuarentena.                                       | Vigilar durante 48 – 72 horas.             |
| Calor, olor o humo inicial (conato).   | Colocarse la mascarilla específica y utilizar el extintor para baterías de litio. | Preparar la BIE o un monitor fijo o móvil. |
| El extintor no es suficiente.          | Utilizar la BIE con aditivo específico para baterías de litio.                    | Avisar y llamar al 112 (bomberos).         |
| Incendio generalizado en zona.         | Evacuar la zona y utilizar la BIE y los monitores.                                | Llamar inmediatamente al 112 (bomberos).   |

### CERTIFICACIONES

Utiliza medios de extinción certificados y, cuando proceda, con Documento de Idoneidad Técnica (DITE) y conformes a la norma NTA 8133.

NÚMERO DE EMERGENCIA: 112

CON LA FINANCIACIÓN DE:

AS2024-0057



El presente documento tiene carácter meramente informativo y orientativo en materia de prevención de riesgos laborales y no sustituye el cumplimiento de las obligaciones legales que correspondan a la empresa en dicha materia.

DEPÓSITO LEGAL: M-19052-2026

## BATERÍAS DE LITIO RECOMENDACIONES DE ACTUACIÓN ANTE INCENDIOS



CON LA FINANCIACIÓN DE:

AS2024-0057

## INTERVENCIÓN RÁPIDA Y SEGURA



# DINÁMICA DEL FUEGO Y RIESGOS

EN UNA PLANTA DE GESTIÓN DE RESIDUOS, EL RIESGO ES TRIPLE:

Las baterías pueden llegar dañadas, golpeadas o perforadas.

El triaje y la manipulación pueden desencadenar reacciones en cuestión de segundos.

El calor puede acumularse en montones de material mixto, dificultando la detección temprana.

## Dato clave

Una batería de litio puede entrar en ignición incluso horas después de sufrir un golpe o un cortocircuito interno, sin presentar señales visibles de aviso.



### DESBORDAMIENTO TÉRMICO (THERMAL RUNAWAY)

Es una reacción en cadena autosuficiente. La batería genera su propio calor, oxígeno y combustible, por lo que no necesita aire exterior para seguir ardiendo.



### GASES TÓXICOS

Durante la combustión de baterías de litio se liberan vapores tóxicos (HF, HCN y CO) a alta presión, que pueden acumularse en zonas bajas formando bolsas de gases peligrosas y persistentes.

### REIGNICIÓN

El riesgo puede persistir hasta tres días después del incendio. El calor residual puede reactivar la reacción sin previo aviso.

### Regla de oro

NINGUNA batería debe considerarse completamente extinguida antes de transcurridas 48 horas (preferiblemente, 72 horas).

### AMBIENTALES

Las aguas de extinción pueden contaminarse con los efluentes generados durante el incendio. Si no se contienen adecuadamente, pueden provocar la contaminación de suelos y aguas.

# MEDIOS DE EXTINCIÓN

ANTES DE INTERVENIR, PROTÉGETE. UTILIZA LOS EPIS ADECUADOS

## 1 ERA (Equipo de Respiración Autónoma)

Imprescindible en incendios de gran magnitud o cuando exista una elevada concentración de humo y gases tóxicos.

## 2 Protección Facial

Pantalla o escudo facial para proteger frente a proyecciones y deflagraciones.

## 3 Mascarilla de protección

Protege frente a HF, CO, HCN, LiOH, hollín y partículas. Proporciona hasta 15 minutos de protección efectiva.

## 4 Guantes de protección

Resistentes al fuego, al arco eléctrico, al calor, a la llama y al flash fire. Libres de silicona.



### Utiliza un extintor específico para baterías de litio:

Su agente extintor ayuda a reducir la temperatura, controlar la combustión y minimizar el riesgo de reignición.

### Utiliza la BIE o el monitor:

Si el extintor no es suficiente, emplea la BIE o un monitor fijo o móvil como segundo escalón de intervención. Existen aditivos específicos para la extinción de incendios provocados por las baterías de litio.

### Introduce la batería en un fluido de inmersión no acuoso:

La temperatura del baño debe mantenerse siempre controlada e inferior a 50 °C, con una evaporación localizada. Este fluido permite aislar la batería en desbordamiento químico (thermal runaway), controlar los gases tóxicos emitidos por la celda afectada y reducir la temperatura para evitar la reignición.

# PROTOCOLO DE PRIMERA INTERVENCIÓN AL INICIO DEL INCENDIO

**PROTEGER** ▶ Colócate el EPI ANTES de acercarte al foco del incendio.

**AVISAR** ▶ Activa el protocolo interno y avisa inmediatamente a tus compañeros y al responsable de la instalación.

**ATACAR** ▶ Descarga el extintor específico para baterías de litio de forma controlada y dirigiendo el agente directamente sobre la batería afectada.

**PREPARAR** ▶ Ten preparada la BIE o el monitor fijo o móvil por si fuera necesario un segundo escalón de intervención.

**ESCALAR** ▶ Si el extintor y la BIE no son suficientes, llama al 112 y solicita la intervención de los bomberos.

**CONFINAR** ▶ Una vez controlado el incendio, deposita la batería en una caja de seguridad con fluido de inmersión o material inerte (vermiculita o similar).

**ESPERAR** ▶ No reanudes la actividad hasta que el responsable confirme la completa estabilización de la batería.

**VIGILAR** ▶ Mantén la batería en observación, ya que puede existir riesgo de reignición durante un máximo de 72 horas.

**REPONER** ▶ Repón todos los medios utilizados durante la extinción y contenerización. No reanudes la actividad hasta disponer nuevamente de todos los medios de intervención.

# PROTOCOLOS ANTE INCENDIOS EN ZONAS CRÍTICAS

## CINTAS TRANSPORTADORAS, MAQUINARIA DE PROCESOS Y DESMONTAJE MANUAL

Tras la descarga y el triaje, las cintas transportadoras y la maquinaria de proceso constituyen uno de los principales escenarios de r

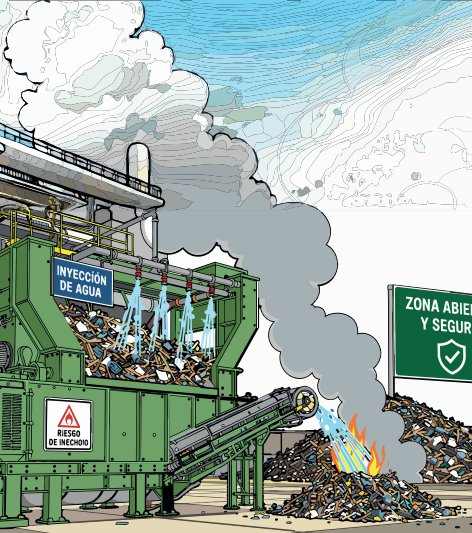
Una batería no detectada durante el triaje puede iniciar un incendio durante el tratamiento.

### Intervención en maquinaria de procesos

Trabajar por lotes y mantenerlos separados durante todas las fases del proceso, desde la entrada del residuo a la planta hasta su salida.

### Intervención en cintas transportadoras

Las cintas deben disponer de un acceso fácil para la extinción manual mediante mangueras. Además, es recomendable contar con procedimientos de actuación específicos para cada tramo de la cinta en el que se produzca el incendio.



### Intervención durante el desmontaje manual

Disponer de medios de protección homologados (contenedores ignífugos, extintores específicos, guantes, gafas de protección y mascarillas) así como de procedimientos rápidos para la contención y retirada del material afectado.