	SA-S-108-01 Prevención y protección contra incendios ACOP			
9AAL000142A0457	Tipo de documento ABB Way - Management System	Revisión C.1	Estado del documento Released	Fecha de entrada en vigor Saturday, October 15, 2022
	Redactado por ALBERT YESIT TIBAVIZCO SANCHEZ	Nivel de seguridad Interno	Idioma es	Página 1 (9)

1.0 Información general

1.1 Introducción

Este Código de práctica aprobado (ACOP) facilita consejos prácticos y guía sobre métodos preferidos y recomendados para garantizar que las operaciones de ABB cumplan la norma de control exigida en el ABB Way para el Sistema de gestión de HSE y Seguridad.

No es obligatorio seguir los consejos y métodos recomendados y las operaciones son libres de controlar el riesgo a través de diferentes métodos. Sin embargo, el seguimiento de estos métodos garantizará el cumplimiento de la norma. Si se aplican diferentes disposiciones, deberán mantenerse pruebas documentadas sólidas que confirmen que el método alternativo de control es igual o mejor que los métodos recomendados en el presente ACOP.

1.2 Alcance

La Norma se aplica a todos los empleados, contratistas y otras personas de ABB dentro de las operaciones de ABB y las entidades jurídicas de ABB, incluidas joint ventures/consorcios/asociaciones de trabajo con control de gestión.

2.0 Requisitos de la norma

2.1 Designación de una persona competente

El Responsable Manager debe designar a una persona competente que se coordine interna y externamente para garantizar que:

- 1) La carga de fuego (la cantidad de material combustible en un edificio o espacio confinado y la cantidad de calor que puede generarse) se mantiene al mínimo
- 2) Los sistemas y medidas de protección contra incendios son coherentes con la carga de fuego y con cualquier posible proceso de alto riesgo
- 3) Suministro de señalización de emergencia adecuada en el emplazamiento
- 4) Estrecha coordinación con los servicios locales de emergencia de incendios en cuanto a la familiaridad con:
 - Emplazamiento
 - Procesos
 - Tiempos de respuesta esperados
- 5) Existe un procedimiento eficaz de evacuación en caso de incendio en toda la instalación con la designación de marshals o wardens contra incendios debidamente formados para supervisar cualquier evacuación
- 6) El procedimiento de evacuación en caso de incendio y los números de teléfono de emergencia se indican en lugares adecuados dentro de la instalación
- 7) Se han establecido contratos para mantener cualquier sistema de

SA-S-108-01 Prevención y protección contra incendios ACOP

9AAL000142A0457	ABB Way - Management System	C.1	Released	Saturday, October 15, 2022	2 (9)
-----------------	-----------------------------	-----	----------	----------------------------	-------

extinción de incendios fijo o portátil y equipos asociados, así como alarmas eléctricas contra incendios y equipos de detección de incendios

- 8) Se ha aplicado y mantenido un plan de preparación para emergencias conforme a la norma SA-M-10-01 Plan de preparación y respuesta ante emergencias
- 9) Se designan marshals o wardens para cubrir toda la instalación de acuerdo con el tamaño de cada área de trabajo.

Su tarea es:

- Monitorizar las disposiciones contra incendios dentro de su área de responsabilidad asignada
- Comprobar que todas las puertas y rutas de escape de incendios se mantengan libres de obstrucciones
- Probar puntos de llamada de alarma de incendios a intervalos adecuados
- Asegurarse de que los líquidos y sólidos inflamables se almacenen adecuadamente y que se mantengan cantidades mínimas dentro del área de trabajo
- Asegurarse de que los sistemas de ventilación de escape mecánicos estén operativos en todas las áreas de alto riesgo en las que estén presentes vapores o polvos inflamables.
- Mantener un registro de incendios
- Notificar a la aseguradora de ABB acerca de un caso de deterioro

efectos en trabajadores, propiedad y el medio ambiente, así como cualquier posible interrupción del negocio que pueda producirse debido a la pérdida parcial o total de una instalación con consecuencias de gran alcance, incluida una importante pérdida económica.

Para que se produzca un incendio, se requieren tres condiciones. Debe existir alguna forma de combustible, es decir, algo que se queme, aire u oxígeno y una fuente de ignición, p.ej. calor o chispa. Si falta alguna de estas tres condiciones, no podrá producirse un incendio. Por lo tanto, para evitar o reducir el riesgo de incendio, solo pueden apuntarse dos condiciones: combustible y fuentes de ignición, ya que resulta muy difícil controlar la cantidad de aire u oxígeno que puede estar presente. La estrategia para bordar el riesgo de incendio consiste en asegurarse de que la cantidad de material inflamable presente se mantenga al mínimo y se almacene de manera segura y protegida, y que no haya fuentes de ignición presentes o estén controladas de manera eficaz.

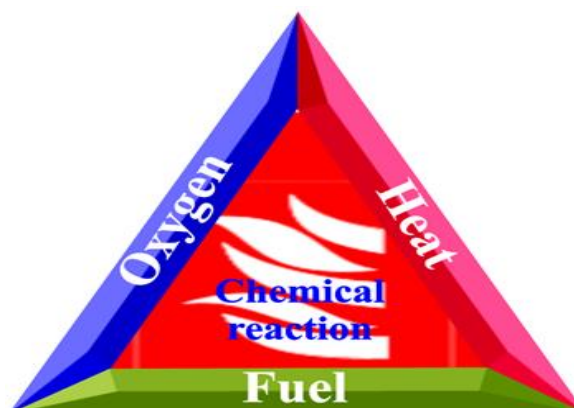


Fig. 1

2.2 Evaluaciones de riesgos

El incendio es uno de los riesgos mayores de cualquier actividad industrial y puede tener consecuencias importantes en cuanto a sus

Al evaluar el riesgo frecuentemente como parte de las evaluaciones generales de riesgos

SA-S-108-01 Prevención y protección contra incendios ACOP					
9AAL000142A0457	ABB Way - Management System	C.1	Released	Saturday, October 15, 2022	3 (9)

y las evaluaciones de riesgos basadas en la actividad (ABRA), debe asegurarse de que:

- 1) Se utilizan metodologías adecuadas para evaluar la carga de fuego, que incluye:
 - Materiales de construcción combustibles, madera, plástico, etc.
 - Material almacenado, en interior y exterior (especialmente cuando se está cerca de edificios)
 - Almacenamiento y uso de líquidos inflamables y potencial para atmósferas inflamables
 - Almacenamiento y uso de plástico celular (espuma)
 - Almacenamiento y uso de determinadas sustancias químicas, como agentes oxidantes
 - Partículas de polvo en suspensión en aire con ignición electrostática
 - Almacenamiento a granel de líquidos, sólidos y gases inflamables, incluido oxígeno
 - Almacenamiento y uso de gases inflamables comprimidos, p.ej. propano, butano, hidrógeno, acetileno, etc.
 - Materiales residuales almacenados en interior o exterior extremadamente cerca de edificios, p.ej. palés de madera, aceites inflamables residuales, disolventes, etc.
- 2) Se mantienen las frecuencias adecuadas de evaluación de riesgos y seguimiento de las acciones
- 3) Se evalúan todos los procesos y áreas, con especial énfasis en áreas y/o procesos de alto riesgo
- 4) Se aplica la jerarquía de control al abordar los resultados

- 5) Se revisan las acciones hasta el cierre
- 6) Se documentan las evaluaciones de riesgos

2.3 Diseño de instalaciones y procesos

2.3.1 Prevención de incendios:

Las áreas de trabajo y todas las áreas de almacenamiento deben ser áreas de no fumadores y deben mostrarse avisos adecuados. Solo se permite fumar en las áreas designadas.

Debe aplicarse contención de incendios para reducir los riesgos en aquellos lugares donde tengan lugar procesos de alto riesgo. Estos procesos deben estar en un área separada y segregada dentro de un espacio cerrado separado con al menos 1 hora de resistencia al fuego y con sistemas de detección y extinción de incendios adecuados para contener posibles incendios y no permitir que se propaguen a otras partes del edificio o instalaciones.

Cuando los procesos requieran el uso de líquidos inflamables y equipos adicionales para liberar cualquier vapor resultante, se debe proporcionar un equipo de ventilación de escape mecánico adecuado para mantener la concentración de vapor inflamable en aire por debajo del límite explosivo inferior para la sustancia en cuestión.

2.3.2 Detección de incendios:

Las instalaciones de ABB deben contar con equipos eficaces de detección de incendios y/o humos, así como un medio adecuado de extinción de incendios. Esto podría incluir sistemas de rociadores fijos, así como

SA-S-108-01 Prevención y protección contra incendios ACOP					
9AAL000142A0457	ABB Way - Management System	C.1	Released	Saturday, October 15, 2022	4 (9)

carretes de mangueras y extintores de incendios portátiles adecuados.

Idealmente, la señal de alarma debe ir a una ubicación central atendida 24/7. La señal de evacuación en caso de incendio debe ser audible en todas las partes de las instalaciones y distinguirse y poder activarse en muchos puntos de llamada adecuadamente ubicados alrededor de las instalaciones. Los sistemas de detección deben probarse a intervalos adecuados y mantenerse en consecuencia.

Se pueden proporcionar alarmas accionadas manualmente en las que el emplazamiento sea pequeño y donde no sea posible instalar una alarma de accionamiento eléctrico.

2.3.3 Extinción de incendios:






Al diseñar las instalaciones de ABB, debe considerarse el equipamiento de los emplazamientos con medios de extinción de incendios, como extintores de incendios, mantas antiincendios y bobinas para mangueras. Todo debe inspeccionarse

frecuentemente para garantizar el correcto funcionamiento en caso de emergencia.

Además, deben suministrarse extintores de incendios portátiles en ubicaciones adecuadas alrededor de las instalaciones, de forma que sean fácilmente accesibles (de 15 a 20 m) cuando sea necesario. Deben proporcionarse de acuerdo con la evaluación de riesgos de incendio y seleccionarse de la forma mostrada en la tabla 1 que aparece a continuación.

Para evitar posibles incidentes medioambientales debido a operaciones en curso de extinción de incendios, debe tenerse en cuenta el control eficaz de la escorrentía de agua de incendios a la hora de diseñar edificios y/o procesos.

En cualquier caso, la extinción de incendios por parte del personal de ABB solo debe realizarse si están adecuadamente cualificados, de lo contrario, debe dejarse en manos de los servicios de emergencia.

	Agua	Espuma	Polvo seco ABC	Polvo especial seco	Gas CO2	Producto químico húmedo
 A Incendios que implican materiales que se queman libremente, p.ej. madera, papel, textil y otros materiales carbonosos.	✓	✓	✓			✓
 B Incendios que implican líquidos inflamables, p.ej. gasolina y licores, pero NO ALCOHOL NI ACEITE PARA COCINAR.		✓	✓		✓	
 C Incendios que implican gases inflamables; p.ej. propano y butano.			✓			
 D Incendios que implican metales inflamables, p.ej. magnesio y litio.				✓		
 Los incendios que implican equipos eléctricos deben tratarse como normales, es decir, clase A, aunque primero hay que aislarlos. Si no es			✓		✓	

SA-S-108-01 Prevención y protección contra incendios ACOP					
9AAL000142A0457	ABB Way - Management System	C.1	Released	Saturday, October 15, 2022	5 (9)


 <p>Incendios que implican aceite y grasa de cocina, p.ej. aceite de oliva, aceite de maíz, manteca de cerdo y mantequilla.</p>						✓
--	--	--	--	--	--	---

Tabla 1

2.3.1 Proceso de deficiencia

Un sistema se considera deficiente y ya no proporciona protección, cuando sistemas de protección contra incendios, como rociadores, bocas de incendios, alarmas contra incendios y detección de incendios, etc., se pondrán fuera de servicio, como por ejemplo en caso de mantenimiento, reparación, modificaciones o después de una activación.

Existen tres tipos diferentes de deficiencias:

- 1) Deficiencias planificadas previamente para actividades programadas. Esto permite tiempo para planificación y preparación de la deficiencia.
- 2) Deficiencias de emergencia tras un incidente o evento inesperado. En este caso, un sistema de protección contra incendios bien aplicado puede ayudar a gestionar la situación.
- 3) Deficiencias "no gestionadas" ocultas donde un sistema está deficiente sin el conocimiento del personal del emplazamiento. En el peor de los casos, la deficiencia no se identifica hasta que se aplica una demanda en el sistema y este no funciona.

Las inspecciones, pruebas periódicas y el mantenimiento de los sistemas de protección son una condición previa necesaria para que todos los sistemas funcionen de la forma esperada y para evitar deficiencias ocultas

Para informar y gestionar el riesgo de deficiencia, siga este [enlace: procedimiento](#)

de deficiencia acordado, el permiso de deficiencia de protección contra incendios y la recomendación de la aseguradora de ABB descrita en este [enlace](#).

El ingeniero que lleve a cabo la deficiencia de los sistemas contra incendios deberá notificarlo al Responsable Manager.

2.3.2 Evacuación en caso de incendio:

Todas las instalaciones deben disponer de medios eficaces de escape en caso de incendio que, en todos los casos, conduzcan a un lugar de seguridad. En general, al planificar y diseñar medios de escape, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- 1) Cada área de trabajo debe tener al menos dos medios de escape, cada uno de los cuales debe conducir a una ruta de escape designada hacia un lugar seguro en el exterior al aire libre
- 2) Todas las puertas que forman parte de cualquier medio de escape no deben abrirse hacia dentro
- 3) Todos los medios de escape deben estar claramente marcados y mantenerse siempre libres de obstrucciones
- 4) Todos los medios de escape deben ser capaces de funcionar de forma rápida y sencilla
- 5) Cada instalación debe haber establecido zonas designadas de reunión en caso de incendios fuera de la instalación

SA-S-108-01 Prevención y protección contra incendios ACOP					
9AAL000142A0457	ABB Way - Management System	C.1	Released	Saturday, October 15, 2022	6 (9)

- 6) Debe proporcionarse iluminación de emergencia para cada escalera o ruta de evacuación de incendios designada
- 7) Cada instalación debe preparar y enviar instrucciones acerca de qué acción debe tomarse en caso de incendio y el procedimiento para evacuar las instalaciones

2.4 Formación y competencia

Los programas e instrucciones de formación deben diseñarse con la intención de aumentar el conocimiento y la concienciación de todos los empleados acerca de los riesgos de incendio y las respuestas apropiadas con el fin de garantizar que todas las personas que trabajen dentro del área hayan sido plenamente informadas sobre los requisitos de evacuación en caso de incendio y estén familiarizadas con las disposiciones de protección contra incendios del emplazamiento. Aunque los detalles de la formación pueden variar, cada formación o instrucción debe incluir:

- 1) Acciones que deben tomarse en caso de descubrimiento de un incendio
- 2) Cómo emitir o accionar alarmas contra incendios
- 3) Qué acción debe tomarse al escuchar la alarma
- 4) Cómo llamar a los servicios de emergencia
- 5) Información sobre la ubicación, tipos y uso de equipos de extinción de incendios
- 6) Rutas de escape de incendios
- 7) Ubicación de puntos de reunión en caso de incendios

También se pueden crear cursos de concienciación en torno a elementos tales

como fuentes de ignición y clasificación de incendios.

Las posibles **fuentes de ignición** podrían incluir cualquiera de las siguientes:

- 1) Fuentes abiertas como cigarrillos, hogueras o calefactores
- 2) Chispas de rectificación o salpicaduras de metal caliente de procesos de trabajo en caliente
- 3) Altas temperaturas, como superficies calientes o sobrecalentamiento de equipos
- 4) Sobrecarga eléctrica o cortocircuitos que generan acumulación de calor o chispas
- 5) Combustión espontánea
- 6) Reacciones químicas entre materiales
- 7) Ignición electrostática derivada del procesamiento de polvos y líquidos
- 8) Incendio provocado

Clasificación de incendios: los incendios se clasifican según el tipo. Consultar Tabla 1

- 1) Clase A: Incendios con sólidos orgánicos como papel, madera, etc.
- 2) Clase B: Incendios con líquidos inflamables
- 3) Clase B1: implica incendios en los que el líquido inflamable es soluble en agua, p. ej., metanol
- 4) Clase B2: si no es soluble en agua, como por ejemplo gasolina y aceite
- 5) Clase C: Incendios que implican gases inflamables
- 6) Clase D: Incendios que implican metales
- 7) Clase F: Incendios que implican aceite y grasa para cocinar
- 8) Eléctricos: Incendios que implican cualquier aparato o equipo eléctrico

SA-S-108-01 Prevención y protección contra incendios ACOP					
9AAL000142A0457	ABB Way - Management System	C.1	Released	Saturday, October 15, 2022	7 (9)

Al instruir a fire wardens o a los equipos de emergencia de incendios, deben recibir formación sobre:

- 1) Sus obligaciones locales específicas y líneas de comunicación
- 2) Habilidades prácticas para la extinción de incendios para hacer frente a cualquier posible riesgo de incendio que pueda producirse en el emplazamiento
- 3) Líneas de comunicación, p.ej. a nivel local, y notificación y restablecimiento de deficiencias de sistemas de incendios con Swiss RE Insurance y la preparación del permiso de deficiencia de la protección contra incendios.

En general, los procedimientos de evacuación en caso de incendio deben mostrarse adecuadamente en cada punto de llamada de alarma de incendios y en otros lugares adecuados. La ruta de evacuación en caso de incendio y los puntos de extintores de incendios deben diseñarse de acuerdo con los requisitos ISO.

Las reuniones informativas de los visitantes deben contener:

- 1) Disposiciones generales de salud y seguridad en el emplazamiento
- 2) Medidas de protección contra incendios en el emplazamiento
- 3) Procedimiento de evacuación en caso de incendio, incluidos los puntos de reunión pertinentes en caso de incendio

Además, se debe informar a los contratistas sobre:

- 1) Cualquier requisito de trabajo en caliente que pueda ser necesario

2.5 Almacenamiento y mantenimiento

2.5.1 Almacenamiento:

Por lo general, la estrategia para bordar el riesgo de incendio consiste en asegurarse de que la cantidad de material inflamable presente se mantenga al mínimo (por ejemplo, medio día de suministro o 50 litros, lo que sea menor) y se almacene de manera segura y protegida, y que no haya fuentes de ignición presentes o estén controladas de manera eficaz, aunque hay varios principios que aseguran una operación segura:

- 1) Las sustancias que están clasificadas como peligrosas, que no son compatibles y podrían entrar en ignición para provocar un incendio, deben almacenarse por separado
- 2) Todos los contenedores primarios de líquidos inflamables deben conectarse a tierra para la dispensación en contenedores secundarios y conectarse al contenedor secundario durante el proceso de dispensación
- 3) Todos los residuos que se deriven del uso de sustancias inflamables o materiales que puedan estar contaminados con ellas deben retirarse al final de cada jornada de trabajo a un receptáculo de almacenamiento adecuado situado en el exterior
- 4) Todas las sustancias inflamables (líquidos y sólidos) deben almacenarse en un área separada del área de trabajo principal, con una buena ventilación natural y una resistencia al fuego de 1 hora como mínimo.
- 5) Los gases inflamables deben almacenarse donde exista una buena ventilación natural y protegerse de los efectos del clima

SA-S-108-01 Prevención y protección contra incendios ACOP					
9AAL000142A0457	ABB Way - Management System	C.1	Released	Saturday, October 15, 2022	8 (9)

Otras medidas de reducción de riesgos pueden incluir la revisión del proceso con respecto a la reducción del uso de líquidos inflamables o el uso de materiales con un punto de inflamación mayor o el uso de materiales con base acuosa. La externalización de dichos procesos también puede ser adecuada.

2.5.2 Mantenimiento:

El mantenimiento desempeña un rol fundamental a la hora de reducir el riesgo de incendio y el mantenimiento de un buen nivel de servicio de limpieza también es fundamental para garantizar una forma segura de trabajar y reducir también otros peligros. Deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos a la hora de abordar el riesgo de incendio con respecto al mantenimiento:

- 1) Las mangueras y válvulas de los cilindros de gas deben comprobarse regularmente para asegurarse de que estén en buen estado. Además, estas válvulas deben estar cerradas cuando no se utilicen
- 2) Los equipos eléctricos utilizados en áreas inflamables están protegidos contra llamas o explosiones y se inspeccionan con frecuencia,
- 3) Todos los extintores de incendios portátiles son accesibles dentro del área de trabajo y se inspeccionan visualmente con frecuencia cada mes, y el fabricante correspondiente o un proveedor de servicios externo los inspecciona completamente de forma anual
- 4) Los sistemas fijos de extinción de incendios se mantienen a intervalos

adecuados, p. ej., cada año o según lo recomendado por el fabricante.

- 5) Las bocas de incendios deben comprobarse todos los años para garantizar el mantenimiento de la presión de agua
- 6) Los sistemas eléctricos de alarma contra incendios y detectores de humo deben probarse trimestralmente o según lo recomendado por el fabricante para garantizar que funcionan correctamente
- 7) Mantener el área de trabajo libre de materiales combustibles, por ejemplo, embalaje, y retirar los residuos diariamente
- 8) Todas las rutas y puertas de salida de incendios se mantienen libres de obstrucciones

2.6 Monitorización y registros

Resulta fundamental que se realicen simulacros de evacuación, se mantengan e inspeccionen periódicamente equipos suministrados para evitar o detectar incendios, y que se designen y formen a fire wardens.

Resulta igualmente importante que cada instalación documente las disposiciones de protección contra incendios, incluidos los roles y responsabilidades pertinentes dentro del MS de HSE y Seguridad para la instalación. Deben conservarse los siguientes documentos:

- 1) Evaluaciones de riesgos de incendio
- 2) Registros y resultados de cualquier simulacro de evacuación en caso de incendio
- 3) Registros de inspección y mantenimiento, incluida la notificación de deficiencia de sistemas de extinción

SA-S-108-01 Prevención y protección contra incendios ACOP					
9AAL000142A0457	ABB Way - Management System	C.1	Released	Saturday, October 15, 2022	9 (9)

- y detección de incendios y equipos asociados.
- 4) Registro de incendios con respecto a las comprobaciones de alarmas de incendio y los resultados de cualquier inspección regular de incendios realizada
 - 5) Registro de cualquier incendio y resultado de cualquier investigación realizada
 - 6) Registros de formación sobre incendios
 - 7) Estudios del seguro y registros de las visitas realizadas por la autoridad reguladora de incendios.
 - 8) Documentación y evidencia de auditoría de HSE

Los simulacros de evacuación en caso de incendio deben realizarse cada año para comprobar la eficacia de las disposiciones de evacuación con un tiempo objetivo de 5 minutos y deberán planificarse de forma que cubran una muestra representativa de la fuerza laboral. Los turnos nocturnos pueden requerir un simulacro especial.

Las auditorías e inspecciones desempeñan un papel fundamental en el mantenimiento de cualquier sistema; por lo tanto, la seguridad contra incendios debe formar parte de inspecciones periódicas, como las SOT, además de formar parte de cualquier auditoría interna y externa de HSE.

2.7 Emplazamientos que no son de ABB

Al obtener información de los clientes con respecto a sus disposiciones sobre incendios, debe obtenerse lo siguiente:

- 1) Riesgos de incendio en el emplazamiento y cómo se gestionan/controlan

- Enfoque especial en áreas, entornos o tareas de alto riesgo
- 2) Procedimientos de emergencia
 - 3) Cualquier limitación de los equipos que se van a utilizar en el emplazamiento

Una vez obtenido lo anterior, técnicos de campo o equipos de proyecto deben establecer su plan de salud y seguridad para el proyecto o actividad de trabajo en el emplazamiento con el fin de abordar los requisitos de prevención y control de incendios.

En los casos en los que no existan disposiciones de protección contra incendios o si ABB considera en la etapa previa al contrato que son insuficientes o inadecuadas, el equipo del proyecto debe establecer medidas adecuadas en proporción al riesgo identificado.

A su llegada al emplazamiento por primera vez, todos los ingenieros y técnicos de campo de ABB, incluidos los subcontratistas, deben registrarse según sea necesario y asegurarse de asistir a una reunión informativa sobre el procedimiento de evacuación de incendios, el sistema de alarmas y la ubicación de los puntos de reunión.

3.0 Referencias

- 1) SA-M-02 Gestión de riesgos y oportunidades de HSSE del Grupo
- 2) SA-M-10 Preparación y respuesta ante emergencias
- 3) SA-M-07 Comunicación, consulta y participación