

Riesgo Eléctrico en Procesos

¡La materialización de un incendio y/o explosión pueden ser causados por equipos, máquinas y conexiones eléctricas que presenten un mal estado de mantenimiento o por condiciones de deterioro en sus componentes!



¿Sabes que es una instalación eléctrica?

Una instalación eléctrica es el conjunto de equipos, componentes y tuberías, que permiten la conexión de varios elementos eléctricos que posibilitan el suministro de la energía eléctrica en cualquier infraestructura.



¿Qué es un riesgo eléctrico?

Es la posibilidad de presentarse daños a bienes materiales y pérdidas humanas causado por la circulación de una corriente eléctrica bajo condiciones inadecuadas.



¿Cómo se manifiestan los riesgos?

Incendio: Una instalación eléctrica en mal estado puede generar chispas o aumento de temperatura que en presencia de material combustible o una atmósfera inflamable iniciaría el fuego.



Electrocución: Ocurre principalmente cuando una persona recibe una descarga eléctrica, que le causa graves afectaciones como quemaduras, fallas cardiorrespiratorias e incluso la muerte.

LA ELECTRICIDAD COMO FUENTE DE IGNICIÓN

Existen diferentes fuentes de ignición que corresponden a la energía calórica que se requiere para iniciar un incendio, una de estas corresponde a la energía calorífica eléctrica, que esta dada por:

<p>Inducción electromagnética</p> 	<p>Resistencia eléctrica</p> 	<p>Descarga Electrostática</p> 	<p>Descarga atmosférica</p> 	<p>Arco eléctrico</p> 
--	---	--	--	--

Principales causas de incendio que dan origen a eventos generados por instalaciones eléctricas inadecuadas.

En general las principales manifestaciones se dan a través del cableado, luminarias, tableros o equipos alimentados por energía eléctrica, sin embargo, no suelen representar un factor de riesgo para incendio siempre y cuando se instalen de acuerdo con las instrucciones, normas y condiciones necesarias. Así mismo, el mantenimiento regular, la inspección y la supervisión frecuente disminuyen considerablemente el riesgo.

<p>INSTALACIÓN INADECUADA</p>  <ul style="list-style-type: none"> - No seguir las instrucciones del fabricante. - Manipulación por personal no idóneo. - Incompatibilidad en el calibre del cableado. 	<p>AUSENCIA DE MANTENIMIENTO</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Desgaste de componentes. - Deterioro del aislamiento. - Condiciones ambientales adversas. - Daño físico. 	<p>USO INADECUADO</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Uso de equipos en condiciones para los que no fueron fabricados. - Equipos permeables en humedad. - Equipos convencionales en atmósferas explosivas. 	<p>DESCUIDO U OMISIÓN</p>  <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones de orden y aseo inadecuadas. - Uso permanente de extensiones. - Sobrecarga eléctrica.
--	---	---	--

INDUSTRIA



La materialización de cortocircuitos a causa de cables fisurados, enchufes rotos y extensiones de energía que se recalientan por la cantidad de equipos eléctricos conectados, indica un descuido o ausencia de supervisión.

A estas malas prácticas, se suma el no apagar los dispositivos cuando ya no se necesitan, dejar caer líquidos combustibles y/o inflamables y colocar materiales combustibles sobre equipos en funcionamiento, ejemplo: textiles sobre luminarias o cajas de cartón sobre equipos calientes.

EDIFICACIONES

El no seguir las instrucciones de instalación del fabricante o no tener en cuenta las normativas locales, permite un montaje inadecuado del equipo o instalación eléctrica, lo que puede generar una sobrecarga, daños en el equipo o un calentamiento excesivo.

Cabe mencionar que, la falta de coincidencia del tamaño del calibre del cable con la potencia del equipo o la sobrefusión (usando un fusible de amperaje demasiado alto), también genera riesgo en las instalaciones.



CONSECUENCIAS

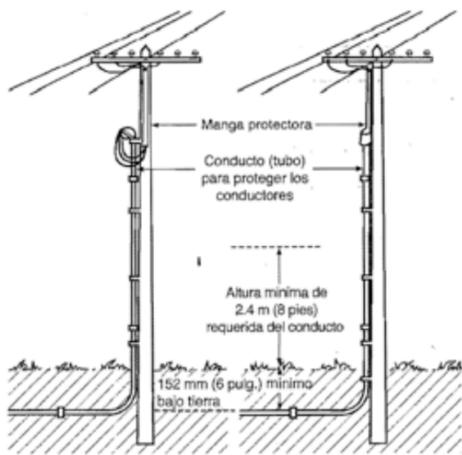
- **Sobrecarga:** ocurre cuando el cableado o el equipo soportan una corriente superior para la que fue diseñado, esto genera un aumento en la temperatura que funde el recubrimiento del cable y los demás componentes entran en combustión. Suele ocurrir cuando se realiza un número excesivo de conexiones de elementos.
- **Corto circuito:** corresponde a un fallo que se produce cuando dos conductores con polaridades distintas entran en contacto, así mismo, la resistencia es menor lo genera que la intensidad de la corriente sea alta. Los cortos, pueden producirse por pérdida de aislamiento, cables sumergidos en agua o cuando hay un objeto metálico entre dos polos expuestos de un circuito eléctrico.
- **Chispas:** aunque se trata de una fuente de energía calorífica baja y normalmente no tienen capacidad suficiente para encender materiales combustibles, suelen ser muy peligrosas en áreas con atmósferas explosivas (ATEX), es decir donde se tenga concentración de gases, vapores, polvos o líquidos inflamables.
- **Resistencia de contacto:** corresponde a un fallo que se da cuando el contacto metálico entre las estructuras por las que fluye la corriente es superficial y puede inducir a una pobre o mala conexión, normalmente ocurre cuando el montaje es inadecuado o por desgaste.

Panorama en Colombia y en otros países



• De acuerdo con un estudio realizado por Bomberos Bogotá, en la ciudad se presentaron 570 incendios estructurales entre los años 2014 y 2019, de los cuales el 40% fueron causados por una falla eléctrica.





Protecciones Físicas

- Las instalaciones subterráneas deben estar protegidas contra daño físico, por lo que debe tenerse en cuenta la profundidad, principalmente en zonas con alto tráfico vehicular, pista de aeropuerto, obras cercanas, etc.
- Las instalaciones y equipos deben estar diseñado y protegidos para soportar las condiciones ambientales del área, tales como temperatura ambiente, corrosión, humedad y material particulado.

Distancias y protecciones de conductores. Tomado de Handbook NFPA.

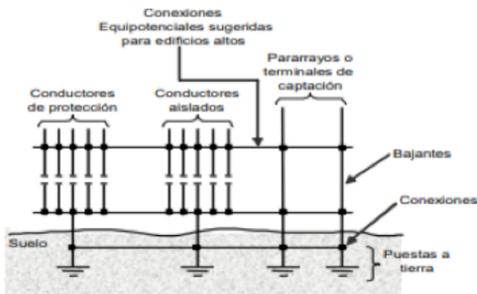


Pararrayos

- Cuando se presenta una descarga atmosférica o caída de rayo sobre una estructura o edificio puede ocurrir una perturbación o alteración en los sistemas eléctricos que a su vez pueden desencadenar la sobretensión y/o sobrecalentamiento de los equipos.

Para mitigar esta situación se debe instalar un sistema de pararrayos, que corresponden a puntas metálica que captan y conducen la descarga hacia la tierra, sin que afecte las instalaciones.

Pararrayos (Imagen libre).



Conexión a tierra

- El sistema de puesta a tierra corresponde a una protección eléctrica que frente a una falla en el aislamiento, permite que las partes metálicas de un equipo se descarguen a tierra, sin generar una descarga eléctrica.

Conexiones a tierra. Tomado de RETIE

Para proteger a los equipos frente a corto circuitos, sobre corrientes u otro tipo de fallas, existen las siguientes protecciones:

- **Tablero de cortacircuitos:** corresponde a un conjunto de dispositivos que puede incluir interruptores y fusibles que corta el paso de la corriente cuando detecta una sobrecarga en el circuito.
- **Dispositivos de protección contra sobrecorriente:** este tipo de protección permite abrir el circuito cuando la corriente es mayor, debido a un defecto en el aislamiento o una falla en el equipo. Los dispositivos son:
 - Fusibles.
 - Cortacircuitos.
 - Dispositivos térmicos.
 - Interruptores de circuito para fallas de conexión a tierra.
 - Cortacircuitos para fallas por arco.

ALLIANZ SEGUROS S.A RECOMIENDA



Mantenimientos preventivos: las operaciones de mantenimiento tienen un papel importante para la vida útil de los equipos, como es el caso de la ejecución de actividades preventivas, lo que permite evitar que los equipos e instalaciones sufran averías por uso, desgaste o años de operación. Adicionalmente, con estas revisiones preventivas disminuye el gasto en reparaciones y ayuda a generar un plan de mantenimiento para no afectar las actividades normales.

TERMOGRAFÍAS

La Termografía Infrarroja es una técnica de mantenimiento de tipo preventivo, basada en la determinación de la temperatura de un cuerpo por medio de la medición de la cantidad de energía irradiada por el mismo. La inspección termográfica permite evaluar los equipos industriales a distancias seguras, cuando situaciones de alto riesgo están presentes, pues su principio de funcionamiento está basado en la medición de temperaturas en superficies distantes y sin contacto.

Algunos de los beneficios son los siguientes:

- Disminuir en un alto porcentaje las salidas de operación inesperadas, que pueden causar pérdidas por Lucro Cesante o Rotura de Maquinaria cuando se trata de fallas en equipos esenciales o críticos (transformadores, calderas, motores, etc.).
- Detectar rápidamente fallas en equipos sin interrumpir el servicio, permitiendo a los encargados, programar las actividades de mantenimiento sin afectar la operación y por ende evitar la ocurrencia de daños y de las pérdidas de beneficio consecuenciales.



- Asegura prioridades para acciones correctivas.
- Chequeo de equipos defectuosos durante el período de garantía. Si se detecta la falla del equipo durante el periodo de garantía, el propietario podría hacer la reclamación al fabricante del equipo.

Fuente: <http://grupomarro.com.mx/wp-gm/analisis-termico/>

ANÁLISIS DE ACEITES EN TRANSFORMADORES



Análisis ejecutado por personal capacitado y con el conocimiento técnico adecuado para determinar la pureza, calidad, composición química del aceite y monitorear su proceso de oxidación; este test es guiado bajo las normas ASTM- D.

AUTOINSPECCIONES O VERIFIQUE LAS SIGUIENTES CONDICIONES O SEÑALES DE ALERTA

- Fusibles quemados con frecuencia.
- Corrientazo al tocar un aparato eléctrico.
- Cambio de color o temperatura en tomacorrientes y/o enchufes.
- Olor a quemado proveniente de un equipo.
- Parpadeo en lámparas.
- Chispas cuando se realiza una conexión.
- Anomalías en el cableado (grietas, sueltos, rotos).
- Fricción o aplastamiento de cables.
- Materiales combustibles con cercanía a lámparas, cables o equipos.



CONSIDERE TAMBIÉN:

- El cableado desgastado o en malas condiciones puede generar cortos o chispas que incidirán en un evento de incendio. Por lo tanto, deben ser reemplazados de inmediato o llevar a cabo el respectivo mantenimiento.

- Las extensiones eléctricas son vulnerables a sufrir sobrecargas, por lo que se debe hacer uso correcto de estas, aplique buenas prácticas para su uso como por ejemplo:

- Evite conectar múltiples dispositivos.
- No instale extensiones bajo muebles, cajas, tapetes u otros contenidos de tipo combustible.
- No doble ni enrede los cables cuando se encuentren en uso.
- No use extensiones de forma permanente.
- Verifique la capacidad y grosor del cable antes de conectar cualquier dispositivo.

- Mantenga buenas condiciones de orden y aseo tanto en los equipos eléctricos como en las áreas donde se encuentran instalados. Evite almacenar elementos ajenos o combustibles cercanos a estos, no permita la acumulación de polvo o material particulado ni el ingreso o proliferación de plagas.

- Verifique las condiciones ambientales del área donde va a realizar la conexión o donde se ubicará el equipo. Tenga en cuenta:

- Para ambientes húmedos o con acumulación de material particulado se requiere de instalaciones y tableros impermeables y/o herméticos.
- En ambientes volátiles o atmosferas peligrosas, las instalaciones y/o equipos no deben generar chispas, por lo que se requiere de un estudio ATEX, así como contar con instalaciones a prueba de explosión.

- Implemente el programa o procedimiento de las 5 reglas de oro en su lugar de trabajo:

- Desconectar, corte visible o efectivo.
- Enclavamiento, bloqueo y señalización.
- Comprobación ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y corto circuito.
- Señalización de la zona de trabajo.

Fuentes:

Allianz Global Corporate & Specialty® - AGCS.
INSST - Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo - España).
Handbook NFPA.
Blog NFPA - Seguridad eléctrica.
RETIE - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.



DIRECCIÓN DE RISK ENGINEERING



¡RECUERDEN!

Las pérdidas ocasionadas por algún evento pueden ser devastadoras para una empresa comercial.

Por buenos que sean los seguros, siempre habrá pérdidas financieras que no estarán cubiertas.

Como consecuencias a los eventos por incendios se cuenta con:

- Pérdida de participación en el mercado.
- Pérdida de clientes.
- Deterioro de la imagen comercial.
- Problemas de Reconstrucción y Operación.

Por esta razón **Allianz Seguros S.A.** trasciende el concepto de “indemnizar siniestros” y más allá de prestar el servicio para el cual fue contratado, se convierte en socio y aliado de sus clientes en la administración del riesgo.

Para llevar a cabo esta labor, se ha creado **Risk Engineering**: un área conformada por un equipo de ingenieros entrenados y especializados en identificar, analizar, y evaluar los riesgos industriales asociados a la operación y a las instalaciones de nuestros asegurados y de nuestros clientes potenciales.



Este equipo se encuentra en permanente contacto con la red **Allianz United Engineers** la cual está conformada por consultores e ingenieros del **grupo Allianz en Alemania, Regional LATAM** y otros países del mundo por medio de esta se comparten conocimientos y experiencia para el mejor servicio a los clientes.

Las principales áreas de análisis son:

- Incendio y explosión.
- Rotura de maquinarias.
- Daños a equipos electrónicos.
- Pérdida de beneficios.
- Daños causados por fenómenos naturales.
- Daños en obras de construcción y montaje.