

# COMITÉ SECTORIAL DE SEGURIDAD LABORAL

## BOLETÍN DE SEGURIDAD #38

### DIRECTRICES EN CASO DE INCLEMENCIAS Y CONDICIONES METEOROLÓGICAS ADVERSAS

#### APÉNDICE "A" – SEGURIDAD CONTRA RELÁMPAGOS

Este Apéndice está diseñado para ayudar a reducir el riesgo de amenazas relacionadas con relámpagos mediante una mayor concienciación y una mejor preparación por parte de la Dirección de Producción, el reparto y el personal. La Dirección de Producción debe comprobar la previsión meteorológica local al menos un día antes del trabajo programado para detectar posibles tormentas eléctricas que puedan desarrollarse en el lugar. Las noticias de televisión, las aplicaciones meteorológicas para móviles, los servicios meteorológicos comerciales, la radio meteorológica de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) y el Servicio Meteorológico Nacional (NWS, por sus siglas en inglés) son herramientas que pueden utilizarse.

Las previsiones de tormentas y condiciones meteorológicas adversas también se pueden consultar en línea en <https://www.spc.noaa.gov/>.

Según la NOAA, una tormenta es un chubasco durante el cual se escuchan truenos. Dado que los truenos son un subproducto de los relámpagos, todas las tormentas eléctricas contienen relámpagos.

Si se pronostican tormentas eléctricas, la Dirección de Producción designará a una persona responsable de vigilar la posible actividad de los relámpagos y deberá notificar a la Dirección de Producción, de acuerdo con el plan de acción, la situación de cualquier tormenta eléctrica que pueda amenazar la seguridad del reparto y el personal. Una vez más, la producción debe contar con un medio fiable para recibir previsiones meteorológicas, avisos, alertas y advertencias, como la radio meteorológica de la NOAA o una aplicación.

**Causas:** Los relámpagos son el resultado de la acumulación y descarga de energía eléctrica en las nubes. Los relámpagos son impredecibles y pueden caer fuera de las zonas más lluviosas a varios kilómetros de una tormenta eléctrica asociada, incluso cuando no hay nubes ni lluvia.

#### **Peligros potenciales:**

- Electrocutación
- Quemaduras
- Caída de escombros
- Conmoción cerebral
- Incendio
- Daños/destrucción de equipos

#### **Seguridad contra relámpagos para trabajadores en exteriores:**

Antes de comenzar cualquier trabajo al aire libre, la Dirección de Producción y los supervisores deben comprobar los informes meteorológicos de la NOAA y las previsiones de radio para

detectar posibles relámpagos en el lugar de trabajo. Cuando se trabaje al aire libre, la Dirección de Producción, los supervisores y los trabajadores deben vigilar continuamente las condiciones meteorológicas. Esté atento al oscurecimiento de las nubes y al aumento de la velocidad del viento, que pueden indicar el desarrollo de tormentas eléctricas.

### Preparación:

- Identifique con antelación zonas de refugio seguro.
- Evite los lugares con poca o ninguna protección contra los relámpagos, como cobertizos, tiendas de campaña sin protección y refugios temporales.
- Busque refugio en construcciones sólidas, cerradas y conectadas a tierra, con cableado y fontanería. Esto incluye construcciones metálicas cerradas y conectadas a tierra, o tiendas de campaña con un sistema de protección contra relámpagos instalado.
- Si no hay una construcción o estructura sólida, busque refugio en un automóvil, autobús o camión de techo rígido con las ventanillas cerradas.
- Si hay señales de que se aproximan tormentas eléctricas, los empleados que trabajen al aire libre no deben comenzar ninguna tarea que no puedan detener rápidamente y buscar refugio.
- Active el **plan de acción** cuando exista la posibilidad de que caigan relámpagos.

### Vigilancia:

- Cuando trabaje en zonas propensas a los relámpagos, utiliza herramientas de vigilancia meteorológica como una aplicación móvil para teléfonos inteligentes, un detector/medidor de relámpagos o suscríbase a un sistema de notificación comercial.
- También es posible estimar la distancia de un relámpago cronometrando el sonido del trueno mediante el método *Flash to Bang*. Cuando se vea un relámpago, cuente los segundos hasta que se escuche el trueno y luego divida los segundos contados por cinco para obtener la distancia aproximada en millas.

### Plan de acción:

- Cuando se informa de que un relámpago está a 20 millas de distancia, informar al reparto y al personal de una posible interrupción meteorológica, especialmente a los que participan en el uso de andamios, elevadores aéreos, plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP), estructuras aéreas, plumas/grúas de cámara y grúas de construcción.
- Cuando se informa de que un relámpago está a 15 millas de distancia, considere la opción de asegurar el equipo y prepararse para evacuar lugares expuestos, elevados y al aire libre.
- Cuando se informe de la presencia de relámpagos a una distancia de 6 a 10 millas, interrumpa todas las operaciones al aire libre y evacúe a lugares seguros. Consulte con su departamento de producción/seguridad las distancias específicas de tormenta eléctrica que requerirían una evacuación al aire libre.

### Generadores:

- A menos que se utilicen medios alternativos de protección, cuando sea apropiado y si es seguro para la producción hacerlo, apague los generadores de acuerdo con el plan de acción y los procedimientos de la compañía. El uso de medios alternativos de protección debe considerarse únicamente en determinadas circunstancias y puede requerir una planificación avanzada, cualificaciones y capacitación adicional.

- Medios de protección alternativos:
  - Generadores colocados en una "Zona de Protección" (como se define en el Glosario a continuación).
  - Generadores con un sistema de protección contra relámpagos (o Sistema de Catenaria a Tierra) instalado como se define en la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA, por sus siglas en inglés) 780 "Sistemas de protección contra relámpagos". Cualquier sistema de protección contra relámpagos debe seguir las normas de seguridad nacionales y los requisitos del Instituto de protección contra relámpagos, la NFPA y Underwriters Laboratories (UL) y debe ser instalado por personal cualificado. (Consulte el "Glosario" a continuación para obtener más información).
  - Generadores colocados en una zona bien ventilada y protegida (por ejemplo, garaje, cochera).
  - Protección de los alimentadores portátiles. Dispositivos adecuados de protección contra sobretensiones instalados al alimentar equipos dentro de un edificio, escenario o estructura. Estos alimentadores portátiles también deben tener un medio de desconexión principal situado en el interior y fácilmente accesible.
- No salga para reparar generadores portátiles, aparatos de aire acondicionado u otros equipos que se hayan dejado funcionando al aire libre durante la tormenta. Debe salir únicamente para reparar o volver a poner en marcha el equipo cuando la autoridad reguladora o la Dirección de Producción hayan indicado que "es seguro".
- Cuando sea necesario, consulte con la autoridad local competente (*Authority Having Jurisdiction*, AHJ) para determinar cualquier requisito adicional.

**Cuando trabaje en interiores durante una tormenta eléctrica, indique a todos los empleados lo siguiente:**

- Evitar el contacto con cualquier cosa que pueda conducir la electricidad (por ejemplo, equipos o cables eléctricos, instalaciones de fontanería, iluminación de producción). No toque estructuras metálicas, vigas ni paredes durante una tormenta.
- Evite utilizar teléfonos con cable. Los micrófonos inalámbricos, los teléfonos inalámbricos o los teléfonos móviles pueden utilizarse con seguridad.
- Evite el contacto con equipos o aparatos eléctricos conectados al sistema de distribución eléctrica del edificio o del generador durante las posibles descargas de relámpagos.
- Refúgiense en su lugar y no salga durante una tormenta eléctrica.
- No salga a reparar ningún equipo durante una tormenta eléctrica.

**Si se encuentra al aire libre sin refugio disponible y una tormenta eléctrica lo sorprende:**

- Busque zonas bajas, evite las cimas de montañas, colinas, picos, crestas y otros lugares elevados.
- Busque refugio en zonas boscosas con árboles pequeños y gruesos. Evite los árboles aislados.
- Evite los terrenos elevados y manténgase alejado de objetos altos, torres, elevadores aéreos, brazos de cámaras, andamios, vallas u otros equipos metálicos.
- Evite el contacto con cualquier masa de agua.
- Si se encuentra en una zona expuesta, manténgase lo más bajo y compacto posible para

minimizar el riesgo de impacto directo. Arrodílese en el suelo, mantenga los pies juntos y no ponga las manos en contacto con la tierra. **No se acueste.**

- Si se le pide que salga del lugar, diríjase a la zona de evacuación predeterminada únicamente cuando se le indique.

**Actividad posterior a los relámpagos:**

- No intente volver a la zona hasta que la producción haya comunicado efectivamente la señal de que "es seguro", que suele ser **30 minutos después de que se escuche el último trueno, o hasta que no se hayan detectado relámpagos a una distancia del lugar designada por la Dirección de Producción utilizando los servicios o herramientas meteorológicos apropiadas.**
- Las personas que puedan haber sido alcanzadas por un relámpago no llevan carga eléctrica y es seguro asistirles. Solicite ayuda de emergencia inmediatamente. Si está cualificado, proporcione primeros auxilios y/o RCP.

## Glosario:

**1. "Zona de Protección":** Las construcciones que tienen instalados sistemas de protección contra relámpagos en los elementos más altos y prominentes proporcionan cierto nivel de protección en las zonas más bajas alrededor de la construcción, lo que se conoce como "zona de protección". La zona de protección se describe en la norma NFPA 780 como el uso de un modelo de esfera de 150 pies de radio para identificar los elementos bajo la protección de los elementos más altos del sistema. Esto equivale a hacer rodar una bola de 300 pies de diámetro desde el nivel del terreno hasta el nivel opuesto en todas las direcciones imaginables. Un generador situado en la zona creada por la esfera entre un terminal de impacto y el nivel del terreno estaría protegido. Una Zona de Protección también puede ser proporcionada por un único mástil metálico, o múltiples mástiles metálicos que rodeen el equipo, que están conectados a tierra según la NFPA 780.

**2. "Sistema de Catenaria a Tierra":** Un cable de tierra aéreo de mínimo ½ pulgada de diámetro, sostenido por dos mástiles conductores y conectado a varillas de tierra en cada extremo, proporciona protección a los equipos situados debajo de él. El cable de tierra y los mástiles deben estar al menos a 6 pies de cualquier superficie del equipo. Los materiales y componentes utilizados deben estar homologados para la protección contra relámpagos e instalados por personal cualificado.

**3. "Dispositivo de Protección contra Sobretensiones":** Un Dispositivo de Protección contra Sobretensiones (SPD, por sus siglas en inglés) es un dispositivo de protección para limitar las tensiones transitorias causadas por descargas atmosféricas desviando o limitando la corriente de sobretensión y es capaz de repetir estas funciones según lo especificado por el fabricante. Los dispositivos de protección contra sobretensiones deben instalarse en todos los alimentadores y cables conductores que se originen en el exterior de un edificio y discurren hacia el interior del mismo y se conecten a los equipos utilizados por las producciones.