

Un **arco eléctrico** es una descarga de energía de luz y calor que se forma cuando ocurre una falla en un circuito eléctrico. El arco eléctrico resulta en una cantidad tremenda de energía termina siendo liberada como una corriente que fluye a través de aire ionizado.

Una **ráfaga de arco**, separada de un arco eléctrico, es una ola de shock supersónico producido cuando el arco sin control vaporiza los conductores de metal.

Un arco eléctrico puede causar lesiones menores, quemaduras, ceguera, pérdida de escucha, daño de nervios o paro cardiaco. Los peligros más comunes a los trabajadores resultan como resultado de un arco eléctrico pueden incluir:



- **Temperaturas Extremas.** Pueden ocurrir quemaduras mortales incluso cuando los trabajadores están a varios pies del arco eléctrico. Quemaduras serias pueden ocurrir a 10 pies de distancia. La ropa puede prenderse a varios pies de distancia.
- **Riesgos por Golpe.** El arco rocía gotas de metal derretido a presión de alta velocidad. Los impactos pueden crear metralla de partes quebradas y equipo que puede penetrar el cuerpo.
- **Presión.** Si un arco eléctrico detona una explosión de arco, la ola de presión puede lanzar a los trabajadores al otro lado del cuarto y tumbarlos de escaleras. La presión en el pecho puede ser mayor a 2000 lbs/pies cuadrados.
- **Pérdida de Escucha.** La explosión de sonido resultante puede tener una magnitud tan alta como 140 dB en una distancia de 2 pies del arco.

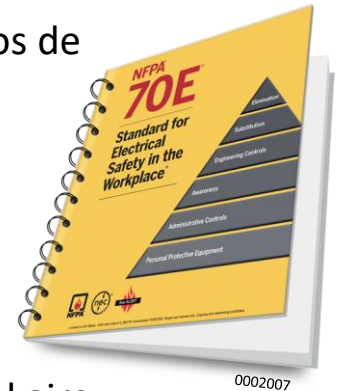
Este tema de seguridad revisa los peligros que un arco eléctrico pueda crear, las causas potenciales de un evento de arco eléctrico, la definición de una persona calificada y precauciones de seguridad que pueden reducir el riesgo de incidentes de arco eléctrico.

Un arco eléctrico puede durar una fracción de segundo o continuar por varios segundos, pero la mayoría no duran mucho ya que la fuente de electricidad se corta debido a los interruptores de circuito y otro equipo de seguridad.

Sin embargo, si el sistema eléctrico no tiene protección de seguridad, un arco eléctrico puede continuar hasta que el flujo de electricidad sea detenido por un empleado que corte la electricidad o cuando el equipo finalmente se daña tanto que el flujo de electricidad es interrumpido.

Un arco eléctrico peligroso puede ocurrir como resultado de muchos tipos de eventos de trabajo, incluyendo:

- Tirar herramientas o artículos conductores en partes eléctricas vivas
- Contacto accidental con sistemas eléctricos
- Condensación o acumulación de humedad y goteo a partes vivas
- Falla o daño en equipo
- Acumulación de corrosión o polvo conductivo que es molestado y dispersado al aire
- Falla de materiales aislantes
- Mala instalación de componentes
- Procedimientos de trabajo inapropiados o fallo en seguimiento de requisitos de seguridad



*El Estándar 70E NFPA para Seguridad Eléctrica en el Lugar de Trabajo aborda las prácticas de trabajo relacionadas a la seguridad eléctrica. OSHA no obliga a que todo el trabajo eléctrico siga los requisitos de arco eléctrico encontrados en el Estándar 70E NFPA 70E pero puede usar este estándar para determinar si un empleador tomo precauciones razonables para evitar un incidente de arco eléctrico y si no, podría estar en riesgo de una citación potencial bajo la Cláusula de Deberes Generales.<sup>1</sup>*

Para ser reconocido como una persona calificada que tiene permitido desempeñar trabajo en o cerca de partes energizadas expuestas, los trabajadores deben primero ser completamente entrenados y proficientes en las prácticas de trabajo y equipo de protección requerido.



0002009

- Solo empleados calificados tienen permitido trabajar en equipo que no ha sido apagado y bloqueado/etiquetado.
- Ya que este tipo de trabajo pudiera exponer a los trabajadores a riesgos potenciales de arco eléctrico es importante que los trabajadores sean entrenados apropiadamente y tengan todo el equipo necesario para trabajar de manera segura en o cerca del equipo energizado.
- Cualquiera que no haya completado su entrenamiento y demostrado dominio es considerado como no calificado y no puede acercarse a o trabajar en equipo energizado.

**OSHA Estándar 1910.333(c)(2)** *Solo personas calificadas pueden trabajar en partes o equipos de circuitos eléctricos que no hayan sido desenergizados... Dichas personas deben ser capaces de trabajar con seguridad en circuitos energizados y deben estar familiarizadas con el uso apropiado de técnicas especiales de precaución, equipo de protección personal, materiales aislantes y protectores y herramientas aisladas.*

Sin importar la magnitud del riesgo de arco eléctrico, siempre se recomienda que el trabajo sea completado en equipo que ha sido desenergizado. Si no puede evitarse el trabajo en equipo vivo, se puede requerir una autorización escrita en forma de un Permiso de Trabajo Energizado (o similar).

Al trabajar en equipo vivo, para reducir eventos de arco eléctrico, las siguientes precauciones de seguridad son recomendadas.

- **Use herramientas aisladas.** Si una herramienta accidentalmente se cae, puede causar una falla, chispa o arco y el uso de herramientas aisladas puede reducir este tipo de incidente.
- **Use control de torque apropiada.** Maneje el control de torque al usar herramientas en conexiones. Cualquier desliz al apretar o aflojar tornillos, tuercas o pernos puede causar un contacto accidental que puede resultar en un arco eléctrico.
- **No use pintura o químicos de limpieza.** Vapores, brisas o spray en partes metálicas vivas expuestas puede ser conductivo y reducir la propiedad aislante del aire permitiendo un arco eléctrico. Rociar directamente a un conductor vivo también puede proporcionar un camino que resulta en shock eléctrico.
- **Use PPE calificado para arcos.** Ropa calificada para arcos, que es diferente a ropa resistente a flamas, ha sido probada por exposición a arco eléctrico y puede proporcionar protección adicional necesaria en caso de un arco eléctrico.


**OSHA Estándar 1910.335(a)(1)(i)** *Los empleados que trabajen en áreas donde existan peligros eléctricos potenciales deberán contar con, y deberán utilizar, equipo de protección eléctrica que sea apropiado para las partes específicas del cuerpo a proteger y para el trabajo a realizar.*



0002010

Las prácticas de trabajo eléctrico seguro pueden reducir el riesgo de un incidente potencialmente mortal por arco eléctrico.

- Cuando sea posible, desempeñe trabajo en equipo desenergizado y siempre use procedimientos de bloqueo/etiquetado.
- Solo aquellos que son calificados, de acuerdo a OSHA, pueden trabajar en equipo energizado siguiendo prácticas de trabajo seguras.
  - El personal calificado que trabaja con equipo energizado debe seguir los requisitos de PPE establecidos por OSHA.
- Las personas no calificadas deben mantener una distancia segura de las partes eléctricas vivas.
  - Asegure que el equipo tiene cubiertas protectoras en partes vivas.
  - Si las cubiertas no son suficientes, el equipo debe tener señales, etiquetas o marcas especificando el peligro.
  - Barreras, como cinta de barricada no conductiva, pueden ser usadas además de los señalamientos.
  - Si las cubiertas, señales y barreras no son suficientes, un asistente designado puede ser asignado al área para asegurar que personas no calificadas no se acerquen al equipo.

 <b>WARNING</b>	
<b>Arc Flash and Shock Risk Assessment</b> <b>Appropriate PPE Required</b>	
4' - 0" 6	Arc Flash Boundary cal/cm <sup>2</sup> at 18 inches - Arc Flash Incident Energy Arc-rated shirt and arc-rated pants or arc-rated coverall
0.48 3' - 6" 1' - 0"	kV Shock Hazard when cover is removed Limited Approach Restricted Approach - Class 00 Voltage Gloves
Equipment Name: MCC-23A VALID FOR NORMAL SYSTEM CONFIGURATION ONLY	
0002011	

*Ejemplo de una Etiqueta de Advertencia por Riesgo de Arco Eléctrico*

**OSHA Estándar 1910.335(b)(1)** *Se deben usar señales de seguridad, símbolos de seguridad o etiquetas de prevención de accidentes donde sea necesario para advertir a los empleados acerca de los peligros eléctricos que pueden ponerlos en peligro.*

## COPYRIGHT Y RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD

Este material es la propiedad intelectual de Weeklysafety.com, LLC. La compra de este material de Weeklysafety.com, LLC permite al dueño el derecho de usar este material con el propósito de seguridad en el espacio de trabajo y educación. El uso de este material para cualquier otro propósito, particularmente uso comercial, está prohibido. Este material, incluyendo las fotografías, no puede ser re-venido. Weeklysafety.com, LLC no garantiza ni asume ninguna responsabilidad legal o responsabilidad de la precisión, integridad o utilidad de ninguna información, aparato, producto o proceso expuesto en estos materiales. Las fotos mostradas en esta presentación pueden representar situaciones que no están en cumplimiento con los requerimientos de seguridad aplicables de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA). Estos materiales están destinados solo a propósitos informativos y no es la intención de Weeklysafety.com, LLC proveer entrenamiento basado en el cumplimiento. La intención es abordar la concientización de riesgos en la construcción e industrias relacionadas y reconocer los riesgos potenciales presentes en muchos espacios de trabajos. Estos materiales están destinados a discutir solamente las Regulaciones Federales, ya que los requerimientos Estatales pueden ser más rigurosos. Muchos estados operan su propio OSHA del estado y pueden tener estándares diferentes a la información presentada en este entrenamiento. Es la responsabilidad del empleador y sus empleados el cumplir con todas las reglas de seguridad y regulaciones OSHA pertinentes en la jurisdicción en la cual trabajan.

## RECONOMIEN TO DE FOTOS

A menos que se especifique debajo, todas las fotos son propiedad intelectual de Weeklysafety.com, LLC y no pueden ser usadas en cualquier otro material de entrenamiento ni ser re-venidas para ningún propósito.

- 0002007 NFPA 70E Standard for Electrical Safety in the Workplace
- 0002009 Wikimedia; Electrical Main and Distribution Panel. [commons.wikimedia.org/wiki/File:Electrical\\_Main\\_and\\_distribution\\_panel\\_for\\_480\\_volt.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electrical_Main_and_distribution_panel_for_480_volt.JPG); Creative Commons BY-SA 4.0
- 0002010 Enespro; 8 CAL Arc Flash Kit. [enespro.com/products/8-cal-enespro-arc-flash-kit](https://enespro.com/products/8-cal-enespro-arc-flash-kit)
- 0002011 EasyPower; Practical Solution Guide to Arc Flash Hazards. [easypower.com/resources/article/free-arc-flash-safety-book](https://easypower.com/resources/article/free-arc-flash-safety-book)

## NOTAS AL PIE

<sup>1</sup> OSHA Standard Interpretation Letter Re: Compliance with NFPA 70E; [osha.gov/laws-regs/standardinterpretations/2006-11-14](https://osha.gov/laws-regs/standardinterpretations/2006-11-14)

Para más información en este tema semanal de seguridad, otros temas que están disponibles y la lista completa de preguntas frecuentes por favor visita [www.weeklysafety.com](https://www.weeklysafety.com) o envía un correo a [safety@weeklysafety.com](mailto:safety@weeklysafety.com).