

SEGURIDAD ELECTRICA

Hay electricidad en todos los sitios de construcción. Puede causar enormes cantidades de daño y, sin embargo, es invisible. La energía eléctrica es esencial para las tareas de construcción, por lo tanto, es un peligro omnipresente y que puede asomar la cara de muchas formas diferentes. Es uno de los peligros del Enfoque Cuatro de OSHA.

Es importante saber cómo reconocer, mitigar y evitar los peligros eléctricos. Estas son algunas de las cosas en las que deberías pensar para estar seguro con la electricidad.

Considera las consecuencias

Hay cuatro peligros eléctricos principales: quemaduras, caídas, descargas eléctricas y electrocución. Echemos un vistazo a cada tipo de lesión, cómo puede ocurrir y cómo cada trabajador puede asumir la responsabilidad de prevenirla.

QUEMADURAS

Ocurren cuando la piel entra en contacto directo con la fuente eléctrica. También pueden ser quemaduras térmicas por el calor generado por arcos eléctricos y ser causadas indirectamente por incendios iniciados por chispas eléctricas.

Se pueden tratar las quemaduras térmicas y por incendio como lo haría con una quemadura “normal”, tema para otra discusión. Cuando se trata de quemaduras eléctricas verdaderas, la persona afectada y cualquier persona que brinde ayuda deben tener en cuenta lo siguiente:

- Nadie debe tocar a alguien que todavía esté en contacto con una corriente eléctrica.
- Una lesión eléctrica puede ser más extensa de lo que parece; por lo tanto, hay que tratar una quemadura leve seriamente, ya que puede ocultar daño interno.

Evitar quemaduras eléctricas significa evitar cualquier contacto con electricidad viva. Todos los cables de extensión y de alimentación deben estar en buen estado, y sólo los electricistas autorizados deben trabajar con cables expuestos. Las áreas y maquinaria de alto voltaje deben estar claramente marcadas, y los trabajadores deben tener mucho cuidado cuando haya agua cerca de la electricidad. Debemos permanecer al menos a 10 pies de todos y cada uno de los circuitos eléctricos no protegidos.

CAÍDAS

Trabajar en altura puede hacer que un incidente eléctrico, como una pequeña descarga, pase de leve a fatal. Una descarga de un cable con corriente que pasó desapercibido puede provocar que alguien se caiga de una escalera o de un andamio. Este peligro requiere tanto concienciación sobre la seguridad eléctrica como también estrategias de prevención de caídas para minimizarlo al máximo.

Evitar caídas causadas por la electricidad se reduce a tener mucho cuidado con las herramientas o cables eléctricos cuando se encuentra en una posición elevada. Quienes lleven herramientas en escaleras o andamios deben inspeccionarlas primero para detectar signos de desgaste, y cualquiera que suba cerca de cables expuestos debe tomar todas las precauciones contra descargas eléctricas y caídas.



DESCARGAS ELÉCTRICAS

Una descarga eléctrica ocurre cuando alguien entra en contacto con una fuente de energía eléctrica. Puede quemar tejido tanto interno como externo, y su gravedad varía ampliamente desde una pequeña sacudida hasta un shock potencialmente fatal.

Los trabajadores pueden recibir descargas eléctricas por una variedad de cosas: no solo las situaciones obvias de “cable con corriente”, sino también por cables de extensión y un tomacorrientes múltiple o dañados, herramientas defectuosas y cualquier cosa que use energía eléctrica si se usa incorrectamente.

Un aspecto importante para evitar descargas eléctricas es garantizar que todos los equipos y herramientas eléctricos estén en buen estado de funcionamiento: no rotos ni el aislamiento agrietado que exponga los cables. Además, es importante enfatizar durante su charla sobre la caja de herramientas que nunca debe operar nada eléctrico cerca del agua.

ELECTROCUCIÓN

Una descarga eléctrica se convierte en electrocución cuando la corriente eléctrica que entra al cuerpo es lo suficientemente potente como para detener el corazón y causar la muerte o lesiones graves. Es la “gran” lesión eléctrica y el riesgo de electrocución debe ser manejado a toda costa.

Líneas eléctricas aéreas: transportan energía más que suficiente para electrocutar y pueden bloquear ascensores, escaleras y grúas. Lo primero que se debe verbalizar a los trabajadores es que deben reducir la velocidad y pensar cuidadosamente antes de realizar cualquier trabajo que presente el más mínimo riesgo de entrar en contacto con líneas eléctricas, o cualquier cosa que esté tocando líneas eléctricas. El espacio libre mínimo estándar es de diez pies y se necesitan distancias mayores para voltajes superiores a 50.000 voltios.

CONSEJOS BÁSICOS DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

Los siguientes son algunos consejos básicos de seguridad eléctrica que tal vez quieras compartir:

- Asegúrate de que todos los cables de extensión y regletas o tomacorrientes múltiples estén en buenas condiciones y usa protectores de cables. Cuelga los cables de extensión en alto o cúbrelos con cubiertas para cables en el piso para asegurarte de que nadie tropiece con ellos o los dañe. Usa GFCI.
- No tomes atajos cuando uses herramientas eléctricas. Ten cuidado de seguir el proceso correcto para un uso, manipulación y almacenamiento seguros en todo momento.
- Estate atento a cualquier toma de corriente o cable caliente, ya que puede indicar un cableado deficiente.
- No toques a alguien involucrado en un incidente eléctrico hasta que se haya desactivado la fuente de energía.

Quizás la mayor parte de estar seguro cerca de la electricidad en un sitio de construcción se reduce a evitarla. No intentes realizar ningún trabajo de cableado: ¡déjalo en manos de profesionales! Cuando los trabajadores tienen que interactuar con la electricidad en forma de herramientas eléctricas, cables de alimentación y otros equipos, siempre deben tomar las precauciones adecuadas, mantenerse alejados del agua y asegurarse de que todo esté en buenas condiciones.

Cuando se trata de trabajos importantes, como trabajar alrededor de líneas eléctricas, cada sitio debe tener procedimientos y equipos de seguridad, así que es cuestión de asegurarte de que tu gente comprenda la importancia de seguirlos al pie de la letra. Para que esto pase, las políticas deben ser claras y fácilmente accesibles.

INTERRUPTOR DE CIRCUITO POR FALLA A TIERRA (GFCI)

Una "falla a tierra" ocurre cuando hay una interrupción en la ruta de conexión a tierra de baja resistencia de una herramienta eléctrica o sistema eléctrico. Luego, la corriente eléctrica puede tomar un camino alternativo hacia el suelo a través del usuario (es decir, un empleado que usa un taladro eléctrico o una pistola de impacto), lo que resulta en lesiones graves o la muerte.



El interruptor de circuito de falla a tierra, o GFCI, es un disyuntor de acción rápida diseñado para cortar la energía eléctrica en caso de una falla a tierra en tan solo 1/40 de segundo. Funciona comparando la cantidad de corriente que entra y regresa de la herramienta. Cuando la cantidad que sale es diferente de la cantidad que regresa en aproximadamente 5 miliamperios, el GFCI automáticamente interrumpe la corriente.

El GFCI está clasificado para disparar lo suficientemente rápido como para evitar un incidente eléctrico. Si se instala y mantiene adecuadamente, esto sucederá tan pronto como se conecte la herramienta defectuosa. Si el conductor de conexión a tierra no está intacto o no es de baja impedancia, es posible que el GFCI no se active hasta que una persona proporcione un camino. En este caso, la persona recibirá una descarga, pero el GFCI debería activar tan rápido que la descarga no sea dañina.

El GFCI no es perfecto; por ejemplo, no te protegerá de los peligros del contacto con la línea (es decir, una persona que toca dos cables "calientes", uno vivo y uno neutro, o que hace contacto con una línea eléctrica aérea). Sin embargo, un GFCI protege contra la forma más común de riesgo de descarga eléctrica: la falla a tierra. También protege contra incendios, sobrecalentamiento y destrucción del aislamiento de los cables.

CANTIDAD DE CORRIENTE NECESARIA PARA CAUSAR HERIDAS

3 mA provocará una descarga dolorosa. Tu reacción al shock puede causarte más heridas a ti o a otras personas a tu alrededor.

De 5 a 10 mA es el rango de corriente que se necesita para crear el tipo de contracciones musculares "NO-LET-GO (NO SOLTAR)". El umbral de corriente de "soltar" se define como la corriente máxima a la que una persona todavía es capaz de soltar la fuente.

30 mA pueden provocar una parálisis pulmonar temporal.

50 mA pueden provocar una posible fibrilación ventricular (disfunción cardíaca).

100 mA a 4 A pueden provocar cierta insuficiencia cardíaca. Si no se rescata inmediatamente, la muerte ocurrirá rápidamente.

1 mA (miliamperio) es igual a 1/1.000 de 1 amperio (A).

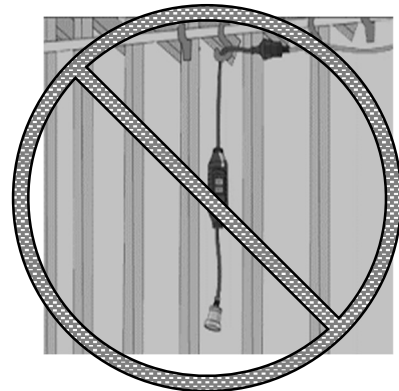
Usando GFCI (INTERRUPTOR DE CIRCUITO POR FALLA A TIERRA)

Por muy buenas que sean, las unidades GFCI pueden provocar disparos molestos. Consulta estas posibles causas de tus problemas:

- El generador o la máquina de soldar no está funcionando a unas RPM lo suficientemente altas como para producir la cantidad de corriente de arranque para la herramienta. En el tiempo que le toma al motor acelerar y producir corriente según la demanda (es decir, apretar el gatillo de la pistola de impacto), el GFCI detecta el diferencial de energía y se apaga. Mantén el motor a máximas RPM cuando usa el suministro eléctrico.
- Los cables de extensión largos pueden provocar una caída en el flujo de corriente debido a su longitud. Si el GFCI está enchufado a la fuente de alimentación y se usa un cable de 100 pies, el GFCI puede detectar una caída en la corriente a lo largo de este largo camino y nuevamente provocar que se desconecte. Acerca la fuente de alimentación al trabajo, acorta el cable de alimentación y elimina la posibilidad de disparos molestos.
- Es posible que la fuente de alimentación tenga una mala conexión a tierra y que haya una fuga de corriente hacia ella.
- La herramienta puede tener una mala conexión a tierra, una carcasa agrietada o algún otro defecto interno, lo que provoca una fuga de corriente o una resistencia excesiva.
- Es posible que el cable de alimentación tenga una clavija o cable de conexión a tierra roto. Es posible que tenga una cubierta exterior cortado y que haya una fuga de corriente a través de un cable caliente expuesto.
- Se puede conectar más de una herramienta eléctrica portátil a un solo GFCI. Si ambas herramientas se arranquen al mismo tiempo, pueden consumir más corriente y hacer que el GFCI reconozca erróneamente esto como una falla a tierra.
- De hecho, el GFCI en sí puede ser la fuente del problema. No funcionan bien cuando están contaminados con barro, agua, lechada, aceite, grasa, combustible o cualquier cosa que podamos encontrar en un lugar de trabajo.

Siempre inspecciona y prueba el GFCI antes de cada uso. Algunos generadores portátiles o máquinas de soldar más nuevos tienen enchufes GFCI incorporados del fabricante, pero no todos tienen esta opción. Siempre conecta primero los GFCI portátiles al tomacorriente y luego conecta sus cables de extensión o herramientas.

Debes inspeccionar tus herramientas y el GFCI todos los días, antes de usar la herramienta. Prueba el GFCI antes de usarlo disparándolo y reiniciándolo. Podría recibir una descarga eléctrica al hacerlo. Recuerda que el GFCI solo puede protegerte si está conectado.



PRACTICAS SEGURAS DE TRABAJO

Para que ocurran accidentes, las condiciones peligrosas y los comportamientos inseguros deben interactuar de alguna manera. Un entorno de trabajo seguro no es suficiente para controlar todos los riesgos eléctricos. También debes trabajar de forma segura. Las prácticas laborales seguras te ayudan a controlar el riesgo de sufrir lesiones o muerte debido a peligros en el lugar de trabajo. Si estás trabajando en circuitos eléctricos o con herramientas y equipos eléctricos, debes utilizar prácticas laborales seguras.

Antes de comenzar una tarea, pregúntate:

- ¿Qué puede salir mal?
- ¿Tengo yo el conocimiento, las herramientas y la experiencia para realizar este trabajo de manera segura?

Todos los trabajadores deben estar muy familiarizados con los procedimientos de seguridad de sus trabajos. Debes saber cómo utilizar controles específicos que te ayuden a mantenerte seguro.

Controlar los riesgos eléctricos por prácticas laborales seguras.

- Planifica tu trabajo y planifica tu seguridad.
- Evita condiciones de trabajo húmedas y otros peligros.
- Evita los cables eléctricos aéreos.
- Usa cableado y conectores adecuados.
- Usa y mantén las herramientas adecuadamente.
- Utiliza el EPP correcto.

Planifica tu trabajo y planifica tu seguridad

Tómate el tiempo para planificar tu trabajo, solo y con otros. La planificación de la seguridad es una parte importante de cualquier tarea. La siguiente es una lista de algunas cosas en las que debe pensar mientras planificas.

Hay que saber cómo apagar y desenergizar circuitos. ¡Los circuitos en los que trabajarás (incluso los de bajo voltaje) DEBEN ESTAR APAGADOS!

Planifica bloquear y etiquetar circuitos y equipos: asegúrate de que todas las fuentes de energía estén bloqueadas y etiquetadas antes de realizar cualquier trabajo en un circuito o dispositivo eléctrico. El arranque inesperado de equipos eléctricos puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

Antes de realizar **CUALQUIER** trabajo en un circuito, apágalo, bloquea y etiqueta el circuito en el panel de distribución, luego prueba el circuito para asegurarte de que esté desenergizado.

Antes de **CUALQUIER** inspección o reparación de equipos, incluso en los llamados circuitos de bajo voltaje, se debe cortar la corriente en la caja del interruptor y el interruptor debe estar bloqueado con candado en la posición APAGADO.

Quítate las joyas y los objetos metálicos - Quítate las joyas y otros objetos o prendas metálicas de tu cuerpo antes de comenzar a trabajar. Estas cosas pueden causar quemaduras si se usan cerca de corrientes altas y pueden quedar atrapadas mientras trabajas.

Planifica para evitar caídas - Las caídas de andamios o escaleras pueden provocar lesiones. Otros trabajadores también pueden resultar heridos por equipos y escombros que caen de andamios y escaleras.

Líneas de alta tensión

Ten mucho cuidado de no entrar en contacto con líneas eléctricas aéreas u otros cables expuestos. Más de la mitad de todas las electrocuciones se deben al contacto con líneas aéreas. Cuando trabajes en una posición elevada cerca de líneas aéreas, evita lugares donde tú (y cualquier objeto conductor que tengas en la mano) pueda entrar en contacto con una línea sin protección o aislamiento. Debes estar al menos a 3,05 metros (10 pies) de distancia de las líneas de transmisión de alto voltaje.

Líneas eléctricas subterráneas

Las líneas eléctricas subterráneas presentan un conjunto diferente de peligros. Los trabajadores que excavan con equipo pesado o utilizan herramientas eléctricas se lesionan con mayor frecuencia por exposición inadvertida a líneas eléctricas subterráneas vivas. Asegúrate de llamar a la empresa de servicios públicos local para enviar una "solicitud de localización" antes de excavar. El número de "llame antes de excavar" regulado a nivel federal es el 811.

Utiliza y prueba los GFCI

Las herramientas y otros equipos deben funcionar correctamente. Asegúrate de que los interruptores y las piezas aislantes estén en buen estado.

Utiliza enchufes de tres clavijas

- Nunca utilices un enchufe de conexión a tierra de tres clavijas con la tercera clavija rota. Cuando utilices herramientas que requieran un tercer cable a tierra, utiliza solamente cables de extensión de tres cables con enchufes de conexión a tierra de tres clavijas y tomas de corriente de tres orificios. ¡Nunca quites la clavija de conexión a tierra de un enchufe! Si ve un cable sin clavija de conexión a tierra en el enchufe, retira el cable del servicio inmediatamente.

Utiliza y mantén correctamente las herramientas manuales y eléctricas

Las herramientas pueden ser peligrosas y tener el potencial de causar lesiones graves si se usan o mantienen incorrectamente. Presta atención especial a la seguridad de las herramientas manuales y eléctricas para reducir o eliminar estos peligros.

Inspecciona las herramientas antes de usarlas - verifica que no haya carcassas agrietadas, abolladuras, piezas faltantes o rotas y contaminación (aceite, humedad, suciedad, corrosión). Las herramientas dañadas deben retirarse del servicio y etiquetarse adecuadamente. Estas herramientas no deben usarse hasta que hayan sido reparadas y probadas.

Usa correctamente la herramienta adecuada – usa las herramientas correctamente y para su uso previsto.

Utiliza herramientas con doble aislamiento.

Utiliza cables de extensión correctamente: si es necesario utilizar un cable de extensión, elige uno con suficiente ampacidad para la herramienta que se usa. Un cable de tamaño insuficiente puede sobrecalentarse y provocar una caída de voltaje y poder de la herramienta. Asegúrate de que el aislamiento esté intacto. Para reducir el riesgo de dañar el aislamiento de un cable, utiliza cables con aislamiento marcado "S" (servicio duro) en lugar de cables marcados "SJ" (servicio duro junior). Asegúrate de que la clavija de conexión a tierra esté intacta. En lugares húmedos, asegúrate de que los cables y conectores sean impermeables y estén aprobados para dichos lugares.

Seguridad Contra El Arco Eléctrico

Riesgos de Seguridad de Arco Eléctrico



Pérdida de La Audición



Daño a La Visión



Quemaduras Severas



Electrocución



Lesión por Explosión



Muerte

En pocas palabras, un arco eléctrico es un fenómeno en el que una corriente eléctrica abandona su camino previsto y viaja a través del aire de un conductor a otro o a tierra. Los resultados suelen ser violentos y cuando un ser humano está muy cerca del arco eléctrico, pueden causar lesiones graves e incluso la muerte. Cada día en los Estados Unidos, se estima que ocurren de cinco a diez incidentes de arco eléctrico con equipos eléctricos, según NIOSH.

El arco eléctrico puede ser causado por muchas cosas, entre ellas:

- Polvo;
- Caída de herramientas;
- Toque accidental;
- Condensación;
- Fallo material;
- Corrosión; o
- Instalación defectuosa

Tres factores determinan la gravedad de una lesión por arco eléctrico:

- Proximidad del trabajador al peligro;
- Temperatura; y
- Tiempo para que se rompa el circuito.

Debido a la naturaleza violenta de la exposición a un arco eléctrico, cuando un empleado se lesiona, la lesión es grave e incluso puede provocar la muerte. No es raro que un empleado lesionado nunca recupere su calidad de vida anterior.

Resultados de un arco eléctrico:

- Quemaduras (la ropa que no sea resistente al fuego puede quemar la piel);
- Incendio (podría propagarse rápidamente por el edificio);
- Objetos voladores (a menudo metal fundido);
- Presión de explosión (más de 2000 lbs/pie cuadrado);
- Explosión de sonido (el ruido puede alcanzar los 140 dB, tan fuerte como un arma); y
- Calor (más de 35,000 grados F)





Protección Contra El Arco Eléctrico

Hay varias maneras de proteger a los trabajadores de la amenaza de riesgos eléctricos. Algunos de los métodos son para la protección de empleados calificados que trabajan en un circuito eléctrico y otros métodos están dirigidos a empleados no calificados que trabajan cerca de equipos energizados.

Éstos son algunos de los métodos de protección:

- Desenergizar el circuito;
- Prácticas de Trabajo;
- Aislamiento;
- Vigilancia;
- Barricadas
- Interruptores de circuito de falla a tierra (GFCI); y
- Puesta a tierra (protección secundaria).

Trabajo en equipos energizados:

Si se ha determinado que desenergizar un circuito no es factible y el empleado debe trabajar “caliente”, el empleador deberá desarrollar y hacer cumplir prácticas laborales relacionadas con la seguridad para evitar descargas eléctricas u otras lesiones resultantes de contactos eléctricos directos o indirectos.

Las prácticas laborales específicas relacionadas con la seguridad deberán ser consistentes con la naturaleza y el alcance de los riesgos eléctricos asociados.

Estas prácticas laborales relacionadas con la seguridad podrían incluir:

- Permiso de Trabajo Eléctrico Energizado;
- Equipo de Protección Personal;
- Herramientas aisladas;
- Programa de Seguridad Escrito; y
- Sesión Informativo del Trabajo

Comprensión De Las Etiquetas De Advertencia De Arco Eléctrico:

Cada pieza del equipo que funcione a 50 voltios o más y que no esté desenergizada debe ser evaluada para determinar su protección contra arco eléctrico y descargas eléctricas. Esta evaluación determinará los límites reales (es decir, prohibidos, limitados, restringidos, etc.) e informará al empleado qué PPE debe usar. Una vez completada la evaluación, se debe colocar una etiqueta de advertencia de peligro de arco eléctrico en el equipo y ser fácilmente accesible para los empleados que puedan trabajar en el equipo energizado.