

Riesgo eléctrico

Por Ing. Agr. Natalia Queheille,
Ec. María Noel Sanguinetti



En el marco del Programa de Salud y Seguridad Laboral de la ACA dedicamos este espacio a tratar algunos de los asuntos que son de especial importancia a nivel de las empresas arroceras. En las charlas que tuvieron lugar en nuestras giras de capacitación a productores y trabajadores, el técnico prevencionista enfatizó que uno de los puntos más importantes en cuanto a los riesgos a considerar, es el eléctrico. Éste no es un tema exclusivo del cultivo de arroz, también lo es de otras actividades tanto a nivel del agro como de otros sectores. Destacamos que los riesgos eléctricos lo son tanto en el ámbito de la actividad laboral como en el plano doméstico, y existen numerosas medidas de precaución que debemos tomar en nuestros lugares de trabajo y en nuestros hogares, con el fin de preservar nuestra integridad y resguardar a nuestras familias, especialmente a los niños.

Dada su relevancia, en esta oportunidad pondremos el foco en este aspecto.

La energía eléctrica es necesaria en toda actividad, ya que es la que permite el uso de iluminación, maquinarias, herramientas y equipos. Para garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, es necesario tener conocimiento acerca de qué es y cómo funciona la electricidad, con el fin de identificar los peligros y establecer medidas de control que permitan evitar posibles accidentes.

Algunos conceptos básicos sobre electricidad

La electricidad es una forma de energía, definida como el flujo de electrones que pasan de átomo a átomo a lo largo de un conductor. El camino por el que se desplazan los electrones se denomina circuito eléctrico, un sistema que hace posible

controlar la corriente eléctrica y que está definido como un conjunto de elementos interconectados que permiten el paso de la corriente eléctrica (alambres, interruptores y enchufes, entre otros).

El circuito está compuesto por:

Fuente de voltaje o generador: parte que proporciona la corriente eléctrica. Por ejemplo, pilas, baterías, un enchufe de una instalación fija, etc.

Conductor: cables a través de los que fluyen los electrones de un extremo al otro y se utilizan como uniones entre los distintos elementos del circuito. Generalmente son formados por alambres delgados de cobre trenzado y recubiertos por un aislante plástico.

Interruptor: dispositivo que permite maniobrar el circuito conectando y desconectando el paso de la corriente eléctrica.

Receptor, carga o resistencia: punto de consumo de electricidad que recibe el flujo de energía eléctrica y la transforma en calor, luz, movimiento, sonido, etc. Algunos receptores son las lámparas, motores, estufas, máquinas, etc.

¿Por qué es tan importante el peligro de la electricidad?

La peligrosidad de la electricidad es particularmente importante debido a que tenemos una menor percepción del riesgo que implica, ya que ésta no es visible, no tiene olor, es de apariencia inofensiva y está presente en todas las actividades. Presenta una baja siniestralidad pero generalmente de efectos muy graves.

¿Qué es el riesgo eléctrico?

El riesgo eléctrico es aquel con potencial de daño suficiente para producir fenómenos de electrocución y quemaduras. Puede ser

producido por instalaciones eléctricas, partes de las mismas, y/o cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión.

¿Qué precauciones debemos tener en cuenta?

Frente a desperfectos en la red eléctrica, consultar a un técnico o a una empresa habilitada.

› Toda instalación debe tener llaves termomagnéticas y al menos un disyuntor diferencial. El botón de testeo debe ser chequeado periódicamente.

› Las llaves termomagnéticas deben estar identificadas en los tableros, de manera de evitar pérdida de tiempo y errores cuando se requiera su reparación.

› Sustituir los elementos eléctricos en mal estado. No utilizar alargues o cables en malas condiciones o empalmados.

› Evitar la sobrecarga de los tomacorrientes eléctricos.

› Todos los equipos eléctricos deben tener conexión a tierra.

› No manipular ningún elemento eléctrico con las manos mojadas, en ambientes húmedos o mojados accidentalmente (por ejemplo en caso de inundaciones) y en locales de características especiales (mojados, húmedos o de atmósfera polvorientas), cuando no se esté equipado con los medios de protección personal necesarios.

› Contar con cartelería y señalización adecuadas.

› Los tableros deben tener protección perimetral y el frente muerto siempre. Para trabajar en instalaciones se deben considerar como fundamentales los siguientes principios:

› Abrir todas las fuentes de tensión.

› Enclavar o bloquear, si es posible, todos los dispositivos de corte.

› Comprobar la ausencia de tensión.

- › Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- › Delimitar la zona de trabajo mediante señalización o pantallas aislantes.
- › Evitar la utilización de bases múltiples.
- › No quitar la puesta a tierra de los equipos e instalaciones.
- › No realizar operaciones en líneas eléctricas, cuadros, centros de transformación o equipos eléctricos si no se posee la formación necesaria para ello.
- › No retirar los recubrimientos o aislamientos de las partes activas de los sistemas.
- › En el caso de que sea imprescindible realizar trabajos en tensión, deberán utilizarse los medios de protección apropiados.

Elementos de protección personal

- Los más habituales para cubrir este tipo de riesgos son:
- › Cascos

- › Gafas o pantallas de protección facial
- › Guantes
- › Calzado de seguridad

¿Por qué son frecuentes los accidentes eléctricos?

Los accidentes eléctricos (choque eléctrico) ocurren porque las personas actúan incorrectamente o porque se generan y permanecen condiciones inseguras en los circuitos eléctricos.

Pueden ser localizados en:

- › Uniones defectuosas sin aislante
- › Equipos en mal estado
- › Instalaciones eléctricas no reglamentarias
- › Falta de conexión a tierra
- › Circuitos sobrecargados
- › Enchufes deteriorados
- › Conexiones provisionales
- › Falta de mantenimiento en equipos eléctricos
- › Falta de señalización

Es de suma importancia reportar los accidentes e incidentes y tomar conciencia de este riesgo y sus implicancias. Tomando las precauciones necesarias (que son sencillas de aplicar en términos generales) se pueden evitar daños a las personas y a la empresa.

Cada vez es más importante contar con personal competente que trabaje en el mantenimiento de los equipos e instalaciones, dejando constancia de lo realizado como evidencia para la empresa de que se está realizando el mantenimiento preventivo y correctivo por parte de técnicos capacitados para dicha tarea.

Debemos recordar los pilares básicos de la seguridad laboral: **prevención, capacitación y registros**. En nosotros está implementarlos o no. 

ALGUNOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN

El fusible: dispositivo que posee en su interior una lámina metálica o un hilo de metal fusible, por ejemplo, plomo. Cuando ocurre un aumento brusco de corriente, el hilo o la lámina se funde y el circuito se abre inmediatamente, es decir, la corriente deja de fluir de inmediato.

El interruptor automático (disyuntor): aparato electro-mecánico de conexión capaz de interrumpir corrientes en las condiciones normales especificadas del circuito, accionando manualmente el interruptor; y corrientes anormales como el cortocircuito o sobrecargas.

El protector diferencial: interruptor con la capacidad de detectar la diferencia entre la corriente de entrada y salida en un circuito. Cuando esta diferencia supera un valor determinado (sensibilidad) para el que está calibrado (30 mA, 300 mA, o mayores) el dispositivo abre el circuito e interrumpe el paso de la corriente.

La tierra de protección: conexión eléctrica directa, sin fusibles ni elementos de corte alguno de un circuito eléctrico, (por ejemplo, todas las partes metálicas de una instalación) mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Protección IP: método de protección de equipos que permite responder fácilmente a exigencias del medioambiente, tales como la penetración de cuerpos extraños que pueden perturbar el funcionamiento mecánico o eléctrico, entre otros arena, polvo, pequeños animales e insectos voladores o trepadores, agua y otros líquidos que alteran los aislamientos y provocan su degradación. Asimismo choques mecánicos que pueden deformar o romper las partes frágiles, gases corrosivos del ambiente, campos electromagnéticos radiantes y radiaciones diversas, entre ellas la luz.

EFFECTOS FÍSICOS INMEDIATOS DEL CHOQUE ELÉCTRICO EN EL CUERPO HUMANO

Paro cardíaco: se produce cuando la corriente pasa por el corazón y su efecto en el organismo se traduce en un paro circulatorio por detención cardíaca.

Asfixia: cuando la corriente eléctrica atraviesa el tórax, se tetaniza el diafragma y como consecuencia de ello los pulmones no tienen capacidad para ingresar aire ni para expulsarlo. Quemaduras: Internas o externas, por el paso de la intensidad de corriente a través del cuerpo. Se producen zonas de necrosis (tejidos muertos) y las quemaduras pueden llegar a alcanzar órganos profundos, músculos, nervios e incluso a los huesos.

Tetanización: contracción muscular, que anula la capacidad de relajación muscular, impidiendo la separación voluntaria del punto de contacto (los músculos de las manos y los brazos se contraen sin poder relajarse).

Fibrilación ventricular: Se produce cuando la corriente pasa por el corazón y se traduce en un paro circulatorio por alteración del ritmo cardíaco. El corazón, al funcionar descoordinadamente, no puede bombear sangre. Ello es grave para el cerebro, órgano para el cual es imprescindible una oxigenación continua.

Lesiones permanentes: producidas por destrucción de la parte afectada del sistema nervioso (parálisis, contracturas permanentes, etc.).

EFFECTOS FÍSICOS NO INMEDIATOS DEL CHOQUE ELÉCTRICO EN EL CUERPO HUMANO

Manifestaciones renales: los riñones pueden quedar bloqueados por las quemaduras, ya que deben eliminar gran cantidad de mioglobina y hemoglobina que les invade después de abandonar los músculos afectados, así como las sustancias tóxicas que resultan de la descomposición de los tejidos destruidos por las quemaduras.

Trastornos cardiovasculares: la descarga eléctrica puede provocar pérdida del ritmo cardíaco y de la conducción aurículo-ventricular e intraventricular, manifestaciones de insuficiencias coronarias agudas que pueden llegar hasta el infarto de miocardio, además de taquicardias, vértigo, cefaleas, etc.

Trastornos nerviosos: la víctima de un choque eléctrico puede sufrir trastornos nerviosos relacionados con pequeñas hemorragias, fruto de la desintegración de la sustancia nerviosa central o medular. Por otra parte, es muy frecuente la aparición de neurosis de tipo funcional más o menos graves, transitorias o permanentes.

Trastornos sensoriales, oculares y auditivos: trastornos oculares ocasionados por los efectos luminosos y caloríficos del arco eléctrico. En la mayoría de los casos se traducen en manifestaciones inflamatorias del fondo y del segmento anterior del ojo. Los trastornos auditivos comprobados pueden llegar hasta la sordera total y se deben generalmente a un traumatismo craneal, a una quemadura grave de alguna parte del cráneo o a trastornos nerviosos.