



Trabajador esté alerta™

Guía del facilitador sobre seguridad eléctrica

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	2
SECCIÓN UNO: CONOZCA A SU PÚBLICO.....	2
SECCIÓN DOS: NOCIONES BÁSICAS SOBRE LA ELECTRICIDAD	2
¿Qué es la electricidad?.....	2
El sistema de distribución eléctrica.....	3
SECCIÓN TRES: PLANIFIQUE LA SESIÓN	3
Conozca el material	3
Presente material que sea pertinente.....	3
Adapte la sesión al espacio, a la cantidad de participantes y al tiempo disponible.....	4
SECCIÓN CUATRO: GUÍA PARA FACILITAR EN CINCO PASOS	4
1. Anuncie la reunión.	4
2. Haga circular entre los participantes una hoja de registro de asistencia.....	4
3. Brinde un panorama general.....	4
4. Presente el material de <i>Trabajador esté alerta</i>	5
5. Abra un debate.	5
SECCIÓN CINCO: EJERCICIO SOBRE SEGURIDAD ELÉCTRICA	5

Introducción

El programa de seguridad *Trabajador esté alerta* de Tampa Electric está diseñado para ofrecer a los contratistas la información que necesitan para trabajar de forma segura cerca de líneas eléctricas aéreas. Para los requisitos específicos consulte a la *Florida Occupational Safety and Health Administration* (Administración de Salud y Seguridad de Florida) (OSHA).

Esta guía del facilitador le permitirá sacar el mayor provecho del programa *Trabajador esté alerta*. Se divide en cinco secciones:

- **Conozca a su público.** Generalidades sobre las preferencias de aprendizaje de los contratistas.
- **Nociones básicas sobre la electricidad.** Información sobre cómo funciona la electricidad y algunos términos que hay que conocer.
- **Planifique la sesión.** Consejos para preparar una sesión efectiva.
- **Guía para facilitar en cinco pasos.** Guía paso a paso.
- **Ejercicio antes y después de la sesión.** Un ejercicio reproducible sobre seguridad al trabajar con electricidad para ayudar a los facilitadores y participantes a evaluar el impacto del programa.

Sección Uno: Conozca a su público

Entender cuál es la mejor forma para que los contratistas aprendan le permitirá adaptar la sesión a este público en particular. Tome en cuenta lo siguiente:

- **Los contratistas se concentran en ser eficientes.** A veces, los contratistas enfrentan presiones para omitir algunos procedimientos relacionados con la seguridad, en pos de ahorrar tiempo y dinero. Reconocer esta situación desde el inicio, y advertirles los riesgos implícitos, permitirá unificar criterios.
- **Los contratistas tienden a aprender a través de acciones** y logran mejores resultados cuando tienen la oportunidad de practicar y repetir las conductas recomendadas.
- **Los contratistas prefieren la información práctica (por sobre la teórica).** Mantenga el foco en situaciones de la vida real.

Sección Dos: Nociones básicas sobre la electricidad

Esta sesión le permitirá responder las preguntas sobre electricidad que le formulen los participantes.

¿Qué es la electricidad?

La electricidad se origina debido al flujo de electrones entre los átomos, que ocurre cuando los átomos transportan distintas cargas. Los electrones tienen carga negativa y van hacia los átomos con carga positiva hasta que la carga se neutralice o se nivele.

- El flujo de electrones se denomina **corriente**.
- La corriente se mide en **amperes**, o **amps**, su versión abreviada.
- La fuerza que impulsa el flujo de electrones se mide en **voltajes**, o **voltios**, para abreviar.

- Cuando un objeto o sustancia limita el flujo de corriente, lo llamamos **resistencia**. La resistencia se mide en **ohms**.
- Los materiales con alto nivel de resistencia se llaman **aislantes**. Los aislantes más comunes son la porcelana, los plásticos y el aire. Estos materiales no permiten que la electricidad pase fácilmente; sin embargo, existen ciertos casos en que incluso los aislantes pueden transmitir electricidad.
- Los materiales con bajo nivel de resistencia se llaman **conductores**. Los conductores más comunes son el agua, la mayoría de los metales y el cuerpo humano. La electricidad puede pasar fácilmente a través de estos materiales en prácticamente todas las condiciones.

El sistema de distribución eléctrica

La mayoría de la electricidad del país se genera en centrales eléctricas. En las centrales, una gran bobina o espiral de alambre gira dentro de campos magnéticos gigantes, haciendo que se muevan los electrones del alambre y generando la circulación de electricidad.

Los cables de las torres de transmisión eléctrica conducen la electricidad de alta tensión desde las centrales hasta las subestaciones, donde normalmente se reduce el voltaje. Desde las subestaciones, la electricidad viaja a través de cables más pequeños que se ramifican hacia las calles, ya sea en forma aérea o subterránea.

Las líneas eléctricas aéreas y subterráneas transmiten la electricidad hasta los transformadores, que se encuentran en los postes, dentro de estructuras metálicas en tierra o en cámaras subterráneas. En estos transformadores se vuelve a reducir el voltaje a un nivel que sirva para el uso típico. Desde los transformadores, la electricidad viaja a los edificios a través de cables de servicio. Estos cables se conectan a un medidor donde están conectados todos los cables que distribuyen la electricidad hasta los interruptores y tomas de corriente en la pared.

Se debe tener en cuenta que los trabajadores que realizan tareas con líneas eléctricas reciben una exhaustiva capacitación y están especializados en el manejo de líneas eléctricas. También cuentan con equipos especiales para manejar la infraestructura eléctrica. Los contratistas deben comprender que, aunque hayan recibido instrucción sobre electricidad, su conocimiento de la electricidad es básico y el equipo de protección personal que tienen no está diseñado para trabajar con la electricidad.

Sección Tres: Planifique la sesión

Un instructor bien organizado e informado se gana el respeto de los participantes y es mucho más eficaz. A continuación, incluimos algunas recomendaciones que le ayudarán a prepararse para la sesión sobre seguridad eléctrica y a sentirse confiado.

Conozca el material

Lea siempre el material antes de mostrárselos a los participantes en la sesión. Es útil reunir información por adelantado para hacer el material más relevante. Repase todo el material y ensaye la presentación antes de la sesión.

Presente material que sea pertinente

Identifique las situaciones clave con las que pueden encontrarse los contratistas que participan en la sesión y concentre la atención del grupo en esos temas durante la sesión:

- **¿Qué situaciones de trabajo** pueden colocarlos cerca de líneas eléctricas aéreas?

- **¿Qué tipo de equipos largos o altos utilizan** que podrían entrar en contacto con las líneas eléctricas aéreas?
- **¿Qué tipo de excavaciones o tareas de remoción de tierra** podrían colocarlos cerca de líneas eléctricas subterráneas?
- **¿A qué peligros eléctricos** se han enfrentado los participantes en el pasado? ¿Y recientemente?

Adapte la sesión al espacio, a la cantidad de participantes y al tiempo disponible

Recuerde que los contratistas aprenden mejor con la práctica y a través de acciones. La sesión deberá incluir oportunidades para simular las prácticas recomendadas y para discutir las posibles aplicaciones del material. El tamaño de la sala y la disposición pueden tener un efecto considerable sobre el nivel de participación.

Considere estos puntos:

- **¿Estará todo el material visible** a todos los participantes, o necesita más espacio o equipos?
- **¿Los asientos están distribuidos de un modo** que propicie el debate?
- **¿Hay suficiente espacio** para que los participantes realicen simulaciones?
- **¿La iluminación permite** que todos los participantes vean al instructor y el material, y que tomen nota si fuera necesario?
- **¿Podrán escuchar todos los participantes?**

Así como el salón y la cantidad de participantes son importantes para la eficacia del aprendizaje también lo es el tiempo dedicado a la sesión. Nadie aprende bien cuando permanece mucho tiempo sentado. Por otra parte, suministrar demasiada información en poco tiempo puede reducir la retención. Planifique la sesión de modo que pueda dedicar tiempo al debate y a realizar simulaciones. Si no hay tiempo suficiente para todo el material, elija el material que sea más efectivo para los participantes.

Sección Cuatro: Guía para dictar en cinco pasos

Siga estos pasos para lograr el mayor efecto durante la sesión, mantener el interés de los participantes y reforzar la información esencial sobre seguridad:

1. Anuncie la reunión.

Coloque un aviso de la reunión en un lugar bien visible con bastante anticipación.

2. Haga circular entre los participantes una hoja de registro de asistencia.

Lleve un registro de la asistencia a todas las reuniones de seguridad. Quizá algún día tenga que demostrar quién asistió a la sesión, qué temas se cubrieron y cuándo se realizó.

3. Brinde un panorama general.

Cuénteles a los participantes los temas que se cubrirán en la sesión y lo que usted espera que aprendan. Es el momento oportuno para resaltar la importancia que tiene esta información, y explicarles que puede ayudar a proteger a los contratistas, a sus compañeros de trabajo y al público de lesiones e incluso de la muerte causada por la electricidad.

4. Presente el material de Trabajador esté alerta.

Hable acerca de la información sobre seguridad eléctrica que se presenta en este material y de las emergencias con electricidad a las que pueden enfrentarse los participantes. Repase estos importantes consejos de seguridad periódicamente con los participantes para refrescar la memoria.

5. Abra un debate.

Los participantes retendrán más información si intervienen en un debate. A continuación, le damos algunas ideas:

- **Recuerde a los participantes las circunstancias de cualquier contacto reciente con una línea eléctrica** en su región. Debatan cómo la información incluida en este material se relaciona con esos incidentes.
- **Subraye la importancia de respetar las distancias requeridas de las líneas eléctricas aéreas:**
 - Los participantes deben mantener el cuerpo y todas las herramientas, equipos y materiales **a una distancia mínima de 10 pies (3 m)** de las líneas eléctricas aéreas con voltajes hasta 50 kV. Los voltajes mayores requieren distancias mayores. Llame a Tampa Electric al **1-813-635-1500** para confirmar los voltajes y las distancias de seguridad antes de comenzar con los trabajos.
 - Hable sobre la aplicación que tienen estas reglamentaciones en los trabajos de los contratistas y las situaciones a las cuales pueden enfrentarse.
- **Repase los procedimientos adecuados para “avisar al 811” y el código de colores de servicios públicos.** Explique por qué cumplir con la ley y dedicar tiempo adicional para localizar las instalaciones de servicios públicos a la larga terminan ahorrando mucho tiempo y dinero. Describa otras medidas de seguridad que pueden implementarse, como marcar previamente el área de excavación, realizar una inspección visual o preguntarle al propietario sobre las instalaciones subterráneas de servicios públicos.
- **Invite a los participantes a formular preguntas** acerca de los materiales y los procedimientos de seguridad elaborados por ellos. Si tienen alguna pregunta que usted no puede responder, investigue sobre el tema por su cuenta para poder responder cuanto antes.
- **Pida a los participantes que aporten ideas para armar una lista de los temas clave sobre seguridad** que aparecen en el material. Repase estos temas clave y mencione los incidentes que ocurrieron cuando se ignoraron las precauciones de seguridad. ¿Cuáles fueron las consecuencias?
- **Solicite a cada participante que indique algo que haya aprendido** del material o del debate que le servirá para mantenerse seguro en el futuro.

Recuerde que el objetivo del debate es reforzar las conductas apropiadas y NO llamar la atención ni avergonzar a los participantes. Mantenga un clima de cooperación y apoyo en todo momento, y aliente a los participantes a formular preguntas y compartir sus opiniones y comentarios.

Sección Cinco: Ejercicio sobre seguridad eléctrica de *Trabajador esté alerta*

El ejercicio que aparece en la página siguiente tiene como finalidad ayudar a los instructores y participantes a evaluar la eficacia del programa. Haga el ejercicio antes de comenzar con la sesión, y pídale a los participantes que anoten sus respuestas en la columna “Antes”. Luego,

repita el ejercicio al finalizar la sesión y pídale a los participantes que indiquen las respuestas en la columna “Después”. El ejercicio está diseñado para ser fotocopiado de ambas cara.

Respuestas del ejercicio:

1. C
2. B
3. B
4. D
5. D
6. A
7. B
8. A
9. D
10. B
11. C
12. A

Ejercicio sobre seguridad eléctrica de *Trabajador esté alerta*

<u>Antes</u>	<u>Preguntas</u>	<u>Después</u>
_____	<p>1. ¿Cuál es la distancia <i>mínima</i> que se debe mantener entre una escalera metálica y las líneas eléctricas aéreas?</p> <p>A. 6 pulgadas (15 cm) B. 100 pies (30 m) C. 10 pies (3 m) D. 5 pies (1,5 m)</p>	_____
_____	<p>2. ¿De qué color son las marcas de localización de las líneas eléctricas subterráneas?</p> <p>A. Amarillo B. Rojo C. Naranja D. Ninguno de los anteriores</p>	_____
_____	<p>3. Si debe trabajar a una distancia menor a la distancia mínima requerida de las líneas eléctricas aéreas, ¿cuál de las siguientes opciones debe seguir?</p> <p>A. Intentar desconectar el servicio eléctrico B. Llamar antes a Tampa Electric para hacer los arreglos necesarios C. Evacuar las casas cercanas D. La A y la C</p>	_____
_____	<p>4. ¿Qué le <u>exige</u> hacer la ley para determinar la ubicación de las líneas eléctricas subterráneas en su lugar de trabajo antes de excavar?</p> <p>A. Buscar si existen marcas de derechos de paso B. Mirar los mapas C. Llamar a Tampa Electric D. Avisar a Sunshine 811</p>	_____
_____	<p>5. ¿Qué debe hacer para ayudar a un compañero de trabajo que toca una línea eléctrica mientras opera un equipo pesado?</p> <p>A. Llamar al 911 y a Tampa Electric al 1-877-588-1010 B. Pedirle que permanezca en el equipo hasta que llegue el personal de Tampa Electric C. Si debido a un incendio u otro peligro se ve obligado a bajar del equipo, decirle que salte lejos del equipo, que aterrice con los pies juntos y que se aleje arrastrando los pies a una distancia <i>mínima</i> de 20 pies (6 m) y manteniéndolos bien juntos y en el suelo en todo momento D. Todas las anteriores</p>	_____

Ejercicio sobre seguridad eléctrica de
Contratista esté alerta

Antes

Después

6. **¿Verdadero o falso? Antes de excavar, debe preguntar al propietario si existe algún tendido subterráneo de servicios públicos que quizá el servicio 811 o el localizador de servicios públicos no marquen.**

- A. Verdadero B. Falso

7. **¿Cuál es la función del vigía?**

- A. Estabilizar la carga
B. Evitar que el equipo entre en contacto con líneas eléctricas
C. La A y la B
D. Ninguna de las anteriores

8. **¿Verdadero o falso? El cuerpo puede conducir electricidad.**

- A. Verdadero B. Falso

9. **Si su equipo entra en contacto con una línea eléctrica y usted no está en peligro inminente, debe:**

- A. Quedarse donde está y avisarles a los demás que no se acerquen al equipo
B. Pedir que alguien llame de inmediato al 911 y a Tampa Electric
C. Alejar el equipo la línea, siempre que no sea riesgoso hacerlo
D. Todas las anteriores

10. **¿Verdadero o falso? No puede sufrir una descarga eléctrica de un cable de servicio.**

- A. Verdadero B. Falso

11. **¿Cómo puede confirmar que se hayan marcado todos los tendidos subterráneos antes de excavar?**

- A. Llamando a cada operador de servicio público individualmente
B. Pidiéndole al propietario que cuente las marcas de localización
C. Usando el número de ticket de sunshine811, ingresar a sunshine811.com o volver a llamar al 811
D. Todas las anteriores

12. **¿Verdadero o falso? Antes de usar equipos eléctricos para excavar dentro de los 4 pies (1.2 m) de un tendido de servicios públicos subterráneo ya marcado, la ley exige usar herramientas manuales o tecnología de vacío para verificar la ubicación exacta de la instalación marcada.**

- A. Verdadero
B. Falso