I.- Datos Generales

Código	Título
EC0591	Operación de trabajo en altura con andamios tipo torre/estructura

Propósito del Estándar de Competencia

Servir como referente para la evaluación y certificación de las personas que se desempeñan en la Operación de trabajo en altura con andamios tipo torre/estructura.

Asimismo, puede ser referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en Estándares de Competencia (EC).

El presente EC se refiere únicamente a funciones para cuya realización no se requiere por disposición legal, la posesión de un título profesional. Por lo que para certificarse en este EC no deberá ser requisito el poseer dicho documento académico.

El presente Estándar de Competencia es de carácter nacional y servirá como referencia para evaluar y certificar la competencia de las personas que se desempeñan en la operación de trabajo en altura con andamios tipo torre/estructura.

Para alcanzar la competencia en este Estándar de Competencia, se requieren, en promedio 1728 horas de experiencia laboral o 576 horas de experiencia con 20 horas de capacitación.

Descripción general del Estándar de Competencia

El Estándar describe el desempeño del personal involucrado en la instalación de andamios para trabajos en altura, preparando las condiciones de seguridad, así como del ensamblado/desarmado del andamio mediante el procedimiento para los fines que se haya elaborado, de conformidad con las instrucciones del fabricante. También establece los conocimientos teóricos, básicos y prácticos con los que se debe de contar para realizar un trabajo, así como las actitudes, habilidades y valores relevantes del desempeño del instalador.

El presente EC se fundamenta en criterios rectores de legalidad, competitividad, libre acceso, respeto, trabajo digno y responsabilidad social.

Nivel en el Sistema Nacional de Competencias: Dos

Desempeña actividades programadas que, en su mayoría son rutinarias y predecibles. Depende de las instrucciones de un superior. Se coordina con compañeros de trabajo del mismo nivel jerárquico.

Comité de Gestión por Competencias que lo desarrolló

Comité de Gestión por Competencias del Sector Logístico de San Luis Potosí

Fecha de aprobación por el Comité Técnico del CONOCER:	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación:
21 de agosto de 2015	8 de septiembre de 2015
Periodo sugerido de revisión/actualización del EC:	
3 años	

Ocupaciones relacionadas con este EC de acuerdo con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO)

Grupo unitario
Todos los Grupos Ocupacionales que requieren de la comunicación en un entorno laboral y la transferencia de esta competencia a distintos entornos.

Ocupaciones asociadas
Todos los Grupos Ocupacionales que requieren de la comunicación en un entorno laboral y la transferencia de esta competencia a distintos entornos.

Ocupaciones no contenidas en el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones y reconocidas en el Sector para este EC
Todos los Grupos Ocupacionales que requieren de la comunicación en un entorno laboral y la transferencia de esta competencia a distintos entornos.

Clasificación según el sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)
Sector:

54 Servicios profesionales, científicos y técnicos.

Subsector:

541 Servicios profesionales, científicos y técnicos.

Rama:

5419 Otros servicios profesionales científicos y técnicos.

Subrama:

54199 Servicios profesionales, científicos y técnicos.

Clase:

541990 Otros Servicios profesionales, científicos y técnicos

El presente EC, una vez publicado en el Diario Oficial de la Federación, se integrará en el Registro Nacional de Estándares de Competencia que opera el CONOCER a fin de facilitar su uso y consulta gratuita.

Organizaciones participantes en el desarrollo del Estándar de Competencia.

- Protección Civil del Gobierno del Estado de San Luis Potosí.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- Biogestión Consultoría.
- Universidad Tecnológica de San Luis Potosí.
- Ergonomics Consultores Profesionales.
- Equipos de Seguridad Industrial e Institucional S.A. de C.V.
- Servicios Residenciales e Industriales, SERINCO.
- SYRDI S.A. DE C.V.

Aspectos relevantes de la evaluación

Detalles de la práctica:	• Para demostrar la competencia en este EC, se recomienda que se lleve a cabo en el lugar de trabajo y durante su jornada laboral, sin embargo puede realizarse de manera simulada en área acondicionada para la realización.

Apoyos/Requerimientos:	• Para aplicar este EC es necesario contar como mínimo con el siguiente Equipo de Protección Personal: Ropa de algodón 100%, casco con barbiquejo, guantes de carnaza, conforme a la tensión eléctrica de las líneas energizadas, calzado antiderrapante y resistente a los materiales a que estará expuesto, sistema de protección personal para interrumpir caídas de altura conectado a los puntos de anclaje de la plataforma diseñados para ello. En el caso de que el andamio no cuente con cables de seguridad, la línea de vida del sistema de detención deberá unirse a un punto de anclaje situado por encima e independiente del andamio suspendido; Herramienta: Flexómetro, nivel de gota, polines y soga; Señalizaciones conforme a la NOM-026-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, o las que la sustituyan, Estructura de andamio; Dos ayudantes capacitados y autorizados en trabajos en altura; Permiso de autorización para trabajos en altura.

Duración estimada de la evaluación

- 30 minutos en gabinete y 1:30 horas en campo, totalizando 2 horas.

Referencias de Información

- NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, o las que la sustituyan.
- NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, o las que la sustituyan.
- NOM-115-STPS-2009, Seguridad - Equipo de protección personal -Cascos de protección - Clasificación, especificaciones y métodos de prueba o las que la sustituyan.
- NORMA ANSI Z 359.1-2007 o las que la sustituyan.
- NRP058-PEMEX-2004 o las que la sustituyan.

II.- Perfil del Estándar de Competencia

Estándar de Competencia	Elemento 1 de 2
Operación de trabajo en altura con andamios tipo torre/estructura	Verificar las condiciones de seguridad para trabajos en altura.
	Elemento 2 de 2
	Ejecutar el ensamblado/desarmado de los andamios.

III.- Elementos que conforman el Estándar de Competencia

Referencia	Código	Título
1 de 2	E1875	Verificar las condiciones de seguridad para trabajos en altura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Prepara el área de trabajo:
   - Solicitando al responsable del área el permiso para la realización del trabajo en altura de acuerdo con la orden de trabajo,
   - Corroborando que el área de trabajo esté libre de obstáculos/líneas/tuberías con fugas/cables dañados que interfieran en la colocación/instalación del equipo de acuerdo con lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
   - Confirmando que el piso sea plano/firme/estable y libre de fallas/rupturas/hundimientos, de acuerdo con lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
   - Revisando el grado de inclinación de la superficie de acuerdo con lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan, y
   - Delimitando la zona/área a nivel de piso en la que se realizará el trabajo en altura, mediante su acordonamiento y señalización con base en lo establecido en la NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, o las que la sustituyan.

2. Verifica las condiciones del equipo de protección personal para trabajos en altura:
   - Revisando que la fecha de caducidad de la etiqueta en todo el equipo de protección personal se encuentre vigente de acuerdo con la norma según le aplique,
   - Asegurando que los conectores/ganchos se encuentren libres de corrosión/deformidad al realizar los movimientos de abrir/cerrar, de acuerdo de la norma ANSI Z 359.1-2007/las que la sustituyan,
   - Revisando que las argollas tipo “D” estén libres de corrosión/deformidad, grietas/bordes ásperos/afilados en las partes metálicas y desgaste donde abrocha de acuerdo con las especificaciones del fabricante,
   - Corroborando que las hebillas y ajustadores estén libres de corrosión/deformidad de acuerdo con la norma ANSI Z 359.1-2007/las que la sustituyan,
   - Comprobando que las lengüetas y ojales estén libres de rasgaduras, decoloración/rotas de acuerdo con las especificaciones del fabricante,
   - Constatando que las correas del arnés y línea de vida estén libres de rasgaduras, decoloración/rotas de acuerdo con la norma ANSI Z 359.1-2007/las que la sustituyan,
   - Examinando que el dispositivo de disipador de energía de la línea de vida no haya sido activado de acuerdo con la norma ANSI Z 359.1-2007/las que la sustituyan,
   - Revisando que los conectores/cable de la línea de vida estén libres de corrosión de acuerdo con la norma ANSI Z 359.1-2007/las que la sustituyan,

- Comprobando que la correa de los restrictores de desplazamiento esté libre de rasgaduras, decoloración/rotas de acuerdo con la norma ANSI Z 359.1-2007/las que la sustituyan,
- Verificando que los conectores de los restrictores de desplazamiento estén libres de corrosión de acuerdo con la norma ANSI Z 359.1-2007/las que la sustituyan,
- Comprobando que la correa de los posicionadores esté libre de rasgaduras, decoloración/rotas de acuerdo con la norma ANSI Z 359.1-2007/las que la sustituyan,
- Corroborando que los conectores de los posicionadores estén libres de corrosión de acuerdo con la norma ANSI Z 359.1-2007/las que la sustituyan,
- Revisando que el barbiquejo esté fijo,libre de elasticidad de acuerdo con las normas NOM-115-STPS-2009, Seguridad - Equipo de protección personal -Cascos de protección - Clasificación, especificaciones y métodos de prueba; ANSI Z 89.1-1985 y NRP058-PEMEX-2004/las que la sustituyan,
- Comprobando que el casco cuente con al menos tres puntos de sujeción, acuerdo con las normas NOM-115-STPS-2009, Seguridad - Equipo de protección personal -Cascos de protección -Clasificación, especificaciones y métodos de prueba,
- Corroborando que la estructura del casco se encuentre sin deformaciones/abolladuras/grietas de acuerdo con normas NOM-115-STPS-2009, Seguridad - Equipo de protección personal - Cascos de protección -Clasificación, especificaciones y métodos de prueba; ANSI Z 89.1-1985 y NRP058-PEMEX-2004/las que la sustituyan,
- Constatando que la banda de sudor esté sin rasgaduras de acuerdo con normas NOM-115-STPS-2009, Seguridad - Equipo de protección personal -Cascos de protección -Clasificación, especificaciones y métodos de prueba; ANSI Z 89.1-1985 y NRP058-PEMEX-2004/las que la sustituyan,
- Revisando que el sistema de amortiguamiento en el casco esté libre de ruptura/fisuras de acuerdo con normas NOM-115-STPS-2009, Seguridad - Equipo de protección personal - Cascos de protección -Clasificación, especificaciones y métodos de prueba; ANSI Z 89.1-1985 y NRP058-PEMEX-2004/las que la sustituyan, y
- Registrando los resultados de la verificación de las condiciones de seguridad del área y del equipo de protección personal en el formato proporcionado por el centro de trabajo.

3. Utiliza el equipo de protección personal:

- Retirando de su cuerpo los objetos personales de acuerdo con lo establecido en las política de seguridad del centro de trabajo,
- Portando ropa de algodón y calzado de seguridad de acuerdo al trabajo a realizar así como a lo establecido en las política de seguridad del centro de trabajo,
- Portando el equipo de protección personal de acuerdo al trabajo a realizar así como a lo establecido en las política de seguridad del centro de trabajo,
- Colocándose el arnés de acuerdo con las especificaciones del fabricante,
- Ajustando la correa de la cintura/pecho permitiendo la libertad de movimiento, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Ajustando el arnés de modo que permita la libertad de movimiento, acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Solicitando la revisión espejo al auxiliar, de acuerdo con las especificaciones de uso establecidas por el fabricante

La persona es competente cuando obtiene los siguientes:

PRODUCTOS

1. El reporte de la Inspección del área y equipo de protección personal elaborado:

- Especifica el nombre del centro de trabajo, de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, o las que la sustituyan,
- Contiene el tipo de trabajo en altura a realizar, de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, o las que la sustituyan,
- Indica el área o lugar donde se realizará el trabajo, de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, o las que la sustituyan,
- Establece la fecha de la actividad con la hora de inicio y hora de término, de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, o las que la sustituyan,
- Incluye las medidas de seguridad del área de trabajo y del equipo de protección personal, de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, o las que la sustituyan,
- Indica la presencia de fallas en el área de trabajo, equipos de protección y herramientas, de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, o las que la sustituyan, y
- Señala el nombre y firma del trabajador, de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, o las que la sustituyan, y
- Contiene el nombre y firma del encargado de área, de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura, o las que la sustituyan.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Tipos de arnés.	Conocimiento
2. Selección de sistemas anticaídas.	Conocimiento
3. Puntos de anclaje del sistema personal anticaídas	Conocimiento

GLOSARIO

1.	Anclaje	Componente terminal de un sistema de protección de caída. Elemento estructural fijo requerido para brindar estabilidad y resistir las fuerzas que podrían ejercerse en una caída.
2.	Anillo tipo “D”:	Conector en forma “D” usado típicamente en un arnés, como un conector de anclaje en un punto de sujeción.
3.	Arnés de cuerpo completo:	El equipo de protección personal que se ajusta al torso y muslos del usuario, compuesto por elementos como bandas flexibles, hebillas, mecanismos de ajuste, herrajes y anillos metálicos, y que se emplea principalmente en los sistemas de detención de caídas para soportar al usuario.
4.	Cable de seguridad:	El cable de respaldo que está aparejado con el dispositivo de paro en caso de caída, pero que no soporta normalmente la carga suspendida.
5.	Cable de suspensión:	El cable que soporta la carga suspendida.
6.	Equipo de protección personal:	Conjunto de elementos y dispositivos de uso personal diseñados específicamente para proteger al trabajador contra accidentes y

	enfermedades que pudieran ser causados por motivo de sus actividades de trabajo.
7. Gancho de seguridad:	Dispositivo de cierre automático con seguro, pasador o cualquier otro medio similar que lo mantenga cerrado hasta sea abierto manualmente.
8. Línea de sujeción:	Elemento flexible con amortiguador para asegurar al trabajador de un arnés, a un anclaje o línea de vida.
9. Línea de restricción:	Elemento flexible sin amortiguador para asegurar al trabajador de un cinturón de seguridad o arnés, a un anclaje o línea de vida.
10. Línea de vida:	El segmento de material flexible que, junto con un absorbedor de energía, se utiliza como elemento de unión o conexión, en caso de caída de un trabajador
11. Punto de anclaje:	El elemento que posee suficiente resistencia para la fijación de malacates, cables de suspensión, cables de seguridad y otros dispositivos de suspensión, soporte o paro durante una caída, y que puede ubicarse o instalarse en los edificios, andamios suspendidos, plataformas de elevación, entre otros, en los que se realiza un trabajo en altura.

Referencia	**Código**	**Título**
2 de 2	E1876	Ejecutar el ensamblado/desarmado de los andamios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La persona es competente cuando demuestra los siguientes:

DESEMPEÑOS

1. Inspecciona las partes del andamio:
- Verificando que los tubos, crucetas, tirantes, bases y elementos metálicos del andamio se encuentren libres de abolladuras/grietas/deformaciones/corrosión/filos de acuerdo con las especificaciones del fabricante,
- Corroborando que las bases estén libres de abolladuras/ginetas/deformidades/corrosión/ filos/que las ruedas cuenten con sistema de freno/bloqueo activando el seguro de acuerdo con las especificaciones del fabricante,
- Comprobando que los ensambles cuenten con roscas de tuercas, tornillos, abrazaderas y pasadores de seguridad evitando la colocación de clavos, varillas/alambres, de acuerdo a las especificaciones del fabricante, y
- Corroborando que la tarima/plataforma esté libre de grietas/fisuras/nudos/defectos/ daños que comprometan la seguridad en su uso, de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan.

2. Arma el andamio convencional:
- Instalando y ensamblando el andamio convencional de acuerdo con las indicaciones establecidas por el fabricante,
- Colocando el andamio a más de 3 metros de cualquier línea energizada, de acuerdo con lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
- Verificando que el andamio esté soportado sobre sus bases/ruedas para darle una mayor estabilidad de acuerdo a las especificaciones del fabricante,

- Comprobando que el andamio esté colocado sobre planos firmes y estables evitando cualquier ruptura/hundimiento/desplazamiento accidental de acuerdo con lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
- Corroborando que el andamio se coloque en superficies niveladas y cuando éstas no lo estén, emplear los medios de aplomado, estabilización y nivelación, de acuerdo con las indicaciones del fabricante,
- Verificando que la estructura del andamio sea continua evitando utilizar dispositivos improvisados para aumentar su altura de acuerdo a las especificaciones del fabricante,
- Disponiendo en el andamio de una escalera/medio similar de acceso seguro dentro del cuerpo del andamio/formar parte del mismo de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
- Verificando que la escalera cumpla con las especificaciones de acuerdo a la NOM-001-STPS-2008, Locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad/las que la sustituyan,
- Anclando los sistemas de posicionamiento/restricción en el andamio a partir de 1.80 metros, de acuerdo con lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
- Verificando que la escalera sea continua evitando utilizar dispositivos improvisados para aumentar su altura de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
- Instalando una plataforma de descanso a intervalos que no excedan el límite de altura permitido de acuerdo a lo establecido en la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
- Situando barandales de acuerdo con la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
- Instalando la baranda intermedia en los lados abiertos y en los extremos de acuerdo con la NOM-009-STPS, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
- Colocando el rodapié al ras de la plataforma a la altura mínima requerida de acuerdo con la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan,
- Constatando que la relación del lado menor de la base con respecto a la altura máxima se cumpla mediante un flexómetro como instrumento de medición,
- Colocando el sistema de venteo a partir del tercer cuerpo, al anclar cada uno de los extremos del andamio a una superficie fija, evitando sujetarlo a tuberías,
- Descendiendo del andamio de acuerdo a los lineamientos de seguridad establecidos por el centro de trabajo,
- Verificando la estabilidad del andamio al aplicar una fuerza lateral intentando generar un desplazamiento/movimiento, y
- Verificando el nivel del andamio mediante un nivel de gota de acuerdo con la NOM-009-STPS-2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyan.

3. Asciende y desciende del área de trabajo:

- Subiendo y bajando al área de trabajo al anclar los sistemas de posicionamiento/restricción al andamio a partir de 1.80 metros, de acuerdo con lo establecido en la NOM-009-STPS 2011, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyen,
- Utilizando en el área de trabajo el sistema de posicionamiento/restricción de acuerdo al trabajo a realizar,

- Sujetando la línea de vida personal al anclaje de acuerdo con la posición del trabajo a realizar, y
- Verificando que el punto/dispositivo de anclaje se posicione por arriba del nivel de sustentación del trabajador de acuerdo a la NOM-009-STPS 2011 Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura/las que la sustituyen.

4. Iza/baja la herramienta de trabajo:
- Verificando que el sistema de sujeción soporte el peso para el ascenso/descenso de la herramienta/material, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Sujetando el porta-herramienta a la soga/cuerda/cable para su asenso/descenso de la herramienta/material, y
- Asegurando la herramienta/material en la plataforma evitando su caída de acuerdo con el trabajo a realizar.

5. Desarma el andamio convencional:
- Desarmando el andamio convencional de acuerdo con las indicaciones establecidas por el fabricante de manera inversa a su armado,
- Retirando pieza por pieza comenzando por el nivel superior, de acuerdo con las indicaciones del fabricante, y
- Verificando que el área delimitada se encuentre libre de personas ajenas a la actividad antes de bajar las piezas desarmadas de acuerdo a los lineamientos de seguridad establecidos por el centro de trabajo.

La persona es competente cuando posee los siguientes:

CONOCIMIENTOS	NIVEL
1. Especificaciones técnicas de las partes de un andamio	Conocimiento
2. Sistemas de venteo	Conocimiento