



the human energy company™

Capacitación Inicial /
Actualización en MSW:
Trabajo en Altura

Norma de Trabajo en Alturas

Propósito y Objetivos

Propósito

El propósito de esta norma es garantizar que todos los Trabajos en Altura se realicen de forma segura y controlada en las instalaciones de Chevron.

Objetivo

- Los procedimientos de Trabajo en Altura están diseñados para ayudar a prevenir posibles lesiones o la muerte como resultado de caídas desde alturas superiores a 6 pies o 2 metros (4 pies o 1,2 metros para lugares en los Estados Unidos).
- El Trabajo en Altura se define como el trabajo realizado en el que existe la posibilidad de que una persona sufra lesiones al caer de una superficie a otra que no esté al mismo nivel, incluso por debajo del nivel del suelo o al acceder o salir (excluidas las escaleras y las escaleras fijas).



Introducción

El Trabajo en Altura incluye, pero no se limita a:

- Trabajo sobre excavaciones (por ej. fosos, zanjas).
 - prevención de caídas y / o protección son necesarios cuando se trabaja en el borde de o sobre una excavación o foso donde la base de la excavación o foso es más profundo de 6 pies o 2 metros (4 pies o 1,2 metros para los lugares en los Estados Unidos - *1910.28 OSHA actualización Nov 2016*)
- Trabajo sobre el agua.
- Trabajo en elevaciones con lados o bordes desprotegidos.
 - un riesgo de caída, como en los tejados de edificios y tanques de almacenamiento que no disponen de barandillas estándar.



- Trabajo sobre Camiones Cisterna, Isocontenedores y Vagones de Ferrocarril.

-Trabajo sobre o cerca de superficies que contengan agujeros o aberturas (por ej. claraboyas), o donde exista la posibilidad de caer a través de una superficie cubierta (no diseñada para ser pisada como las claraboyas).

- Trabajo elevado sobre equipos peligrosos o sensibles (piezas móviles, equipos eléctricos).



Introducción

Hay dos formas de protegernos del riesgo de caídas:

- **Prevención** de caídas
 - Permanente (es decir, barandillas permanentes)
 - Temporales (es decir, andamios)
- **Protección** contra caídas
 - arnés y eslinga

En general, ¿qué es mejor, la prevención de caídas o la protección anticaídas?

- Prevención de caídas siempre y cuando las salvaguardas se diseñen y construyan perfectamente para salvaguardar adecuadamente al trabajador.
- Cuando sea factible, eliminar la necesidad de trabajos elevados mediante modificaciones en el diseño o las instalaciones, o mediante la instalación de plataformas permanentes que proporcionen toda la protección contra caídas necesaria (por ejemplo, barandillas, rodapiés, barras de caída, etc.).
- También disponemos de controles administrativos que nos orientan sobre cómo realizar el trabajo de manera segura, como por ejemplo :
 - Permisos de Trabajo
 - Instrucciones de Trabajo
 - JSAs
 - Norma de Trabajo en Altura
 - Política de Escaleras
 - Manual de Seguridad en Diseños
 - Normas de Ingeniería de Chevron



Trabajo en Alturas

Roles y Responsabilidades

La persona que dirija los Trabajos en Altura debe :

- Conocer el alcance del Trabajo y los procedimientos a seguir
- Inspeccionar el equipo específico de trabajo en alturas que se va a utilizar (p. ej., escaleras, andamios, plataformas elevadoras móviles, sistemas anticaídas, etc.) antes de su uso.
- Utilizar y operar el equipo de trabajo en alturas específico de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la Norma SWP de Trabajo en alturas.
- Parar el Trabajo si se dan condiciones inseguras.



Persona de Reserva de Seguridad del Sistema Anticaídas

- Conoce el trabajo previsto y los riesgos que conlleva
- Se asegura de que la persona que trabaja en altura lleva puesto correctamente el arnés y está sujeta a la estructura.
- Permanece en la zona de trabajo inmediata cuando la persona está trabajando en altura.
- Mantiene contacto visual y comunicación con el trabajador en todo periodo
- No abandona la zona a menos que sea sustituido por otro miembro del personal de Reserva de Seguridad.
- En caso de emergencia, utiliza la radio u otros medios para pedir ayuda antes de intentar el rescate.
- Si desempeña una doble función como persona de rescate, cumple todos los requisitos de una persona de rescate en trabajos en altura y se asegura de que el equipo de rescate esté disponible de inmediato
- **Detiene el trabajo** si se producen condiciones inseguras.



Trabajo en Alturas

Roles y Responsabilidades

Personal de Rescate para el Sistema Anticaídas

- Revisa la información pertinente (por ejemplo, cualquier permiso) para determinar los riesgos y las medidas de mitigación apropiadas antes del rescate.
- Considera su propia seguridad antes que la de la víctima
- Revisa el plan de rescate antes del rescate
- Envuelve a la víctima de forma adecuada para su traslado, teniendo en cuenta la naturaleza del trabajo en alturas, los riesgos que conlleva y las lesiones sufridas por la víctima
- Durante el rescate, nunca permite que el trabajador caído permanezca tendido en el suelo
- Envía al hospital a cualquier persona que crea que puede haber sufrido un traumatismo por suspensión.
- Detiene el trabajo si se desarrollan condiciones inseguras



Norma de Trabajo en Alturas

Requisitos de Control de Trabajo y Análisis de Riesgos

Requisitos para emitir permisos :

- Todo trabajo en alturas que sea un trabajo no rutinario o periódico, para el cual no existan procedimientos de operación escritos, requiere autorización de permiso a través del Permiso de Trabajo General.
- Es responsabilidad de la Persona que realiza el Trabajo en Alturas obtener el permiso de trabajo necesario donde se requiera y realizar todo el trabajo de acuerdo con las instrucciones del Permiso General de Trabajo y el formulario de trabajo.
- Puede haber otros trabajos de alto riesgo cuando se trabaja en altura. Determine si se necesitan formularios de trabajo o documentación adicionales en función de la evaluación de riesgos.

Requisitos del Análisis de Riesgos :

- El Trabajo en alturas requiere la realización de un Análisis de Riesgos.
- El Análisis de Riesgos identificará cualquier riesgo potencial importante, cualquier otra operación simultánea, la necesidad de salvaguardas tales como pruebas de gas, la necesidad de cualquier permiso adicional o prerrequisitos que puedan ser requeridos para procedimientos adicionales de prácticas seguras de trabajo implicados en la actividad de trabajo.
 - a) Todo el equipo y las herramientas que se lleven a lo alto deben considerarse como un potencial objeto que cae.
 - b) Los requisitos de limpieza para el trabajo en alturas deben tener en cuenta el riesgo de objetos que puedan caer.
 - c) Se utilizará un sistema de líneas de advertencia, protección/prevención de caídas o un control similar cuando se trabaje a menos de 6 pies o 2 metros de un borde sin protección (es decir, sin una barandilla estándar).



Norma de Trabajo en Alturas

Prevención y Protección Anticaídas

Prevención de Caídas

- Barreras diseñadas y permanentes para **Prevenir** que una persona se caiga.
 - Habitualmente adoptan la forma de muros, barandillas y otras barreras fijas.
- Su diseño permite que el Operador, Mantenimiento o el Contratista realicen su trabajo de forma segura sin tener que montar un andamio, ponerse un arnés y una eslinga, etc. Cuando se diseña correctamente, es el método más seguro de proteger al trabajador, aparte de realizar el trabajo a nivel del suelo.
- Al diseñar nuestras instalaciones o realizar cambios en ellas, es fundamental utilizar el proceso MOC y seguir los códigos y estándares técnicos. Como mínimo, debemos cumplir las Normas de Ingeniería de Chevron. Los siguientes enlaces le ayudarán a encontrar los estándares de diseño :
 - [Normas de Ingeniería de Chevron](#)
 - [Seguridad en Diseños](#)

Protección Anticaídas

- La protección anticaídas es un sistema de equipos que **protege** que un trabajador se golpee contra el suelo **después** que han caído.
- Un sistema anticaídas está compuesto por:
 - Puntos de anclaje y sistemas de líneas de vida
 - Arnés
 - Eslinga
 - Otros componentes, como conectores
- Los sistemas personales anticaídas se inspeccionarán antes de cada uso en busca de desgaste, daños y otros deterioros, y los componentes defectuosos se retirarán del servicio.
- Debe certificarse (como mínimo) cada dos años.
- Los puntos de anclaje deberán ser probados de acuerdo con un estándar reconocido y/o aprobados por una persona cualificada o competente para verificar que los puntos son seguros y pueden soportar la carga requerida.

Protección Anticaídas

Arnés Anticaídas

¿Existe una forma adecuada de llevar un Arnés?

- La correa del pecho no debe estar ni demasiado alta ni demasiado baja. Debe quedar alrededor de la mitad del pecho.
- El clip anticaídas o clip D debe colocarse en la parte inferior de los omóplatos.
- Las correas de las piernas deben estar ajustadas. La mano del usuario no debe caber completamente debajo de ellas.

Aro
anticaídas



Cinta de
Glúteos



Para subir

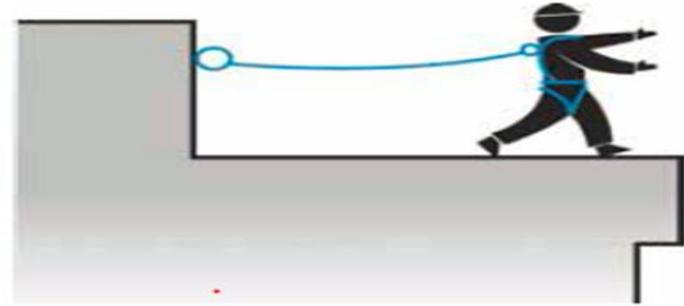


Protección Anticaídas

Eslinga de Protección Anticaídas

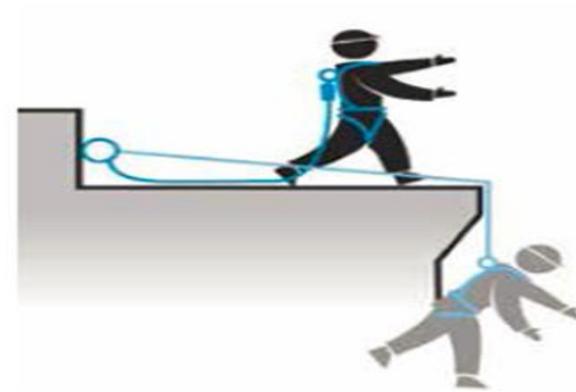
Eslinga Fija

- Este estilo se utiliza para la contención de caídas (véase la imagen superior) para mantener a un trabajador dentro de un área protegida, como el interior de una plataforma elevadora de tijera, y no permite que el trabajador salga de esa área.



Eslinga Amortiguadora

- Este tipo de elemento de amarre se utiliza para la detención de caídas (véase la imagen central) cuando el trabajador se encuentra al menos a 6 metros (18 pies) por encima del suelo o de otro riesgo.



Eslinga Auto-retráctil

- Este tipo de eslinga se utiliza para la detención de caídas (véase la imagen inferior) y puede utilizarse a cualquier altura.
- Las eslingas amortiguadoras y autorretráctiles presentan estilos de amarre del 100%.
- Permite a un trabajador atarse a un segundo punto de anclaje antes de desconectarse del primero. Un trabajador no puede desconectarse de un punto de anclaje antes de atarse al nuevo.

¡¡¡El trabajador debe estar SIEMPRE conectado!!!

¡100% atado en todo momento!



Protección Anticaídas

Eslinga Amortiguadora

- Una eslinga amortiguadora está hecha de material cosido entre sí.
- Cuando se produce una caída, las costuras se separan y el elemento de amarre se estira mientras absorbe la mayor parte de la fuerza dinámica.
- La mayoría de los elementos de amarre amortiguadores se estiran 1,2 m (4 pies) más.
- Versión 100% amarre
- Permite al trabajador atarse a un segundo punto de anclaje antes de desconectarse del primero
- Clip a la anilla D del arnés corporal del trabajador
- Nota: nunca debemos atar un clip grande a la anilla D trasera

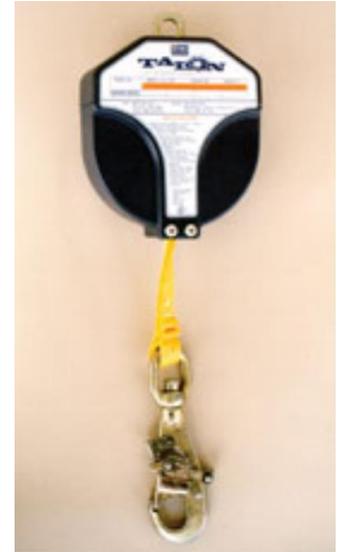


Protección Anticaídas

Eslinga Auto-retráctil

Eslinga Auto-retráctil

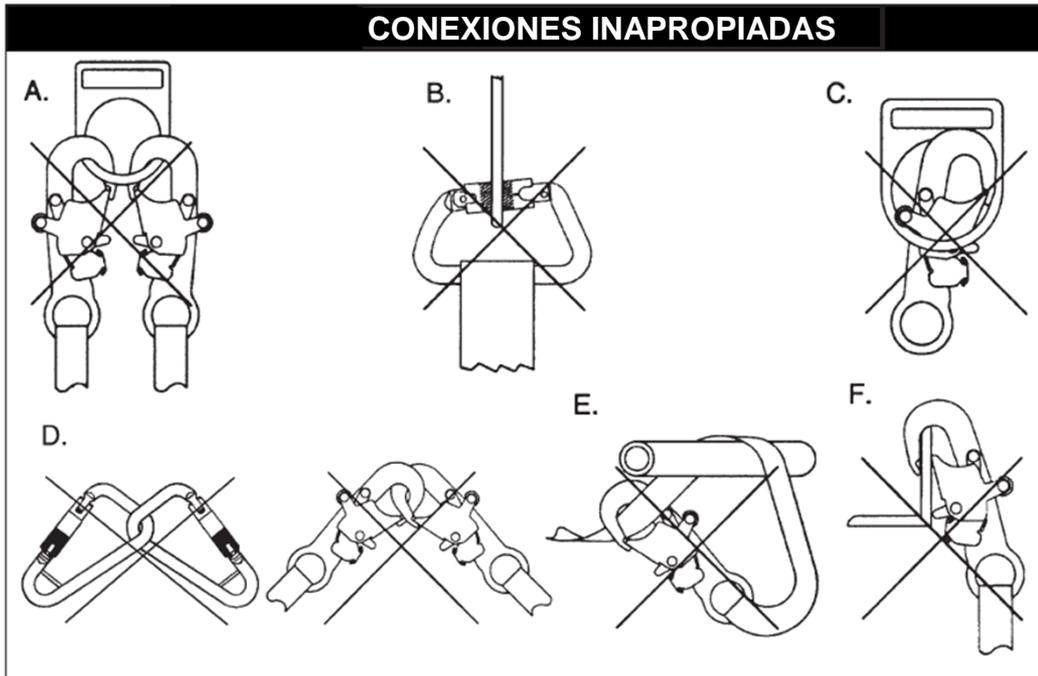
- Similar al mecanismo del cinturón de seguridad de un coche
- No debe utilizarse con una eslinga amortiguadora, ¿POR QUÉ?
- Normalmente detiene la caída entre 15 (6 in) y 60 cm (24 in)
- Debe instalarse por encima del trabajador, de lo contrario se estirará demasiado y el trabajador sufrirá una caída en péndulo y/o podría golpearse contra el suelo.
- Versiones con 100% de amarre



Protección Anticaídas

Ganchos y Clips

- Debe bloquearse automáticamente y debe comprobarse que **ESTÁ** bloqueado
- Nunca deben engancharse dos clips juntos, la fuerza podría romper su mecanismo
- Los clips de un tipo de bloqueo siempre deben engancharse a una anilla más grande, como la anilla D trasera



Protección Anticaídas

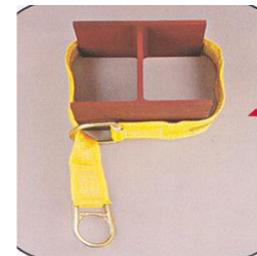
Puntos de Anclaje

Puntos de Anclaje

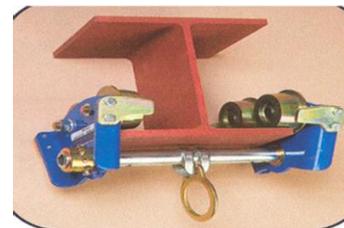
- Debe estar diseñado para resistir una fuerza dinámica de 22,2 kilo Newton o 5000 libras.
- Siempre que sea posible, el punto de anclaje debe estar por encima de la anilla "D" del arnés que lleve la persona.
 - Si no es factible, debe realizarse una evaluación para ver si el punto de anclaje es adecuado para proteger al trabajador. Esto debe documentarse en el Análisis de Riesgos.
- ¿Qué ocurre en situaciones en las que no hay un punto de anclaje diseñado?
 - Esto debe tenerse muy en cuenta durante la fase de Análisis de Riesgos del proyecto o tarea. La participación del especialista en OE y del ingeniero de planta es fundamental para garantizar que se selecciona el punto de anclaje adecuado. Si no está claro que se disponga de un punto de anclaje adecuado, deberá recurrirse a la Autoridad para Detener el Trabajo.

Utilización de una Viga en I como Punto de Anclaje

- Nunca ate el elemento de amarre a una viga, nunca le haga un nudo, utilice un conector (correa de brazo).
- Proteja su elemento de amarre con un conector pasante acolchado.
- Si debe desplazarse con el dispositivo auto-retráctil, puede fijarlo a un anclaje de viga deslizante



Debe tener un pasante acolchado a través del amarre



anclaje de viga deslizante

Prevención de Caídas

Andamios

- Los andamios sólo deben ser montados, modificados y desmontados por personas competentes que posean la capacitación, experiencia y cualificaciones adecuadas.
- Dependiendo del tipo de trabajo, de las condiciones del sitio y de la carga de trabajo, los andamios pueden ser independientes, colgantes, suspendidos, móviles o especiales.
- El tipo debe seleccionarse en función de la finalidad prevista
- Deben disponer de suelos completos, protección de los bordes, seguridad de acceso y salida
- Deben estar implementados sistemas para evitar la caída de herramientas y equipos.

Una persona competente debe :

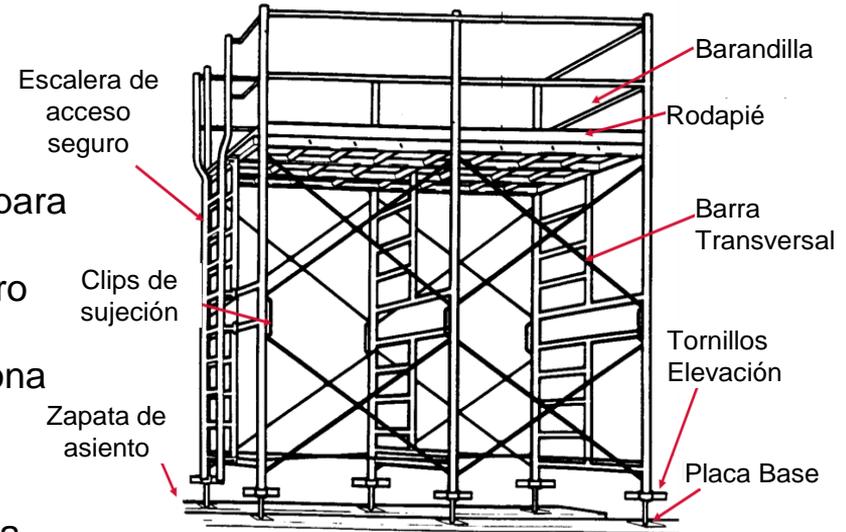
- a) Inspeccionar las piezas del andamio antes del montaje y decidir si pueden repararse o deben sustituirse.
- b) Asegurarse de que los componentes del andamio coinciden
- c) Elegir el punto de anclaje adecuado para los trabajadores que montan y desmontan el andamio
- d) Asegurarse de que sólo personal capacitado monte, trabaje y desmonte los andamios
- e) Supervisar el montaje del andamio
- f) Decidir cómo fijar el andamio a la estructura si es necesario.
- g) Supervisar el desmontaje del andamio



Prevención de Caídas

Componentes de Andamios y Análisis de Riesgos

- El andamio debe estar a plomo y nivelado.
- Los andamios deben estar completos con todos los componentes enumerados a la derecha.
- Los andamios sólo deben ser montados, modificados y desmontados por personas competentes que tengan la capacitación, experiencia y cualificaciones adecuadas para ese trabajo en particular.
- El andamio debe ser certificado como completo y seguro por una persona cualificada.
- Los andamios deben ser inspeccionados por una persona competente antes de su uso diario.
- Si el andamio tiene más de dos tramos de altura, la escalera de acceso debe estar dentro de los límites del andamio en lugar de en el exterior como se muestra a la derecha.



Un análisis de riesgos también debe identificar :

- Cargas máximas que se impondrán a las plataformas de trabajo y al andamio en su conjunto
- Idoneidad y estabilidad del terreno en el que se va a montar el andamio.
- Métodos y lugares específicos para atar el andamio a la estructura permanente con la que está asociado.
- Caídas durante la construcción del andamio (Utilice siempre equipo de protección contra caídas [como un arnés de seguridad y una eslinga] cuando monte cualquier andamio de más de 3 metros [10 pies] o cuando una caída desde cualquier altura pueda provocar daños).
- Cualquier apuntalamiento adicional que pueda ser necesario para el montaje, uso y eventual desmontaje seguro del andamio.
- Cualquier obstrucción aérea cuando los trabajadores estén trabajando en el andamio.



Prevención de Caídas

Andamios: Diseño, Montaje y Mantenimiento

Los siguientes criterios generales se aplican al diseño, montaje, mantenimiento e inspección de andamios:

- Las escaleras de acceso deben fijarse a la estructura del andamio.
- El diseño del andamio deberá ser adecuado a la finalidad de la estructura.
- Estar protegido de los vehículos que se aproximen
- Mantenerse a una distancia aproximada de 6,2 metros de las líneas eléctricas aéreas.
- No deben mezclarse piezas de distintos fabricantes y no debe haber piezas faltantes, torcidas, muy oxidadas o dobladas.
- Dejar de trabajar en el andamio durante tormentas y vientos fuertes (digamos > 20mph).
- No trabaje nunca en un andamio durante tormentas eléctricas.
- Los andamios fijos serán inspeccionados por una persona competente en el momento de su terminación y, a continuación, se inspeccionarán periódicamente:
 - a) Antes de cada turno de trabajo
 - b) Tras cualquier modificación
 - c) Después de condiciones meteorológicas adversas
 - d) Tras cualquier incidente que pueda afectar a la integridad estructural del andamio
- ¡Nunca trabaje en un andamio que se parezca a la imagen de la derecha!



Prevención de Caídas

Escalera de Acceso al Andamio y Barandillas

Escalera de Acceso

- La estructura del andamio no es una escalera segura.
- La estructura **solamente** puede ser utilizada como acceso por los trabajadores que montan el andamio. Sin embargo, estos trabajadores deben estar protegidos contra las caídas.
- Lo mejor son las escaleras de clip y las puertas de barandilla que pueden abrirse, permitiendo al trabajador acceder libremente a la parte superior del andamio.



Barandillas

- Postes y barandillas capaces de soportar al menos 90 kg (200 lbs) en el centro del tramo.
- La barandilla superior entre 0,9 y 1,1 m ($42'' \pm 3''$) de altura, la barandilla intermedia a medio camino en el interior de los postes.
- Rodapié de 9 cm (3,5") de altura como mínimo fijado en el interior de los postes.

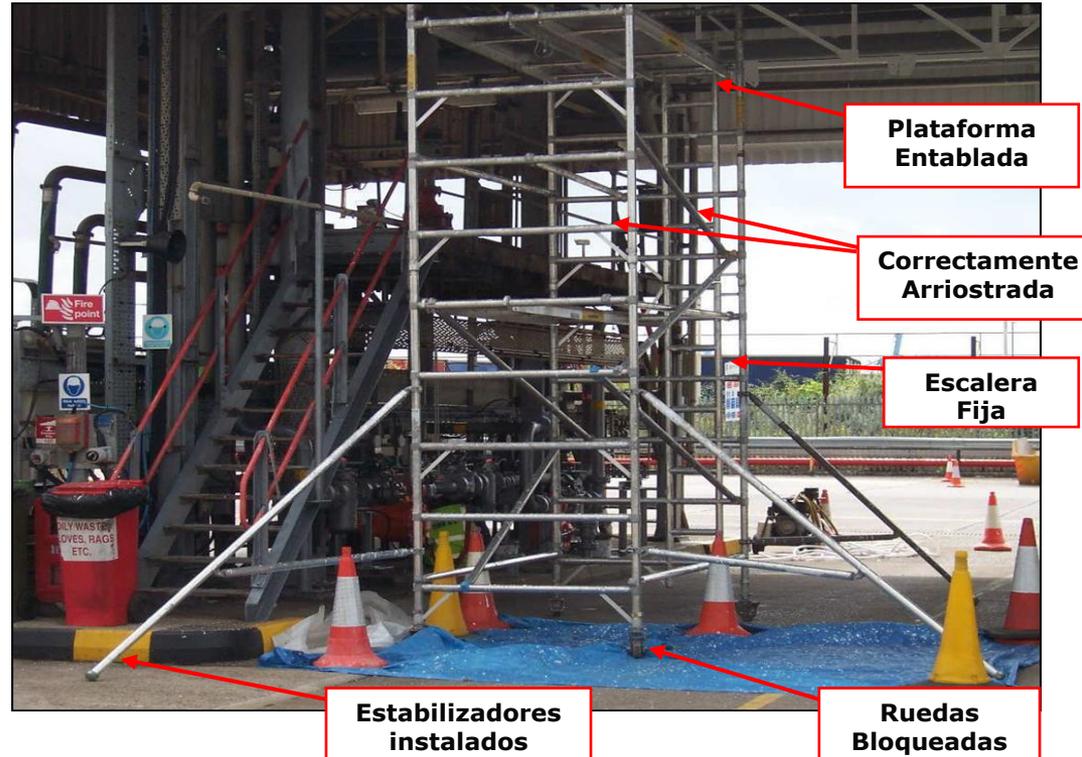


Prevención de Caídas

Plataforma de Andamio Móvil

Los siguientes criterios adicionales se aplican a las plataformas de andamios móviles:

- Las ruedas giratorias con freno se fijarán a los montantes.
- Los anclajes de las patas estarán lo más cerca posible de las ruedas.
- Los materiales apilados estarán seguros y se utilizarán protecciones para ladrillos cuando proceda.
- No está permitido subirse a un andamio móvil cuando se está desplazando.
- Las ruedas se bloquean correctamente cuando la torre está en uso
- No debe haber trabajadores/materiales a bordo mientras se desplaza
- Vigile que no haya obstrucciones o riesgos en lo alto cuando se desplace.



Prevención de Caídas

Etiquetas e Inspecciones de Andamios

- Las etiquetas de los andamios deben utilizarse para comunicar cualquier riesgo o requisito a la hora de utilizar el andamio. Cada andamio debe ser etiquetado en cada punto de entrada al andamio (normalmente en cada escalera y/o escalerilla).
- La inspección inicial y la cualificación serán realizadas por un SME en andamios (normalmente un empleado de la compañía que montó el andamio). Las inspecciones diarias serán realizadas por una persona competente (alguien con conocimientos sobre los requisitos de los andamios que forme parte de la cuadrilla que vaya a utilizar el andamio). Se utilizarán etiquetas para indicar el estado de seguridad del andamio.
 - Las etiquetas verdes de "SEGURO PARA SU USO" se colgarán en los andamios que hayan sido inspeccionados y sean seguros para su uso.
 - Las etiquetas amarillas de "PRECAUCIÓN" se utilizarán siempre que el andamio haya sido modificado para cumplir con los requisitos del trabajo y, como resultado, pueda presentar un riesgo para el usuario; esta etiqueta también informa al usuario de cualquier dispositivo de requisitos de caída que pueda ser necesario.
 - Las etiquetas rojas de "PELIGRO - NO UTILIZAR" se utilizarán durante el montaje o desmontaje, cuando el andamio se deje desatendido, y sustituirán a todas las etiquetas verdes y amarillas en caso de que un andamio se considere no apto para su uso.
- Las inspecciones diarias se anotan en la etiqueta de inspección designada o en el espacio designado en el reverso de las etiquetas verde, amarilla y roja. La etiqueta permanecerá en el andamio hasta que sea retirada por el SME.
- Si se encuentra algo inseguro, el trabajador debe notificarlo inmediatamente a su supervisor.



Prevención de Caídas

Etiquetas e Inspecciones de Andamios

- Qué hay que tener en cuenta en las inspecciones diarias:
 - Toda la estructura está completa, nivelada y a plomo
 - Todos los clips y otros dispositivos de fijación estén colocados en su sitio.
 - Suelo completo con no más de 1" (25 mm) de separación entre las juntas. Todo el suelo está fijado a la estructura para evitar que se mueva.
 - Las barandillas superior y central y los rodapiés están colocados
 - Ningún componente está dañado
 - No hay riesgos adicionales presentes o Simops que no se identificaron antes
 - Barricadas u otros elementos para evitar la caída de objetos.
 - ¿Se ha colocado una etiqueta que indique que se puede utilizar?

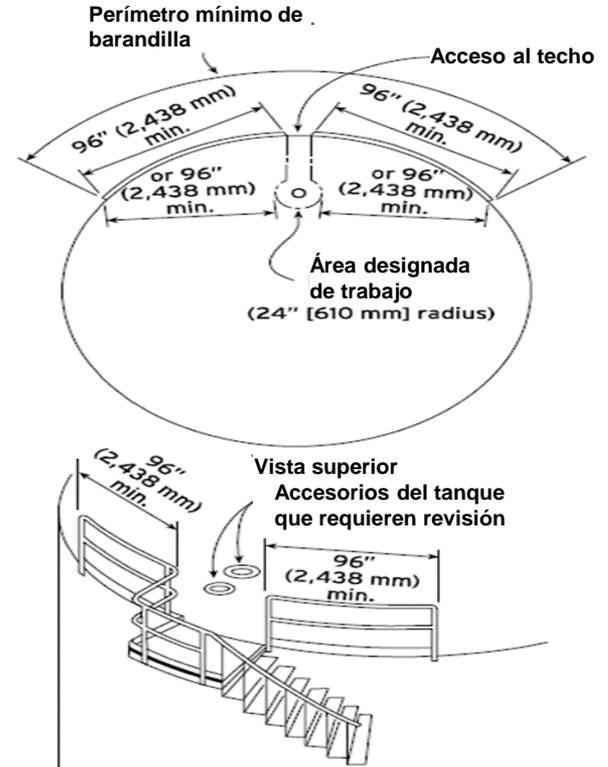


Registro de las etiquetas de inspección del andamio

Prevención de Caídas

Techos de Tanques

- Las barandillas de la parte superior de los tanques deben rodear completamente la parte superior del tanque cuando sea posible, o tener una pasarela completamente protegida por barandillas.
- Si lo anterior no es posible, las barandillas de la parte superior del tanque deben estar diseñadas para permitir la protección adecuada de un trabajador desde el rellano de la escalera hasta los puntos a los que necesita acceder (escotilla de medición, punto de muestreo, sistema de radar, etc.) Los requisitos generales se muestran a la derecha.
- El movimiento del trabajador debe limitarse a la escotilla de medición/punto de muestreo/sistema de radar para el que se ha diseñado el sistema de barandilla. **Si el trabajador necesita ir más allá de la zona específica designada, deberá utilizar protección anticaídas.**
- Para que se consideren seguras, las barandillas deben cumplir los requisitos de seguridad en el diseño, lo que incluye una barandilla superior, una barandilla intermedia y un rodapié.
- La protección anticaídas es **necesaria cuando** no se ha implementado un sistema de barandillas adecuado. Para las instalaciones que actualmente no cumplen la normativa, debe implementarse un control administrativo eficaz hasta que pueda implementarse una solución permanente.



Prevención de Caídas

Techos de Tanques

- He aquí un buen ejemplo de tope de tanque con las barandillas adecuadas. Barandilla superior, barandilla central y rodapié.
- Además, hay una escalera de emergencia fija colocada para evitar una caída accidental.
- *Nota: no se ha colocado un rodapié en la escalera debido al riesgo de tropezar en caso de emergencia.*



Prevención de Caídas

Techos de Tanques

- Los techos de los tanques deben ser adecuados para soportar el peso de los trabajadores y de cualquier herramienta u otro equipo que puedan utilizar.
- Los techos deben ser evaluados por un ingeniero competente de acuerdo con los programas de inspección del API para garantizar que no se han deteriorado de manera que disminuya la integridad.
 - La oxidación de los techos de los tanques es un problema potencial.
- Los techos de tanques sobre los que se camine por cualquier motivo deben inspeccionarse *anualmente* de acuerdo con el estándar de ingeniería M-I 901 Inspección de tanques. Las normativas locales/regionales pueden exigir un programa de inspección más frecuente. (Por ejemplo, en California, los espesores de los techos de los tanques deben inspeccionarse anualmente.)
 - La inspección debe ser realizada por un inspector certificado API 653.



Prevención de Caídas

Tejados de Edificios

- Los tejados deben evaluarse para comprobar si cumplen los requisitos de un sistema diseñado de Prevención Permanente de Caídas.
 - tiene un sistema de barandilla que tiene las alturas correctas para las barandillas superior y media, junto con un rodapié.
 - la parte inferior tiene una pared protectora baja que es una estructura sólida de al menos 107 cm (42 pulgadas) de altura. Ambas son capaces de soportar los 90 kg (200 lbs.) de fuerza horizontal.
- Además, los tejados deben estar diseñados para ser transitados, comprobar que no se han deteriorado y que no hay riesgo de caerse. Las claraboyas también deben estar protegidas.
- Si no se cumplen estos requisitos, debe desarrollarse e implementarse una estrategia de protección contra caídas antes de que nadie acceda al tejado.



Prevención de Caídas

Tejados de Edificios

Sistema de Línea de Advertencia

- Las barandillas o muros son el método preferido para proteger a los trabajadores.
- La protección contra caídas suele ser la segunda mejor opción.
- Se puede utilizar un sistema de líneas de advertencia en circunstancias específicas si ninguna de las anteriores es factible. Esto debe evaluarse cuidadosamente en la fase de análisis de riesgos del proyecto.
- Para poder implementar un sistema de líneas de advertencia en lugar de la protección anticaídas (arnés y eslinga), deben cumplirse los siguientes requisitos:
 - Debe colocar una línea de advertencia a una distancia mínima de 15 pies (5 metros) del borde.
 - La línea de advertencia debe tener una resistencia mínima a la tracción de 227 kg (500 libras).
 - También debe estar marcada o señalizada a intervalos de no más de 15 pies (4,5 m) con material de alta visibilidad.
 - Las líneas deben estar entre 34 (86 cm) pulgadas y 39 pulgadas (100 cm), por encima de la superficie.
- Ningún personal puede pasar a la zona entre la línea de advertencia y el borde;
- Debe tener como parte del permiso, que ningún personal pase la línea de advertencia.
- El tejado no debe estar inclinado.



Prevención de Caídas

Tejados de Edificios - Claraboyas

- Las claraboyas de los tejados son especialmente peligrosas. Son muchos los casos de trabajadores que han caído por una claraboya sin protección.
- Las claraboyas pueden protegerse mediante pantallas o barreras y soportar una carga de al menos 90 kg (200 libras). *Si no se dispone de ninguna de estas opciones, la persona deberá utilizar protección contra caídas mientras trabaje a menos de 2 metros (6 pies) de las claraboyas.*
- Nota: Incluso las claraboyas diseñadas para ser pisadas pueden volverse frágiles y perder su capacidad de carga. Por este motivo, ¡No camine nunca sobre ninguna claraboya!



Prevención de Caídas

Tejados de Edificios - Aprendizajes de un Incidente

Los techos de los edificios deben ser adecuados para soportar el peso de los trabajadores Y de las herramientas u otros equipos que utilicen.

Antes



Vista superior



Vista más cercana

- Las fotos de la izquierda muestran un agujero en el tejado causado por la caída de un trabajador.
- La persona estaba trabajando en el tejado cuando las frágiles tejas cedieron. El trabajador podría haber muerto si no hubiera sido porque aterrizó sobre palés de productos apilados casi hasta el techo en el interior del almacén.
- Las fotos de la derecha muestran las salvaguardas implementadas tras el incidente.
- Sistema de malla metálica colocado en el techo para caminar sobre él.
- Líneas de vida y arneses implementados posteriormente.

Después



Prevención y Protección Anticaídas

Camiones, Isocontenedores y Vagones de Ferrocarril

- No toda la prevención/protección contra caídas tiene el mismo aspecto en nuestras instalaciones. Todos cargamos Isocontenedores, vagones de ferrocarril y/o camiones y tenemos que superar diferentes retos para determinar el mejor método de protección de nuestros trabajadores.
- Es fundamental que cada instalación examine detenidamente las operaciones de carga y descarga. ¿Sus métodos y equipos salvaguardan adecuadamente a sus trabajadores?
- Se dispone de fondos de capital para llevar estas operaciones al estándar necesario para salvaguardar adecuadamente a todos los trabajadores.



Prevención y Protección Anticaídas

Camiones, Isocontenedores y Vagones de Ferrocarril

DEBEMOS suministrar un acceso seguro a la parte superior de camiones, Isocontenedores y vagones de ferrocarril. Esto puede lograrse mediante el uso de medidas de prevención de caídas o mediante sistemas de protección anticaídas.

Protección anticaídas

- La protección anticaídas mediante arnés y eslinga es, en la mayoría de los casos, la mejor opción. Junto con un sistema de viga y carretilla o un sistema de línea de vida, son una buena salvaguarda para casi todas las situaciones y son baratos de instalar, en relación con los equipos de prevención de caídas.
- La protección anticaídas tiene el inconveniente de que requiere que alguien la utilice activamente (llevar el arnés correctamente, realizar inspecciones de buena calidad del equipo, etc.).

Prevención de caídas

- El uso de jaulas y barandillas es una buena protección para los trabajadores porque no requiere que alguien haga algo activamente para protegerse.
- El problema de las jaulas y barandillas es que no sirven para todos los tipos y tamaños de vagones, camiones e Isocontenedores. Recientemente hemos visto dos caídas desde vagones que ilustran este punto. Además, este sistema suele ser mucho más caro de instalar.



Prevención de Caídas

Camiones, Isocontenedores y Vagones de Ferrocarril

La **Jaula de Seguridad** es un tipo de prevención de caídas que suele fijarse a escaleras rodantes o pasarelas..

Las **Jaulas de Seguridad** deben suministrar la misma protección que los sistemas de barandillas permanentes para evitar las caídas de los trabajadores. Deben tener un:

- **Barandilla superior** de 106 cms. (42 in)
- **Barandilla central** (o doble barandilla central) de 53 cm (21 in)
- **y un rodapié**. En ausencia de rodapié, debe haber una barandilla adicional (además de las barandillas superior y media) que no esté a más de 30 cm (12 pulgadas) de la superficie del vehículo.
- Es crucial evaluar todas las situaciones y vehículos que puedan encontrarse para saber si la jaula será adecuada.



Protección Anticaídas

Camiones, Isocontenedores y Vagones de Ferrocarril

La alternativa a la Prevención de Caídas es la Protección Anticaídas. Por lo general, la Prevención de Caídas es una mejor opción, pero con vagones y camiones a menudo es mejor tener a alguien con un arnés y una eslinga. Esto se debe principalmente a las diferentes formas y tamaños de los vehículos que entran en nuestras instalaciones, lo que hace difícil diseñar o comprar una jaula que se adapte a todos ellos.

- La eslinga es del tipo auto-retráctil, ya que la parte superior de los vehículos mide menos de 6 metros (18 pies).
- Para soluciones permanentes, asegúrese de que el punto de anclaje está por encima de la cabeza del trabajador, lo que significa que si la persona necesita moverse a lo largo de la parte superior del vehículo, el arnés y el elemento de amarre se moverán con ella. Esto se consigue mediante un carro que se desplazará a lo largo de la viga de anclaje o la línea de vida.
- El punto de anclaje es capaz de soportar 2267 kg (5000 lbs) por trabajador atado.
- Asegúrese de que el trabajador esté atado el 100% del tiempo, es decir, que desde el momento en que exista cualquier riesgo de caída desde altura, esté atado.

**** DEBE ATARSE ANTES DE CAMINAR**

EN LA PARTE SUPERIOR DE UN VEHÍCULO **



Equipos de Trabajo en Altura

Plataforma de Trabajo Elevada Móvil

Plataformas de Trabajo Elevadas Móviles (MEWPs)

- Proporcionan una plataforma de trabajo temporal que puede trasladarse fácilmente de un lugar a otro.
- Útil para tareas de corta duración, en las que el uso de una escalera sería inseguro o el montaje de una plataforma de andamio, lento o impracticable en relación con el trabajo a realizar
- La altura de la plataforma puede ajustarse mediante articulación, mecanismos de tijera, brazos telescópicos o torres.
- Pueden ir montadas en vehículos, ser autopropulsadas, remolcadas o desplazarse manualmente
- Debe designarse a una persona competente para controlar la plataforma de trabajo, la plataforma elevadora de tijera, la plataforma elevadora de canastilla, la plataforma elevadora de grúa, la unidad de mantenimiento de edificios o el elevador de personas.

Algunos de los riesgos más comunes asociados al uso de las MEWPs incluyen:

- Colapso o vuelco de la MEWP
- La gente cae o sale despedida del vehículo o de la cesta.
- La gente que va en el portador o la cesta queda atrapada contra estructuras fijas o entra en contacto con cables eléctricos en tensión.



Equipos de Trabajo en Altura

Plataforma de Trabajo Elevada Móvil

Los factores que intervienen en los incidentes de colapso o vuelco incluyen normalmente:

- Falla del equipo
- Terreno blando, inestable o irregular
- Uso incorrecto o defectuoso de los estabilizadores
- Golpe de un vehículo contra la MEWP
- Sobrecarga del portador o de la cesta
- Golpe de una carga contra el portador o la cesta

Los factores que contribuyen a que la gente se caiga o salga despedida del portador o cesta suelen ser los siguientes:

- Movimientos bruscos causados por un impacto
- Movimiento del suelo
- Exceso de extensión desde el portador o cesta
- Subir o bajar de un portador o cesta elevados



Equipos de Trabajo en Altura

Plataforma de Trabajo Elevada Móvil

- Deberá usarse un sistema de prevención de caídas (arnés y eslinga fija) junto con el uso de la MEWP. La eslinga fija es para evitar que el usuario se caiga de la cesta, no para protegerlo en caso de caída.
- Utilícelo dentro de las directrices del fabricante (incluidos los límites de carga del brazo y la cesta).
- Los empleados deberán seguir los procedimientos locales de amarre y las recomendaciones del fabricante para el amarre en plataformas elevadoras de tijera. La persona deberá estar atada el 100% del tiempo mientras esté en la MEWP.
- El movimiento está prohibido cuando la pluma esté elevada en posición de trabajo con personal en la cesta.
- La salida de la cesta en altura sólo está permitida si la cesta está diseñada para el acceso/descenso.
- Al salir de la cesta a una altura superior a 4 pies, el trabajador debe estar atado el 100% del tiempo con el arnés de cuerpo entero apropiado y cuerdas de seguridad dobles.



Uso correcto del Arnés
mientras se utiliza la MEWP

Equipos de Trabajo en Altura

Plataforma Montacargas

No está permitido permanecer de pie sobre las horquillas de un montacargas o sobre un palé para trabajar en alturas.

Sólo se pueden utilizar plataformas diseñadas por una persona cualificada, y se construirán y cargarán de acuerdo con dicho diseño.

- La plataforma no puede extenderse más allá de una distancia de 10 pulgadas (250 mm), mayor que la anchura total del camión.
- Las instrucciones de operación, la carga de trabajo segura de la plataforma y el peso de la plataforma vacía deben colocarse en un lugar visible.
- Es fundamental que el peso total (peso de la plataforma + peso del personal + peso de las herramientas u objetos) sea muy inferior a la capacidad del montacargas.
- La plataforma debe fijarse a las horquillas para que no pueda deslizarse.
- Debe existir un sistema de señalización acordado para indicar el movimiento del elevador.
- El operador del montacargas debe ser competente y permanecer a los mandos del montacargas en todo momento.
- El personal que trabaje dentro de la plataforma del montacargas debe estar atado con un arnés y una eslinga el 100% del tiempo.
- Sólo se permite el movimiento vertical (arriba y abajo) del montacargas y el freno de mano debe estar puesto cuando la persona esté en la plataforma.



MINIMUM CAPACITY OF TRUCK ON WHICH THE PLATFORM CAN BE USED (LBS)		MAXIMUM LOAD INCLUDING PERSONNEL AND EQUIPMENT (LBS)			
2000		1000			
WEIGHT OF EMPTY PLATFORM					
MODEL NO.	MPL1	MPL2	MPL3	MPL4	MPL5
WIDTH x DEPTH	36x32	36x36	36x48	48x40	48x48
EMPTY WT (LBS)	152	163	198	207	239

Equipos de Trabajo en Altura

Escalera Portátil

Aunque las escaleras no son dispositivos de prevención ni de protección contra caídas, se incluyen aquí porque se utilizan habitualmente para trabajar en alturas.

- Las Escaleras de Mano y las Escaleras de Tijera están pensadas para tareas de corta duración (no más de 15 minutos).
- Sólo debe considerarse la posibilidad de trabajar en una escalera cuando no existan otros medios prácticos para realizar el Trabajo.
- Las escaleras de mano deben ser mantenidas adecuadamente e inspeccionadas antes de cada uso.
- Las escaleras se colocarán sobre superficies estables, niveladas y firmes que puedan soportar la escalera y cualquier carga prevista. No utilice escaleras sobre superficies resbaladizas a menos que estén adecuadamente aseguradas.
- Las escaleras se montarán de forma que no se desplacen; cuando superen los 3 m (10 pies) de altura, la escalera deberá asegurarse para evitar resbalones o caídas
- Las escaleras sólo se utilizarán para el diseño previsto. Asegúrese de que el trabajador y la carga no superarán la capacidad de carga recomendada por el fabricante

Ladder Inspection Guide

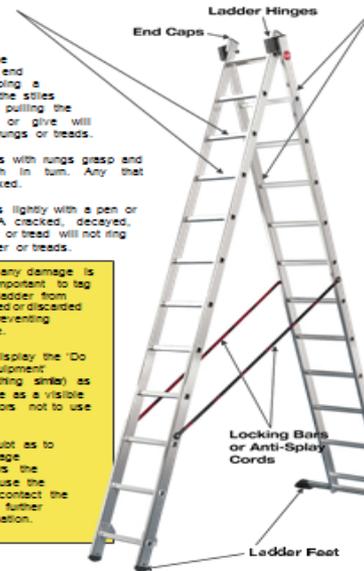
The Ladder Inspection Checklist is designed to be completed by someone who is suitably qualified and experienced to complete a detailed visual ladder inspection. These notes supplement the checklist - expanding on important points, and give additional reference information.

Rungs or Treads

Check the following:

1. With one end of the ladder resting on the ground raise the other end and with each hand grasping a stile end try to displace the stiles by pushing on one and pulling the other. Any movement or give will indicate insecurely fixed rungs or treads.
2. In the case of ladders with rungs grasp and attempt to rotate each in turn. Any that move are not securely fixed.
3. Tap the rungs or treads lightly with a pen or small hammer handle. A cracked, decayed, loose or short grained rung or tread will not ring true compared to the other or treads.

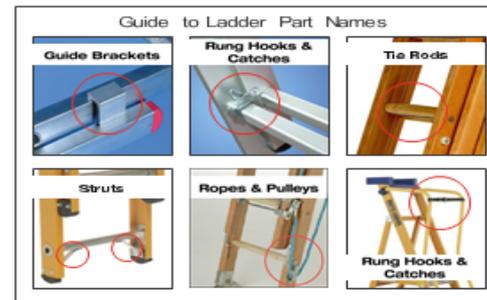
- In the event that any damage is discovered it is important to tag and remove the ladder from service until repaired or discarded thus physically preventing unauthorized use.
- The tag should display the 'Do Not Use This Equipment' message (or something similar) as clearly as possible as a visible warning to operators not to use this ladder.
- If there is any doubt as to whether the damage discovered renders the ladder unsafe to use the golden rule is to contact the manufacturer for further advice and information.



Stiles

Check the following:

- It is important that the entire ladder stile can be thoroughly and completely checked. Paint, labels, and dirt can easily cover up a major defect.
- At the top and bottom of the ladder, try to pull the stiles apart and then try to push them together using a reasonable amount of force. Any movement will indicate defective rung joints.
- For aluminum ladders check both stiles thoroughly for dents that may adversely affect the safe use of the ladder.
- For timber and fiber glass ladders check that the stiles are not warped, cracked or splintered. In addition please see the panel detailing further checks for fiber glass ladders.
- Remember to check the ends of the stiles for wear and damage.
- Any corrosive chemical contamination must be removed and areas of contamination thoroughly checked for ingress into the stiles or rungs. Any dirt, oil or grease must be cleaned from the ladder particularly the rungs.
- Areas subject to rot, mold or fungus should be carefully examined to ensure the structural integrity of the ladder has not been affected.



Ladder Duty Designated Classification
• IAA Special – 375 lb. weight limit.
• IA Industrial – extra heavy-duty 300 lb. weight limit.
• I Industrial – heavy 250 lb. weight limit.
• II Commercial – medium 225 lb. weight limit.
• III Household – light 200 lb. weight limit.



Equipos de Trabajo en Altura

Escalera Portátil

- Al transitar (ascender o descender) por una escalera de cualquier tipo, deben mantenerse tres puntos de contacto
- Mantén despejada la zona alrededor de la base y la parte superior de la escalera.
- No utilice la parte superior de la escalera como peldaño.
- No mueva, desplace ni extienda una escalera mientras esté ocupada.
- No lleve a la escalera ningún objeto o carga que pueda hacerle perder el equilibrio (*las herramientas o equipos que deban subirse podrán atarse con cuerdas una vez subidos a la escalera*)
- Para escaleras no auto portantes, asegúrese de que:
 - La parte superior de la escalera se extiende 1 metro (3 pies) más allá del punto de bajada.
 - La escalera debe estar asegurada para que no se mueva durante su uso.
 - Mientras esté en uso, una segunda persona debe "pisar" la escalera y ésta debe estar atada en la parte superior.

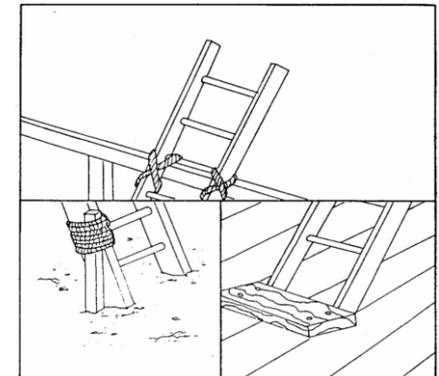
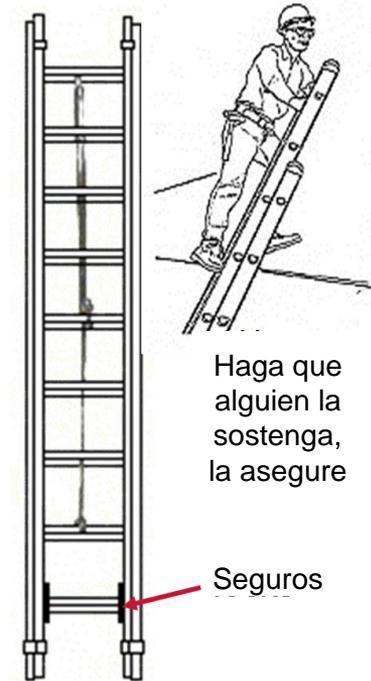


Equipos de Trabajo en Altura

Escalera Portátil

Normas Generales Aplicables cuando se Trabaja a Cualquier Altura

- Asegure la zona con conos y barricadas si la escalera se instala en una zona muy transitada.
- Despeje la zona alrededor de la base
- Cierre o bloquee cualquier puerta que pueda abrirse en la escalera
- Mire hacia arriba antes de subir la escalera, la distancia mínima de separación de los cables eléctricos aéreos es de un mínimo de 4 metros (13 pies), se requiere más para voltajes más altos
- Instale la escalera en una superficie nivelada
- Instale la escalera en el ángulo correcto (1 a 4 ración o 25% de distancia de la pared a la altura)
- Las escaleras de extensión requieren un solapamiento de 1,0 a 1,2 m (3 a 4 pies) y al menos 3 peldaños en la parte superior cuando se accede a otro nivel
- Ajuste siempre la escalera extensible estando de pie en la base de la escalera para poder observar si los seguros están correctamente encajados. Nunca la ajuste desde arriba. A continuación, ate la cuerda.



Equipos de Trabajo en Altura

Escalera Portátil

Amárrela →

Asegúrela
para evitar que se caiga

3 peldaños, 0,9 m (3ft)

Otro Nivel

Altura

25% de su altura



Trabajo en Alturas

Rescate de Emergencia

Debe implementarse un plan de rescate para todos los que trabajen en alturas cuando se utilice Protección Anticaídas (arnés y eslinga). Un plan de rescate puede salvar la vida de alguien.

- Una lesión puede ser el resultado de lo que provocó la caída (es decir, ser golpeado por algo), de la propia caída (al golpear objetos en el descenso) y de permanecer colgado del arnés mientras se espera el rescate. Estas lesiones pueden ser mortales si no se tratan a tiempo.
- A la hora de elaborar un plan de rescate, hay que tener en cuenta lo siguiente:
 1. ¿Cómo notificará el vigilante de guardia a los equipos de rescate? El vigilante no debe ser la persona responsable del rescate a menos que otro vigilante cualificado le releve primero de sus responsabilidades.
 2. ¿Con qué rapidez puede llegar el equipo de respuesta? Un traumatismo por suspensión puede ser mortal en 20 minutos. Considere también que puede haber una lesión que amenace aún más la vida y que requiera una respuesta más rápida.
 3. Tipo y disponibilidad del equipo de rescate: ¿Cómo se va a realizar el rescate, qué equipo se va a necesitar, dónde se va a colocar para que esté fácilmente disponible?



Trabajo en Alturas

Rescate de Emergencia

Los Planes de Rescate deben tener la viabilidad de cómo se llevará a cabo el rescate:

- Por ejemplo, un Plan de Rescate podría decir: "tome el elevador de tijera y utilice el elevador para recuperar a la persona que cuelga de la cuerda de seguridad".
 - ¿Encajará en el espacio donde se está realizando el Trabajo?
 - ¿Está el elevador completamente cargado?
 - ¿Se está utilizando el elevador en algún otro lugar de la planta?
- Además, algunas de nuestras instalaciones dependen en gran medida de un organismo externo (los bomberos, por ejemplo) para realizar los rescates.
 - ¿Pueden estos organismos externos realizar esta operación en el plazo previsto?

Las **Personas de Guardia** son necesarios para las actividades de trabajo en alturas cuando se utiliza protección anticaídas para garantizar el rescate de una persona en caso de caída. La persona de guardia debe conocer el plan de rescate y ser capaz de iniciar la respuesta..

- Nota: No es necesaria la presencia de una Persona de Guardia cuando se realicen trabajos rutinarios de carga/descarga de camiones cisterna, iso camiones o vagones de ferrocarril, si se implementan las siguientes condiciones:
 - La superficie superior del vagón/camión cisterna tiene una zona de pasarela designada.
 - El trabajador debe llevar un arnés de cuerpo entero y una línea de vida auto-retráctil fijada permanentemente a la zona de trabajo.
 - El trabajador ha sido capacitado y cualificado para la tarea a realizar
 - Capacitación del trabajador en el uso del sistema de detención de caídas implementado.
 - Se ha evaluado el Trabajo, se ha implementado el procedimiento actual y se dispone de un JLA activo para la tarea que se va a realizar.



Trabajo en Alturas

Objetos Caídos

Los objetos caídos desde altura son un grave motivo de preocupación. Herramientas, tuercas, tornillos, materiales de construcción, piezas de andamiaje, etc., pueden provocar lesiones graves o mortales.

Es esencial que las salvaguardas contra los riesgos de objetos caídos sean las siguientes:

- Las herramientas y equipos sueltos almacenados en altura deben estar asegurados o atados en todo momento. Algunos ejemplos son:
 - Persuasores
 - Llaves de Válvula
 - Tuercas y Tornillos
 - Cegadores
- Todas las herramientas y equipos de mano deberán llevar eslingas para herramientas sujetas al usuario o a la estructura cuando se trabaje o se esté estacionado en posiciones elevadas. Cuando no sea posible utilizar eslingas para herramientas, las medidas de control adecuadas (**mallá de escombros**, **mallá perimetral**, protección aérea, **barricadas para impedir la entrada por debajo**, etc.) deben implementarse para proteger las zonas inferiores de la caída de objetos.
- Las cuadrillas que se desplacen a áreas por debajo de trabajos elevados avisarán al personal que trabaje por encima antes de empezar a trabajar.
- Las cuadrillas que se desplacen a zonas elevadas deberán avisar al personal de abajo antes de empezar a trabajar.



Trabajo en Alturas

Objetos Caídos

Es fundamental identificar los métodos de sujeción de los objetos y las posibles trayectorias de caída.

- Se aplican medidas de control para proteger a los trabajadores de objetos que caen.
- Todos los dispositivos de protección utilizados están bien sujetos.
- La existencia y el estado de los sistemas de protección, como redes y otras barreras físicas, están implementados y son adecuados.
- Si se utilizan barricadas como medida de control, el material de barricada está correcta y adecuadamente instalado.
- La limpieza está efectuada correctamente.
- Se han implementado métodos seguros de manipulación y transporte de herramientas.
- Las herramientas utilizadas en altura están atadas para evitar que se caigan durante su uso.
- Las herramientas y materiales utilizados en altura se transportan en una bolsa de herramientas segura (cerrada).
- Las herramientas y materiales no se almacenarán en cornisas, vigas, etc. No se almacenará ni apilará material junto al borde de una plataforma. El material almacenado o apilado en zonas elevadas debe asegurarse para que no caiga a zonas más bajas.



Manipulación / Almacenamiento de Herramientas y Materiales

- Cuando las actividades laborales impliquen el uso de materiales que puedan caer a través de las rejillas, éstas se cubrirán para evitar la caída de objetos y materiales.
- Los materiales utilizados para cubrir las rejillas deberán ser seguros y no deberán provocar riesgos de resbalones o tropiezos.



Trabajo en Alturas

Objetos Caídos

Protección Perimetral en Plataformas

- Se implementarán redes en los andamios para evitar la caída de objetos de las plataformas. La red se sujetará con abrazaderas de cable entre la barandilla superior y el rodapié. En los andamios que tengan barandillas superiores diseñadas para ser utilizadas como puntos de anclaje, la red se asegurará entre la barandilla central y el rodapié.
- Se realizarán inspecciones de la red antes de realizar el trabajo.
- Los andamios se construirán de forma que no queden huecos ni agujeros por los que puedan caer herramientas o materiales.

Tenga en cuenta que las redes pueden verse afectadas por el viento y provocar el vuelco de un andamio. Utilice únicamente redes diseñadas para su uso en andamios y tenga en cuenta los efectos del viento en el análisis de riesgos.



Trabajo en Alturas

Terminación del Trabajo y Conservación de Registros

Terminación del Trabajo

- Cuando el trabajo haya finalizado, el Solicitante/Titular del Permiso deberá devolver el Permiso General de Trabajo y todos los documentos relacionados al Emisor del Permiso.
- El Emisor del Permiso o la Persona Responsable designada revisará el sitio de trabajo para asegurarse de que:
 - i. Que el área de Trabajo se ha dejado en condiciones seguras, limpias y ordenadas.
 - ii. Que el área de trabajo se ha dejado en condiciones seguras
 - iii. El trabajo realizado se ajusta al alcance específico del trabajo y a las especificaciones de la tarea
- Si se han cumplido las condiciones anteriores, el Emisor o la Persona Responsable firmará y fechará el Permiso General de Trabajo como completado.

Conservación de Registros

- Copias de todos los permisos y documentos asociados deben ser conservados durante un año o de auditoría a auditoría, lo que sea menor.
- Si se ha producido un accidente mientras se realizaban los trabajos, deberá conservarse la documentación para la investigación del incidente.
- Si el trabajo autorizado entraña un riesgo potencial para la salud, considere la posibilidad de mantener la documentación del permiso durante más tiempo (más de 90 días).

