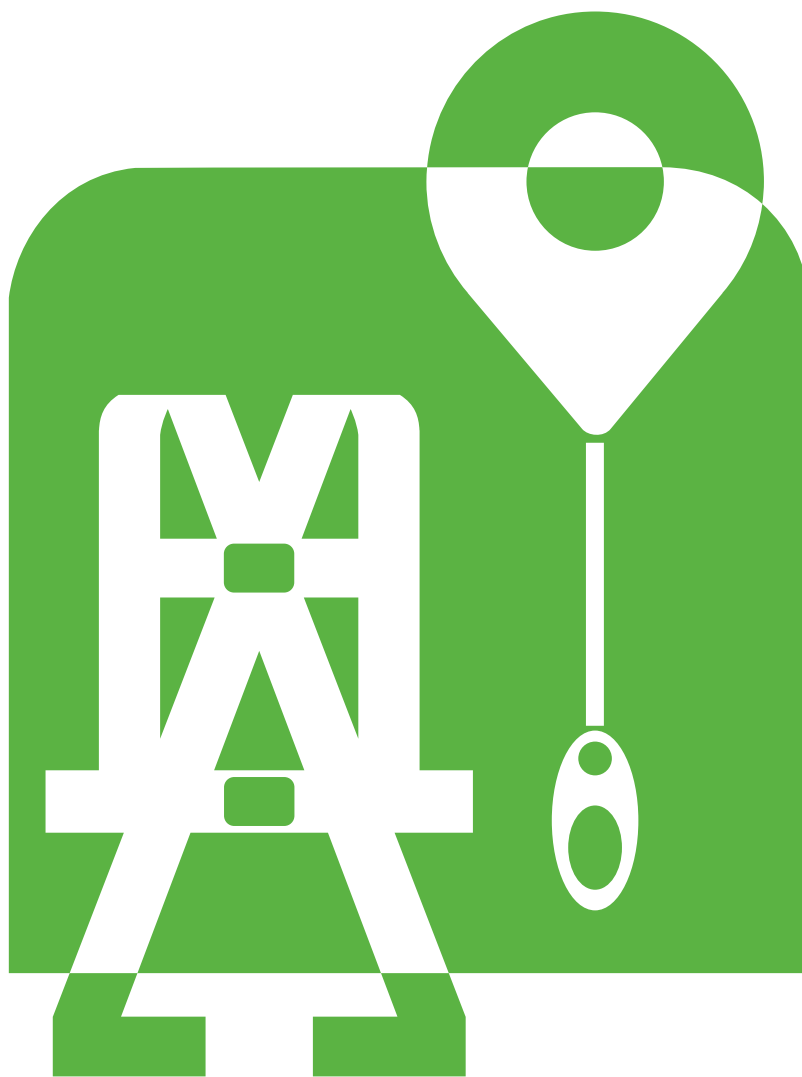


# Equipo de protección personal anticaída

GUÍA DE SELECCIÓN Y USO

**ISEA**  
INTERNATIONAL  
SAFETY EQUIPMENT  
ASSOCIATION



# PRÓLOGO

## **Un exhaustivo programa de protección anticaída previene lesiones, salva vidas y tiene un buen sentido de negocios.**

En casi cualquier industria, hay áreas donde los trabajadores están sujetos a riesgos de caída. Las 635 caídas de consecuencias fatales del 2010 provocaron miles de millones de dólares en costos de compensación a trabajadores. De acuerdo con Liberty Mutual, el proveedor líder en seguros de compensaciones para los trabajadores en los Estados Unidos, el costo de las lesiones laborales para los empleadores es de casi 1000 millones de dólares por semana en pagos a los empleados lesionados y sus proveedores de atención médica.

El desarrollo y la implementación de exhaustivos programas de protección anticaída en el área de trabajo pueden prevenir muchas de estas lesiones y fatalidades.

Una vez que los riesgos de caída han sido identificados por una persona competente, se debe considerar primero la eliminación del riesgo de caída. Esto se conoce normalmente como "Ingeniería fuera del peligro" y consiste en el rediseño del entorno de trabajo y los procesos y procedimientos de trabajo. Esto es poco práctico debido a la enorme cantidad de modificaciones y el costo de estas, lo siguiente que se debe considerar es la prevención de caídas.

La prevención de caídas puede ser manejada de varias maneras. Se pueden construir andamios, pasamanos, barreras y plataformas móviles para proteger a los empleados en trabajos de alturas.

Cuando el uso de estos dispositivos resulte poco práctico, se puede usar equipo de protección personal, como los arneses de cuerpo completo, líneas de vida y dispositivos retráctiles. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) exige del uso de equipo de protección personal para las personas que trabajan a diferentes alturas dependiendo de su trabajo.

La Asociación Internacional de Equipo de Seguridad ha preparado la presente guía de uso y selección para proporcionar una ayuda práctica y de campo para los usuarios de equipo de protección anticaída y a los administradores en la selección, el uso, el mantenimiento y la inspección de dicho equipo. La información de esta guía se basa en las regulaciones de las normas de la OSHA y el ANSI relativos a la protección anticaída y ha sido proporcionada por miembros del Grupo de Protección Anticaída de la ISEA.

Esta guía se encuentra disponible en línea en un archivo PDF en el sitio web de la ISEA. [www.safetysafetyequipment.org](http://www.safetysafetyequipment.org). Se puede acceder a esta en línea o se le puede descargar sin costo. La guía será actualizada periódicamente y la fecha de vigencia se mostrará en esta página. Si descarga la guía, verifique periódicamente para asegurarse de que cuenta con la última edición.

Para obtener información adicional acerca del equipo de protección anticaída específicamente, comuníquese con el fabricante del equipo anticaída que usa en su lugar de trabajo.

Edición N.º 1  
Octubre de 2011  
Actualizado en febrero de 2015

# ÍNDICE

1. PROPÓSITO Y CAMPO DE APLICACIÓN	
Propósito .....	3
Campo de aplicación .....	3
2. DESARROLLO DE UN PROGRAMA CORPORATIVO DE SEGURIDAD DE TRABAJO EN ALTURAS	
¿Cómo debo empezar? .....	4
Comprender las regulaciones, los estándares y normas .....	5
Identificación de riesgos .....	5
Plan escrito de protección anticaída .....	5
Selección de productos .....	6
Capacitación .....	6
Función de las personas competentes y calificadas .....	7
3. COMPONENTES DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN PERSONAL ANTICAÍDA	
Anclaje o conector de anclaje .....	8
Soportes corporales .....	8
Medios de conexión .....	9
4. SELECCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ANTICAÍDA	
Dispositivo de detención de caída .....	10
Posicionamiento en el área de trabajo .....	10
Restricción .....	10
Sistemas de suspensión/montura personal .....	11
Recuperación y rescate .....	11
Ascenso por escalera .....	12
Sistemas de evacuación y descenso controlados .....	12
5. PLANIFICACIÓN DEL USO DE LOS SISTEMAS	
Primeros pasos .....	14
Anclajes y sistemas de anclaje .....	14
Distancia de caída libre, distancia de caída total y elongación de sistema .....	15
Movimientos del usuario .....	15
Caída en péndulo (oscilantes) .....	16
Despejar espacio en la ruta de caída .....	16
Rescate y evacuación .....	16
6. INSPECCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN ANTICAÍDA	
Inspección del arnés y el cinturón corporal .....	17
Inspección de la línea de vida .....	18
Inspección del dispositivo autorretráctil .....	18
7. LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO .....	20
8. DEFINICIONES .....	21
9. REGULACIONES, ESTÁNDARES Y NORMAS	
Regulaciones de la OSHA - Título 29 del Código Federal de Regulaciones .....	25
Estándares de consenso relevantes .....	26
10. LISTADO DE FABRICANTES DE PROTECCIÓN ANTICAÍDA DE LA ISEA .....	27
11. PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN .....	28

# 1. PROPÓSITO Y CAMPO DE APLICACIÓN

## PROPÓSITO

El propósito de esta de esta guía para usuarios es el siguiente:

- Proporcionar orientación a los usuarios que necesitan planificar adecuadamente la protección anticaída, ya sea para eliminar el riesgo de caída, así como para restringir el movimiento de los trabajadores que corren riesgo de caer, o proporcionar el equipo de detención de caída adecuado.
- Ilustrar los sistemas de protección anticaída;
- Familiarizar a los usuarios del equipo de protección anticaída con los estándares de la OSHA y el ANSI apropiados con relación a sus equipos.
- Asistir en la adecuada selección, el cuidado, el uso y la inspección del equipo anticaída.

Para aplicaciones específicas, los usuarios siempre deben consultar los lineamientos individuales del fabricante.

## CAMPO DE APLICACIÓN

Estos lineamientos están escritos para todos los usuarios del equipo de protección personal anticaída. Esto incluye al responsable de establecer y de administrar el programa de protección anticaída del empleador. Todos los involucrados deben estar informados acerca de la protección anticaída.

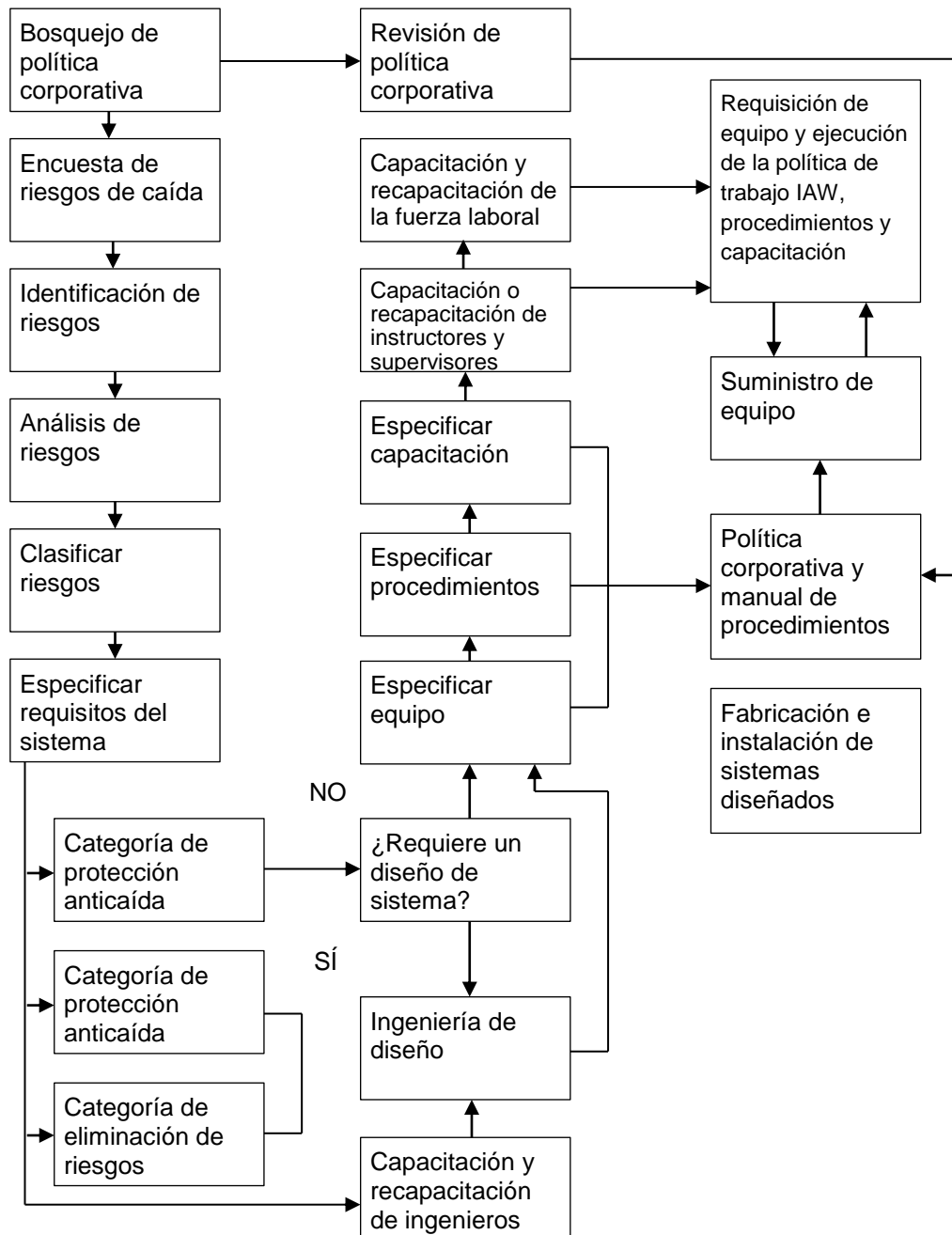
- La sección 2 proporciona un resumen de un programa empresarial de seguridad para trabajos en alturas
- La sección 3 describe los componentes del sistema personal de protección anticaída.
- La sección 4 proporciona más detalles enumerando los componentes típicos de los distintos escenarios de trabajo y aplicaciones.
- La sección 5 proporciona lineamientos para la planificación del uso de los sistemas de protección anticaída.
- La sección 6 describe cómo inspeccionar los componentes de un sistema de protección anticaída.
- La sección 7 proporciona los lineamientos para la limpieza, el mantenimiento y el almacenamiento.
- La sección 8 contiene definiciones de los términos utilizados en la protección anticaída.
- La sección 9 proporciona una lista y vínculos hacia la OSHA y estándares de consenso.
- La sección 10 es un directorio de miembros del Grupo de Protección Anticaída de la ISEA.
- La sección 11 contiene vínculos a fuentes de información adicionales sobre estándares de protección anticaída y regulaciones.

## 2. DESARROLLO DE UN PROGRAMA CORPORATIVO DE SEGURIDAD DE TRABAJO EN ALTURAS

### ¿CÓMO DEBO EMPEZAR?

Es responsabilidad del empleador desarrollar un programa de protección anticaída que cumpla con las regulaciones oficiales. Los programas más efectivos son aquellos en los que los empleadores trabajan en estrecha colaboración con sus empleados para identificar los riesgos de caída y para desarrollar conjuntamente un exhaustivo programa de protección anticaída que elimine los riesgos de caída o proporcione la protección apropiada para contrarrestarlos. Además, los empleados también deben usar el equipo en la forma descrita por el fabricante.

El siguiente es un ejemplo en diagrama de flujo de un programa corporativo de seguridad para trabajo en alturas.



**COMPRENDER  
LAS  
REGULACIONES  
Y LOS  
ESTÁNDARES**

Se debe tener presente que las agencias reguladoras han incrementado continuamente las multas por incumplimiento y negligencia. Se pueden evitar los citatorios mediante el establecimiento de un programa apropiado que cumpla con la protección anticaída, el cual incluye un programa completo de capacitación para los trabajadores.

La Ley de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) en su Título 29 del Código de Regulaciones Federales (29 CFR) asegura y fiscaliza el establecimiento de condiciones de trabajo seguras y saludables para la industria en general, la construcción y el comercio marítimo. Según esta ley, los empleadores tienen la obligación de proporcionar a sus trabajadores un lugar de trabajo libre de riesgos a la salud y seguridad reconocidos. Es la ley.

Los empleados deben obtener copias de las regulaciones que aplican a sus actividades de trabajo y crear un expediente de regulaciones de protección anticaída. Consulte la sección 10 donde encontrará una lista de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) que trata la protección anticaída. Asimismo, pueden existir regulaciones de protección anticaída que sean únicas en su estado o su comunidad. Es la responsabilidad del empleador conocer y comprender las regulaciones aplicables.

Además de las regulaciones gubernamentales, existen estándares de consenso voluntario que tratan las prácticas y el equipo de protección anticaída. El Instituto Nacional Americano de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés), la Asociación de Estándares Canadiense (CSA, por sus siglas en inglés) y los consensos voluntarios de estándares especifican los criterios de funcionamiento y las pruebas de los equipos personales de detención de caída. A diferencia de las regulaciones de la OSHA, estos estándares no están amparados por ley; sin embargo, muchas partes de los reglamentos de la OSHA son adoptados de los estándares del ANSI. En la sección 10 se enumeran los estándares relevantes del ANSI.



**IDENTIFICACIÓN  
DE RIESGOS**

Un programa de protección anticaída bien estructurado comienza por la identificación de todos los riesgos de caída en el área de trabajo. De acuerdo con la OSHA, como regla general, siempre que un trabajador se encuentra a una altura mayor de los 4 pies (1,2 m), existe un riesgo de caída. Cuando exista un riesgo de caída, hay dos opciones aceptables: eliminar el riesgo o proporcionar protección contra este.

Siempre que se puedan eliminar los riesgos, el empleador debe proceder a hacerlo. Es posible eliminar o prevenir el riesgo de caída cambiando los procedimientos de trabajo, rediseñando el ambiente de trabajo, instalando una barandilla o utilizando protección pasiva anticaída. Cuando esto no es posible, se requiere del uso de equipo de protección personal anticaída. La protección anticaída puede ser un sistema de restricción para evitar que el trabajador pueda llegar a un área donde existe un riesgo de caída, o mediante un sistema de detención de caída que permita al trabajador trabajar en alturas.

**PLAN ESCRITO  
DE PROTECCIÓN  
ANTICAÍDA**

Después de identificar el riesgo, se debe desarrollar un programa por escrito específico para el sitio, con procedimientos de trabajo detallados para la protección de los empleados. El plan debe indicar cuáles son las medidas que utilizar para la prevención de caída y la protección, como se usarán, un plan de rescate y quién es el responsable de la supervisión y la capacitación en general. Este programa no debe ser complicado, pero deberá cubrir los elementos básicos y ser claramente transmitido y entendido por todos los participantes.

## SELECCIÓN DE PRODUCTOS

El empleador debe conocer los distintos tipos de productos de protección anticaída disponibles y decidir cuál será el más adecuado en el lugar de trabajo mediante la comprensión de cómo funcionan los productos anticaída y a partir del conocimiento de las diferencias en las funciones del producto, el empleador puede seleccionar los productos más adecuados para los trabajadores y los peligros que enfrentan. La sección 4 proporciona lineamientos para la selección del producto.

## CAPACITACIÓN

Todos los trabajadores deben estar capacitados bajo una supervisión cuidadosa y competente antes de usar cualquier producto de protección anticaída. La capacitación práctica de todos los usuarios es esencial para ayudar a entender las posibilidades y las limitaciones de su equipo de protección personal. La capacitación promueve la confianza y se debe realizar como una introducción inicial y luego repetirse periódicamente como repaso y práctica adicional. Los empleados deben revisar y entender las instrucciones de uso, las advertencias, las precauciones y las limitaciones presentadas por el fabricante. La capacitación debe ser específica para el sitio de trabajo y puede requerir que se cubran más temas de los que se enumeran aquí.

Los trabajadores deben ser capaces de lo siguiente:

- Identificar los riesgos potenciales de caída.
- Determinar qué productos deben utilizar en ambientes específicos de trabajo.
- Demostrar procedimientos de anclaje adecuados.
- Inspeccionar y mantener el equipo de protección anticaída.
- Demostrar los procedimientos y el correcto uso del equipo anticaída.

A continuación, se sugiere una lista de los objetivos de la capacitación:

- Reconocer los riesgos de caída y eliminarlos siempre que sea posible.
- Conocer las tres partes de un sistema de detención de caída: El anclaje, el soporte para el cuerpo y la conexión.
- Seleccionar el equipo adecuado para cada aplicación.
- Considerar los factores ambientales y otros factores relacionados con el lugar de trabajo.
- Evitar las conexiones incompatibles para prevenir la desconexión o el rompimiento del gancho de seguridad. (Consultar la ilustración en la sección 6)
- Determinar y reducir las distancias de caída libre.
- Comprender cómo disminuir la fuerza máxima de detención de caída.
- Ajustar adecuadamente el arnés.
- Seleccionar un punto de anclaje adecuado.
- Implementar un plan de rescate predeterminado.
- Inspeccionar y mantener el equipo.
- Entender las limitaciones y los requisitos del equipo.
- Comprender las consecuencias de no seguir o no entender las instrucciones del fabricante.



## FUNCIÓN DE LAS PERSONAS COMPETENTES Y CALIFICADAS

Las **personas competentes y calificadas** son factores claves para el programa de protección y reducción de riesgos de caída. La OSHA define estos términos de manera ligeramente diferente para la industria en general y la de construcción, según queda definido en las siguientes referencias:

### *Industria General: OSHA 29 CFR Parte 1910*

**Persona competente** está definida como " ... una persona que es capaz de identificar condiciones de riesgo o peligrosas en el sistema personal de detención de caída o cualquiera de sus componentes, así como de su aplicación y uso con equipos relacionados".

**Persona calificada** se define como " ... una persona con un título o un certificado profesional reconocido, un amplio conocimiento y experiencia en el tema, que es capaz de diseñar, analizar, evaluar y realizar especificaciones del tipo de trabajo, proyecto o producto".

### *Construcción: OSHA 29 CFR Parte 1926*

**Persona competente** se define como "... una que es capaz de identificar riesgos existentes y predecibles en los alrededores, o condiciones de trabajo que son insalubres, riesgosas o peligrosas para los empleados y tiene la autoridad para tomar medidas correctivas para eliminarlas".

**Persona calificada** se define como "... una que, por la posesión de un título reconocido, un certificado profesional permanente o por sus amplios conocimientos, capacitación y experiencia, ha demostrado exitosamente su capacidad para solucionar o resolver los problemas relacionados con el tema, el trabajo o el proyecto".

Para cubrir las variaciones en las definiciones de una persona competente en el campo de la seguridad de trabajo en alturas, la persona en esta importante función debe cumplir estos requisitos mínimos:

- Ser capaz de identificar condiciones riesgosas o peligrosas existentes o previsibles, relacionadas con el lugar de trabajo, los procesos de trabajo y la seguridad en el programa de trabajo en alturas.
- Ser capaz de establecer controles para identificar riesgos de caída existentes o predecibles según la jerarquía de controles.
- Entender cómo seleccionar, inspeccionar, usar, almacenar o mantener el equipo de protección personal anticaída.
- Ser capaz de identificar condiciones riesgosas o peligrosas existentes o previsibles en un sistema personal de detención de caída y cualquiera de sus componentes.
- Tener autoridad para tomar medidas correctivas rápidas para controlar riesgos existentes o predecibles y condiciones inseguras del equipo de protección anticaída.
- Ser capaz de capacitar a los trabajadores que corren riesgo de caída de acuerdo con los estándares y las regulaciones.
- Aplicar un conocimiento práctico de los estándares y las regulaciones aplicables.



### 3. COMPONENTES DE UN SISTEMA PERSONAL ANTICAÍDA

Existen tres componentes vitales que conforman un sistema completo de protección anticaída. Estos son los ABC de la protección anticaída:

- **A**nchorage (Anclaje).
- **B**ody Support (Soporte del cuerpo).
- Means of **C**onnection (Medios de conexión).

Cada uno debe estar en su lugar y ser correctamente utilizado para proporcionar una protección máxima al trabajador.

Mientras que cada uno de estos componentes es vital para la seguridad del trabajador, el dispositivo de conexión es el vínculo fundamental para formar un sistema de protección anticaída seguro, ya que es el que soporta las mayores fuerzas durante una caída. Se debe considerar cuidadosamente la selección, materiales, construcción e inspección y mantenimiento del equipo de protección anticaída antes, durante y después de que se ha seleccionado un dispositivo de conexión.



**A** Anclaje (Anclaje): comúnmente denominado punto de amarre (ej. viga en I). Anclaje Conector (Conector de anclaje): usado para unir el dispositivo de conexión al anclaje (ej. correa cruzada).

**B** Body Wear (Vestimenta de cuerpo): el equipo de protección personal que viste el trabajador (ej. arnés de cuerpo entero). conexión al anclaje (ej. correa cruzada).

**C** Connecting Device (Dispositivo conector): vínculo crucial que une la vestimenta de cuerpo al anclaje/conector de anclaje (ej. línea de vida con amortiguación de impacto [mostradas] o línea de vida)

#### ANCLAJE/ CONECTOR DE ANCLAJE

Según la definición de la OSHA, un anclaje es un punto seguro para la sujeción de líneas de vida, eslingas o dispositivos para desaceleración. El estándar ANSI Z359 define al anclaje como un componente estructural fijo tal como una viga, una viga maestra, una columna o un piso que puede soportar las fuerzas ejercidas en la detención de la caída y presenta el término "conector de anclaje" para referirse al componente mediante el cual el dispositivo de conexión se acopla al anclaje. Puede ser un ancla para viga, una correa transversal, un anillo en D, un gancho de ancla, un trípode, un poste pescante u otro dispositivo seguro que sirva como punto de sujeción para líneas seguras, eslingas o dispositivos desaceleradores.

Los anclajes y los conectores de anclaje deben ser independientes y capaces de soportar 5000 lb por cada empleado que sujetan, o diseñarse, instalarse y utilizarse bajo la supervisión de personas calificadas como parte del sistema personal completo de detención de caída que debe mantener un factor de seguridad de al menos dos. Asimismo, se debe colocar lo suficientemente alto como para evitar que un trabajador tenga contacto con un nivel inferior en caso de producirse una caída.

#### SOPORTES CORPORALES

Un soporte corporal, o vestimenta corporal, es el componente que se lleva colocado en el torso o alrededor de este. Los cinturones de seguridad y los arneses de cuerpo completo son los dos soportes corporales más comunes.

#### Cinturón de seguridad.

Un cinturón de seguridad es un cinturón que rodea la cintura y se utiliza para el posicionamiento del trabajador y la prevención de caída. Se debe suministrar el cinturón para el cuerpo con anillos -D en las caderas y/o la parte media de la espalda. Un cinturón para el cuerpo NUNCA debe ser utilizado como dispositivo de detención de caída.

### Arnés de cuerpo completo

Un arnés de cuerpo completo es un dispositivo de soporte para cuerpo que distribuye las fuerzas de detención de caída a lo largo de los hombros, muslos y la pelvis. Los arneses de cuerpo completo cuentan con un accesorio de sujeción para la conexión del dispositivo de sujeción del dispositivo de detención de caída y pueden tener anillos- D para el posicionamiento del trabajador, prevención de caída, suspensión o ascenso por escalera.



- La única forma aceptable de vestimenta corporal para la detención de caída es el arnés de cuerpo completo.
- La selección del arnés de cuerpo completo debe basarse en el trabajo que se realizará y en el ambiente de trabajo.
- Los anillos-D en los arneses de cuerpo entero son utilizados únicamente para las líneas de vida de escaleras, posición en el trabajo, restricción del movimiento libre o rescate. Los anillos-D laterales son únicamente para posicionamiento.

### MEDIOS DE CONEXIÓN

El subsistema de conexión es el vínculo fundamental que une la vestimenta corporal al anclaje o conector de anclaje. Puede ser una línea de vida con amortiguador de impacto, un limitador de caída, una línea de vida autorretráctil, un freno de caída o un sistema de recuperación. Los medios de conexión pueden variar en función de si el trabajador está equipado con un dispositivo personal de detención de caída o con un posicionador de trabajo o de restricción de recorrido.

#### Medios de conexión para el dispositivo personal de detención de caída

Los medios de conexión para los dispositivos personales de detención de caída son frecuentemente una línea de vida equipada con un elemento de absorción de la energía transmitida al cuerpo del usuario en el caso de una caída. Las líneas autorretráctiles de seguridad o los limitadores de caída reducen la distancia de caída libre, reduciendo a la vez las cargas de energía provocadas por la caída. Consulte la sección 5.3 para obtener ayuda con el cálculo de la distancia de caída segura.

#### Medios de conexión para posicionamiento y restricción de recorrido.

Los medios de conexión para posicionamiento y restricción de recorrido son frecuentemente solo una línea de restricción construida con cuerda, tejido o cable de acero. Estos también pueden incluir ensambles especializados para el posicionamiento en el trabajo con varillas de refuerzo, construidas con cadena o tejido. Todos los dispositivos de posicionamiento están concebidos para reducir el potencial de la caída libre a una distancia de menos de dos pies. Las líneas de restricción son de una longitud específica para evitar que el usuario logre llegar a una zona de riesgo de caída.



## 4. SELECCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL ANTICAÍDA

### DISPOSITIVO DE DETENCIÓN DE CAÍDA

Como una regla general, se recomienda que se utilice en todo momento un sistema de detención de caída cuando se trabaje en un nivel elevado y haya exposición a un riesgo de caída. Las alturas de activación (por ejemplo, 4 pies para las industrias en general y 6 pies para la de la construcción) son establecidas por estándares específicos aplicables a cada industria. Se recomienda el siguiente procedimiento:

- **Anclaje:** la estructura de soporte debe ser capaz de soportar 5000 lb por cada empleado que sujete, o debe diseñarse, instalarse y utilizarse bajo la supervisión de personas calificadas como parte del sistema personal completo de detención de caída, el que deberá mantener un factor de seguridad de al menos dos.
- **Conector de anclaje:** eslinga de anclaje, carrito para viga en I u otro conector de anclaje.
- **Soporte corporal:** arnés de cuerpo completo.
- **Medios de conexión:** línea de vida con amortiguador de impacto o línea de vida autorretráctil, línea de vida y dispositivo de detención de caída.



### POSICIONAMIENTO EN EL ÁREA DE TRABAJO

Se utiliza un sistema de posicionamiento en el área de trabajo para mantener a un trabajador en su sitio, permitiendo así un entorno laboral de manos libres en alturas elevadas. La caída libre debe limitarse a 2 pies o menos. Se debe usar un sistema de detención de caída junto con un sistema de posicionamiento en el área de trabajo cuando el usuario se encuentra en alturas elevadas. Se recomienda el siguiente procedimiento:

**Anclaje:** estructura de soporte, como una escalera o varillas verticales.

**Soporte corporal:** arnés de cuerpo completo o cinturón de seguridad con anillos- D para accesorio de sujeción o equipo de posicionamiento en el área de trabajo.

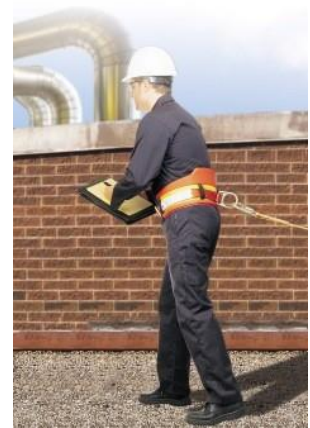
**Medios de conexión:** perno de ancla, carrito, mosquetón o carabina, o ensamble para trabajo con varillas de refuerzo.



### RESTRICCIÓN

Un sistema de restricción evitará que el trabajador llegue a un lugar donde exista el riesgo de caída libre. Se recomienda el siguiente procedimiento:

- **Anclaje:** estructura de soporte.
- **Conector de anclaje:** eslinga de anclaje, sistema de ancla de techo.
- **Soporte corporal:** arnés de cuerpo completo o cinturón de seguridad con un anillo - D montado en la espalda.
- **Medios de conexión:** línea de posicionamiento.





## SISTEMAS DE SUSPENSIÓN/ MONTURA PERSONAL

Los sistemas de suspensión son ampliamente utilizados en las industrias del lavado de ventanas y pintura, están diseñados para permitir el descenso y soportar a un trabajador de forma vertical permitiendo un entorno laboral de manos libres. Se recomienda el siguiente procedimiento:

- **Anclaje:** estructura de soporte.
- **Conector de anclaje:** eslinga de anclaje, trípode o poste pescante
- **Soporte corporal:** arnés de cuerpo completo.
- **Medios de conexión:** ascensor o descensores de líneas de vida vertical y línea de vida con agarre de cuerda.



## RECUPERACIÓN/ RESCATE

El sistema de recuperación es utilizado principalmente en aplicaciones de espacio confinado donde los trabajadores deben ingresar a tanques, bocas de alcantarillado, etc. y puede requerir recuperación desde la parte superior cuando ocurre una emergencia. Se recomienda el siguiente procedimiento:

- **Anclaje:** estructura de soporte.
- **Conector de anclaje:** trípode o poste pescante.
- **Soporte corporal:** arnés de cuerpo completo.
- **Medios de conexión:** líneas de vida autorretráctil con capacidades de recuperación y una grúa con capacidad de elevación personal cuando el acceso con escalera no está disponible.



## ASCENSO POR ESCALERA

*Sistemas de detención de caída de línea flexible*

- **Anclaje:** escalera permanente que cumpla los requisitos del estándar 29 CFR 1910.27 de la OSHA.
- **Conector de anclaje:** línea de vida vertical fija de cable de acero con soportes intermedios y un dispositivo de detención de caída móvil.
- **Soporte corporal:** soporte corporal entero equipado con anillo en D al frente o en las caderas para sujeción del sistema de detención de caída para ascenso por escaleras.
- **Medios de conexión:** herrajes de conexión, como un mosquetón o carabina compatible con el sistema de detención de caída y el arnés de soporte del cuerpo.



## ESCALERAS DE SUJECIÓN PERMANENTE

*Sistemas de detención de caída para riel rígido*

- **Anclaje:** escalera permanente que cumpla los requisitos del estándar 29 CFR 1910.27 de la OSHA.
- **Conector de anclaje:** riel rígido con sistema de detención de caída móvil.
- **Soporte corporal:** arnés de cuerpo completo equipado con anillo- D frontal o en las caderas para sujetarlo al sistema de detención de caída para ascenso por escaleras.
- **Medios de conexión:** herrajes de conexión, como un mosquetón o carabina compatible con el sistema de detención de caída y el arnés de soporte del cuerpo.



**ASCENSO POR  
ESCALERA**

*Sistemas de agarre de cuerda*

- **Anclaje:** parte de una estructura por encima de la cabeza de tamaño, forma y fuerza adecuados capaz de soportar el sistema de detención de caída.
- **Conector de anclaje:** línea de vida vertical, cuerda sintética o de cable de acero, con sistema de detención de caída móvil de "freno de caída".
- **Soporte corporal:** arnés de cuerpo completo equipado con anillo- D montado en la espalda para sistema de detención de caída.
- **Medio de conexión:** **línea de vida** o línea de vida con amortiguador de impacto según especificaciones del fabricante del sistema de detención de caída del freno de caída.



**ESCALERAS  
TEMPORALES O  
PORTÁTILES**

*Otro:*

Otros sistemas adecuados de detención de caída para uso con escaleras temporales o portátiles incluyen la línea de vida autorretráctil en lugar del sistema de detención de caída con freno de caída y línea de vida. No recomendamos las líneas de vida autorretráctiles (SRL, por sus siglas en inglés) cuando hay una jaula fija para escalera presente, porque en caso de una caída, la jaula actuará como una obstrucción evitando que funcione la SRL.

**SISTEMAS DE  
EVACUACIÓN/  
DESCENSO  
CONTROLADO**

- **Anclaje:** estructura de soporte.
- **Conector de anclaje:** la eslinga de nudo es opcional.
- **Soporte corporal:** arnés de cuerpo completo con anillo-D frontal o montado sobre el hombro.
- **Medios de conexión:** dispositivo de descenso controlado.



### Selección del equipo de protección personal anticaída – Cuadro resumido

Tarea	Anclaje	Conector de anclaje	Soporte corporal	Medios de conexión
Dispositivo de detención de caída	Estructura de soporte capaz de soportar 5000 lb por empleado sujetado, o diseñada, instalada y usada bajo la supervisión de personas calificadas como parte del sistema personal completo de detención de caída que mantiene un factor de seguridad de al menos dos	Eslinga de anclaje, carrito para viga en I u otro conector de anclaje	Arnés de cuerpo completo	Línea de vida con amortiguador de impacto o línea de vida autorretráctil, línea de vida y dispositivo de detención de caída
Posicionamiento en el área de trabajo	Estructura de soporte, como una escalera o barras verticales		Arnés de cuerpo completo o cinturón de seguridad con anillos-D para sujeción del equipo de posicionamiento en el área de trabajo	Perno para anclaje, carrito, mosquetón o carabina, o ensamble para trabajo con barras de refuerzo
Restricción	Estructura de soporte	Eslinga de anclaje, sistema de anclaje para techo.	Arnés de cuerpo completo o cinturón de seguridad con un anillo- D montado en la espalda	Línea de posicionamiento
Suspensión/sistema de montura personal	Estructura de soporte	Eslinga de anclaje, trípode o poste pescante	Arnés de cuerpo completo	Ascensor/descensor de líneas de vida vertical y línea de vida con freno de caída
Recuperación y rescate	Estructura de soporte	Trípode o poste pescante	Arnés de cuerpo completo	
Ascenso por escalera — escaleras fijas permanentemente — Sistemas de detención de caída de línea fija	Escalera permanente que cumpla los requisitos del estándar 29 CFR 1910.27 de la OSHA	Línea de vida vertical fija de cable de acero con soportes intermedios y un dispositivo de detención de caída	Arnés de cuerpo completo equipado con anillo -D frontal o en las caderas para sujetarlo al sistema de detención de caída para ascenso por escaleras	Herrajes de conexión, como un mosquetón o carabina compatible con el sistema de detención de caída y el arnés de cuerpo completo
Ascenso por escalera — escaleras fijas permanentemente — Sistemas de detención de caída para riel rígido	Escalera permanente que cumpla los requisitos del estándar 29 CFR 1910.27 de la OSHA	Riel rígido con sistema de detención de caída móvil.	Arnés de cuerpo completo equipado con anillo -D frontal o en las caderas para sujetarlo al sistema de detención de caída para ascenso por escaleras	Herrajes de conexión, como un mosquetón o carabina compatible con el sistema de detención de caída y el arnés de cuerpo completo
Ascenso por escalera — escaleras temporales, portátiles — Sistemas de agarre de cuerda	Parte de una estructura por encima de la cabeza de tamaño, forma y fuerza adecuados, capaz de soportar el sistema de detención de caída.	Línea de vida vertical, cuerda sintética o de cable de acero, con dispositivo de detención de caída móvil con "freno de caída"	Arnés de cuerpo completo equipado con anillo-D montado en la espalda para sistema de detención de caída	Línea de vida o Línea de vida con amortiguador de impacto según especificaciones del fabricante del sistema de detención de caída con freno de caída
Sistemas de evacuación o descenso controlado	Estructura de soporte	La eslinga de nudo es opcional.	Arnés de cuerpo completo con anillo-D frontal o montado sobre el hombro	Dispositivo de descenso controlado

## 5. PLANIFICACIÓN DEL USO DE LOS SISTEMAS

### PRIMEROS PASOS

Comience por realizar una identificación de riesgos y una evaluación de su lugar de trabajo. Después, planifique el(los) sistema(s) antes de empezar a trabajar. Considere todas las posibles rutas de movimiento del usuario y todos los factores que podrían afectar la seguridad del usuario antes, durante y después de una caída en cualquier lugar a lo largo de estas rutas. Todos los riesgos identificados en la evaluación del lugar de trabajo deben considerarse y planificar e implementar controles adecuados.

Una persona calificada debe seleccionar los componentes, materiales, anclaje y conectores de anclaje para que coincidan con la aplicación del sistema, el trabajo, los riesgos del lugar de trabajo y el medio ambiente. Considere los siguientes puntos cuando planifique el(los) sistema(s):

- **Advertencias:** siempre lea todas las instrucciones y advertencias contenidas en el producto y en el empaque antes de utilizar cualquier equipo de protección anticaída.
- **Inspección:** todos los equipos de protección anticaída deben inspeccionarse antes de cada uso.
- **Capacitación:** todos los trabajadores deben ser capacitados por una persona competente en el uso apropiado de los productos de protección anticaída.
- **Regulaciones:** entender todos los reglamentos federales, estatales o regionales y locales pertinentes a la protección anticaída antes de seleccionar y utilizar el equipo.
- **Planificación de rescate:** es de vital importancia reducir al mínimo el tiempo que se produce entre la caída y la atención médica al trabajador. Debe establecerse un programa de rescate completo antes de usar equipo de protección anticaída.
- **Producto y preferencias del sistema:** si hay alguna duda acerca de qué productos anticaída utilizar, comuníquese con el fabricante de protección anticaída recomendado para solicitar asistencia.
- **Componentes del sistema:** deben utilizarse solo los componentes que son totalmente compatibles entre sí. Los sistemas de protección anticaída son diseñados y probados como sistemas completos y deben ser utilizados de esta manera.
- **Eliminación del equipo:** después de que ocurre una caída, todos los componentes del sistema de detención de caída deben retirarse de servicio.
- **Bordes filosos:** si el trabajo debe ser realizado cerca de bordes filosos, planifique proteger los bordes con un almohadillado denso o por otros medios que cubran el borde filoso.

### ANCLAJES Y SISTEMAS DE ANCLAJE

Determine las ubicaciones necesarias para los anclajes que aseguren que el usuario esté continuamente conectado cuando se encuentre expuesto al riesgo de una caída.

Seleccione anclajes que sean estables y que tengan la fuerza requerida. Seleccione cuidadosamente las ubicaciones de los anclajes para lo siguiente:

- Reducir la posible distancia de caída libre.
- Prevenir riesgos de caída con oscilación.
- Proporcionar un espacio despejado en los trayectos de caída potenciales para prevenir golpear un objeto.

No seleccione lugares de anclaje que requieran que el usuario trabaje por encima del punto de anclaje, ya que esto incrementará el riesgo potencial de caída libre y las distancias de caída total. Planifique qué tipos de conectores de anclaje necesitará.

**DISTANCIA DE CAÍDA LIBRE, DISTANCIA DE CAÍDA TOTAL Y ELONGACIÓN DE SISTEMA**

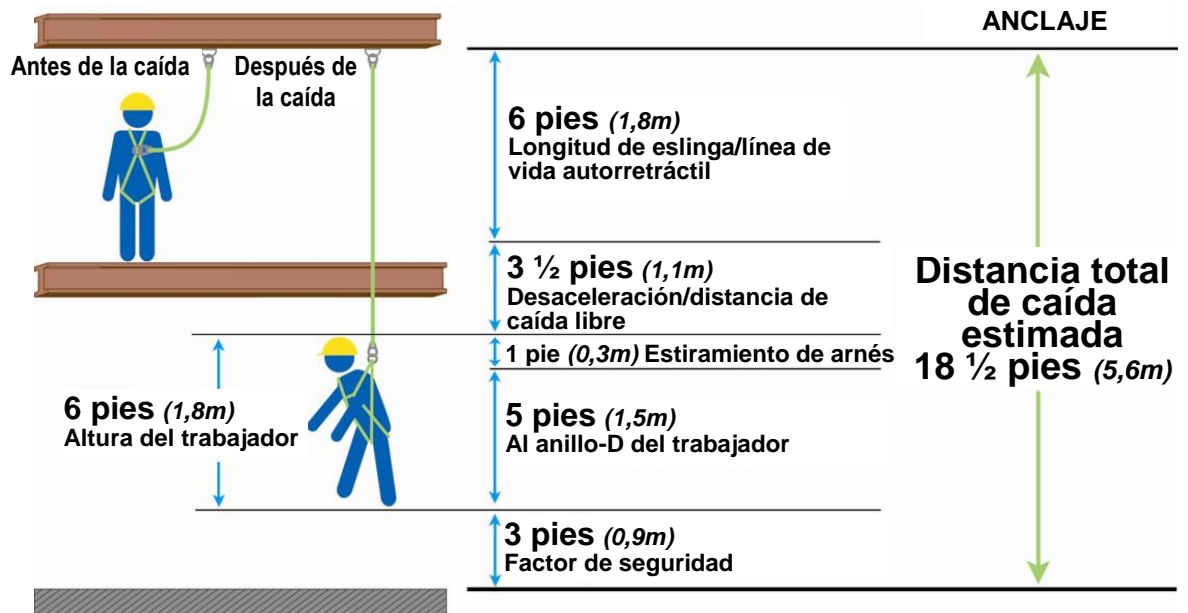
Los sistemas de detención de caída deben seleccionarse y manipularse para asegurar que las distancias de caída potenciales nunca excedan de 6 pies (1,8 m), según lo requerido por la OSHA. Consulte las instrucciones del fabricante para conectar los subsistemas y determinar la distancia de desaceleración y de elongación que se debe considerar.

La distancia total de caída es la suma de la distancia de caída y la distancia de desaceleración. La elongación dinámica del sistema (el estiramiento elástico temporal de los componentes de conexión y los subsistemas) y la altura del trabajador deben ser agregadas al total de la distancia de caída y el usuario debe permitir que exista una distancia segura. Es prudente permitir un factor de seguridad adicional de 3 pies (1 m) por debajo de los pies del trabajador caído.

La distancia potencial de caída debe calcularse para determinar cómo manipular el sistema y seleccionar el tipo apropiado de dispositivo de conexión. Por ejemplo, al utilizar una línea de vida de 6 pies, la siguiente ilustración muestra un cálculo típico de la distancia de caída total estimada. Para el ejemplo mostrado:

- Cuando la distancia segura de caída es menor de 18,5 pies (5,6 m), es necesaria una solución alternativa, como una línea de vida de menor longitud o un dispositivo de conexión diferente, como una línea de vida autorretráctil o un limitador de caída, a fin de reducir la distancia de caída total.
- Cuando la distancia segura de caída es más de 18,5 pies (5,6 m) existe suficiente distancia total de caída disponible y es aceptable usar la línea de vida de 6 pies. Tenga presente que las líneas de vida con amortiguador de impacto pueden expandirse hasta 3,5 pies (1,1 m). Consulte las instrucciones del fabricante.

**Nota:** nunca realice un nudo en las líneas de vida para acortarlas ya que esto reduce su resistencia en más del 50%. En su lugar, compre una línea de vida ajustable y ajústela a la longitud de trabajo adecuada.



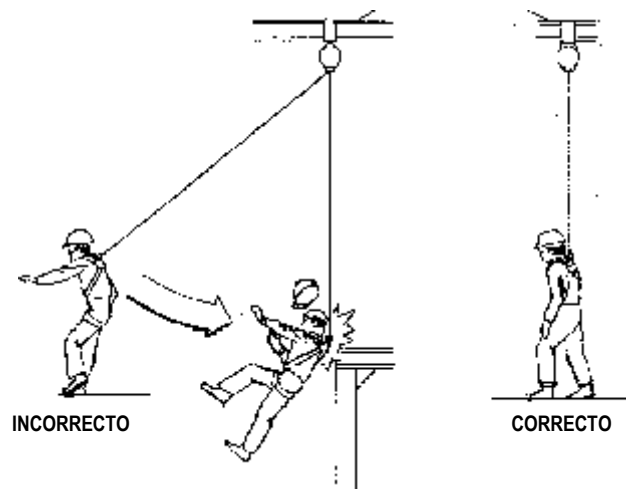
**MOVIMIENTOS DEL USUARIO**

Identifique todos los movimientos del usuario, los materiales y las herramientas necesarias para realizar el trabajo planificado. El plan debe garantizar que no haya ningún cruce o enredo al conectar los subsistemas de dos o más trabajadores. Asegúrese de que los usuarios no se prensen, enreden o que de otra forma impidan el funcionamiento correcto del subsistema conectado. Establezca los controles necesarios para evitar que esto suceda.



### CAÍDAS EN PÉNDULO (OSCILANTES)

Las caídas con movimiento pendular ocurren cuando el sistema no está anclado directamente sobre el usuario. La fuerza de golpear un objeto con movimiento pendular puede provocar lesiones graves. Siempre procure minimizar las caídas con movimiento pendular trabajando directamente debajo del punto de anclaje tanto como sea posible.



### DESPEJAR ESPACIO EN LA RUTA DE CAÍDA

Compruebe que haya suficiente espacio despejado disponible en las rutas de las posibles caídas para evitar golpear un objeto. La cantidad del espacio abierto necesaria depende de considerar el tipo de subsistema de conexión utilizado y la ubicación del anclaje. Consulte las instrucciones del fabricante del subsistema o del componente de conexión en particular para determinar el espacio libre necesario.

### RESCATE Y EVACUACIÓN

El usuario debe contar con un plan de rescate y de medios a su alcance para implementarlo. El plan debe considerar las herramientas y la capacitación especial necesaria para un rápido rescate según todas las condiciones previsibles. Si el rescate se realiza en un espacio confinado, se deben seguir los criterios reguladores 1910.146 de la OSHA y el ANSI Z117.1 Aunque el plan de rescate y los medios para implementarlo siempre deben estar en su sitio, es una buena idea proporcionar medios para la evacuación del usuario sin asistencia de terceros. Usualmente, esto reduce el tiempo para llegar a un lugar seguro y reduce o evita el riesgo para los rescatistas.



## 6. INSPECCIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN ANTICAÍDA

Se debe inspeccionar visualmente el equipo de protección anticaída antes de cada uso. Una persona competente deberá realizar una inspección regular del equipo para detectar el desgaste al menos cada seis meses. Cuando existen condiciones de servicio intenso o desgaste, se requieren inspecciones más frecuentes.

Los procedimientos de inspección deben establecerse por escrito y todas las inspecciones deben documentarse. También es importante seguir cualquiera de las instrucciones específicas que se proporcionan junto con el equipo en el momento de la compra. Las instrucciones deben guardarse en una ubicación a la que los usuarios puedan acceder rápidamente.

Inspeccione todo el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Si el fabricante lo solicita, devuelva el equipo para inspección, reparación o recertificación al fabricante.

Retire el equipo de servicio si se activa un indicador de tensión o de advertencia en este. Siga las instrucciones del fabricante para desechar el equipo.

Si se ha producido un evento de detención de caída, retire todos los componentes del sistema de servicio y siga las instrucciones del fabricante para desechar el equipo.

### INSPECCIÓN DEL ARNÉS Y EL CINTURÓN CORPORAL

Para inspeccionar su arnés o su cinturón corporal, realice los siguientes procedimientos.

- **Banda:** sujete la banda con sus manos a una distancia de 6 pulg. (152 mm) a 8 pulg. (203 mm) entre ellas. Doble la banda formando una "U" invertida tal como se muestra. La tensión superficial resultante hace que las fibras dañadas o los cortes sean fácilmente detectables. Siga este procedimiento a lo largo de la longitud de la banda, inspeccionando ambos lados de las correas. Inspeccione si hay bordes raídos, fibras rotas, costuras rasgadas, cortes, quemaduras y daños químicos.
- **Anillos- D y acojinamiento de la espalda:** compruebe si los anillos-D se encuentran deformados, fisurados, rotos y rasgados o con bordes afilados. Deberá girar libremente. También se debe inspeccionar si hay daños en los acojinamientos de los anillos-D de la espalda.
- **Sujeciones de hebilla:** inspeccione para detectar si hay desgaste inusual, fibras raídas o costuras rotas de la hebilla o las sujeciones de los anillos -D.
- **Lengüeta y ojales:** la lengüeta recibe mucho desgaste al abrocharla repetidamente y desabrocharla. Inspeccione si hay ojales sueltos, deformados o rotos. La banda no debe tener perforaciones adicionales.
- **Hebillas:** las hebillas no deben tener deformaciones en la forma y el movimiento. Deben superponerse al el marco de la hebilla y moverse libremente hacia adelante y hacia atrás en su cavidad. El rodillo debe girar libre en el marco. Inspeccione si existen bordes deformados o filosos.
- **Hebillas de fricción y emparejamiento:** revise si hay deformación en la hebilla. Las barras exteriores y las barras centrales deben estar rectas. Preste especial atención a las esquinas y los puntos de sujeción en la barra central.
- **Hebillas de conexión rápida:** inspeccione si hay deformación en la hebilla. Las barras exteriores y las barras centrales deben estar rectas. Compruebe que el mecanismo de liberación de doble pestaña esté libre de desechos y se acople adecuadamente.



## INSPECCIÓN DE LA ESLINGA

Cuando se inspeccionan las líneas de vida, inicie en uno de los extremos y avance hasta el extremo opuesto, gire lentamente la línea de vida para revisar por completo la circunferencia. Adicionalmente, siga los procedimientos a continuación.

### Herrajes

- **Cierres de seguridad:** inspeccione detenidamente si hay deformaciones, fisuras, corrosión o superficies picadas en el gancho y el arillo. El retenedor (pestillo) debe asentarse en la nariz sin doblarse y no debe deformarse u obstruirse. El muelle retenedor debe ejercer la suficiente fuerza como para cerrar firmemente el retenedor. Los seguros del retenedor deben evitar que este se abra cuando se cierra el retenedor.
- **Guardacabos:** el guardacabo debe asentarse firmemente en el anillo del empalme y el empalme no debe estar flojo o con hilos rotos. Los bordes del guardacabo no deben tener bordes filosos, deformaciones o fisuras.



### Líneas de Vida

- **Línea de vida de cable de acero:** mientras gira la línea de vida de cable de acero, inspeccione si hay cortes, áreas raídas o patrones de desgaste inusual en el cable. Las cuerdas rotas se separarán del cuerpo de la eslinga.
- **Línea de vida de cinta:** mientras dobla la cinta sobre un tubo o una tenaza, observe cada uno de los lados de la banda de la línea de vida. Esto revelará cualquier corte o fractura. Los engrosamientos, la decoloración, las fisuras y las partes carbonizadas son señales obvias de daños químicos o por calor. Observe detenidamente cualquier señal de rompimiento en las costuras.
- **Línea de vida con amortiguador de impacto:** examine igual que en la línea de vida de cinta (descrito arriba). Sin embargo, también revise si hay signos de uso o si se ha activado la bandera de advertencia. Si la bandera se encuentra activada, retire la línea de vida con amortiguador de impacto de servicio.
- **Línea de vida de cuerda:** gire la línea de vida de cuerda mientras la inspecciona de extremo a extremo para detectar cualquier fibra encrespada, desgastada, rota o con cortes. Las áreas debilitadas por cargas extremas aparecerán como un cambio notable en el diámetro original. El diámetro de la cuerda debe ser uniforme de punta a cabo después de un corto período de uso.
- **Paquete del amortiguador de impacto:** la porción exterior del paquete debe ser examinada para detectar orificios y desgarres. Las puntadas en las áreas en las que el paquete está cosido a los anillos- D, las correas o las líneas de vida deben ser examinadas para detectar hilos sueltos, desgarres y deterioro.

Una línea de vida con amortiguador de impacto o línea de vida autorretráctil se compone de un elemento de fuerza (p. ej. cinta, cuerda, cable de acero). Un diseño deficiente, una mano de obra de baja calidad, la exposición excesiva a los rayos UV o los químicos, los daños físicos, el almacenamiento inapropiado o una inspección inadecuada pueden provocar el fallo de la eslinga o línea de vida.

## INSPECCIÓN DE LA LÍNEA DE VIDA AUTORRETRÁCTIL

Para inspeccionar la línea de vida autorretráctil, realice los siguientes procedimientos.

- **Revisión de la carcasa:** antes de cada uso, inspeccione si hay sujetadores flojos y partes dobladas, fracturadas, deformadas, desgastadas, con mal funcionamiento o si hay partes dañadas en la carcasa.
- **Retracción y tensión:** pruebe la retracción y la tensión de la línea de vida extrayendo varios metros de cable de esta y permitiendo que la unidad los retraiga nuevamente. Siempre mantenga una ligera tensión en la línea de vida mientras se retrae. La línea de vida debe extraerse libremente y retraerse por completo dentro de la unidad. No use la unidad si la línea de vida no se retrae.

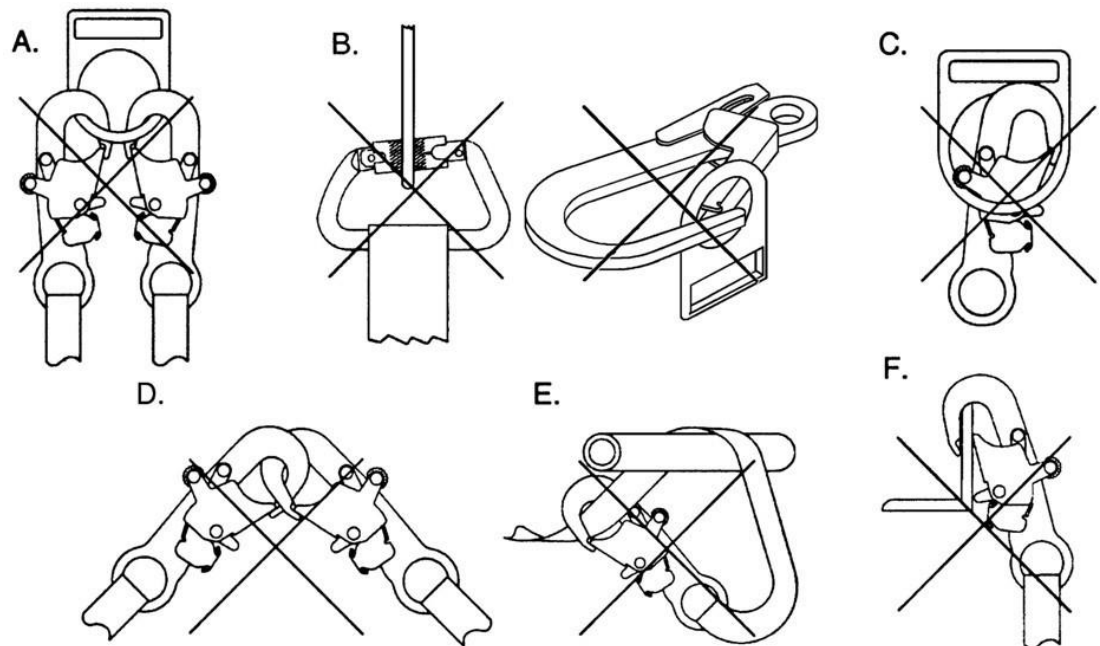
- **Línea de vida:** la línea de vida debe ser inspeccionada regularmente en búsqueda de señales de daño. Inspeccione si hay cortes, quemaduras, corrosión, enredos, atascamientos o áreas desgastadas. Inspeccione cualquier costura (líneas de vida textil) revisando que no esté suelta, rota o dañada.
- **Mecanismo de frenado:** el mecanismo de frenado debe ser probado agarrando la línea de vida por encima del indicador de impacto y aplicando un tirón brusco hacia abajo que accionará los frenos. No debe haber ningún deslizamiento de la línea de vida cuando se aplican los frenos; una vez liberada la tensión, los frenos se desengancharán y la unidad regresará al modo retráctil. No use la unidad si los frenos de la línea de vida no se accionan.

Verifique los componentes como se indica en la inspección de la línea de vida (página 18). El indicador de carga del gancho de seguridad se localiza en la articulación del gancho. El ojillo de la articulación se botará y expondrá un área roja cuando se someta a fuerzas de detención de caída. No use la unidad si se ha activado el indicador de impacto de carga.

### EJEMPLOS DE CONEXIONES INAPROPIADAS

Así como una cadena es tan fuerte como su eslabón más débil, la integridad de un sistema de protección anticaída depende de la apropiada conexión de todos sus componentes. Los siguientes son ejemplos de conexiones inapropiadas:

- No enganche dos o más ganchos de seguridad o mosquetones a un solo anillo-D.
- No cargue un mosquetón o un gancho de seguridad por la puerta.
- Verifique que las conexiones sean compatibles y seguras.
- No sujete dos ganchos de seguridad o mosquetones juntos.
- No enlace sobre la eslinga a menos que esté diseñada específicamente para ello por el fabricante.
- Asegúrese de que el gancho de seguridad está cerrado y bloqueado.



## 7. LIMPIEZA, MANTENIMIENTO Y ALMACENAMIENTO

El cuidado básico del equipo protección anticaída prolongará la vida útil de la unidad y contribuirá con el funcionamiento de su función vital de seguridad. El mantenimiento y los servicios adecuados después de cada uso son tan importantes como la limpieza de la suciedad, materiales corrosivos o contaminantes.

- **Nylon o poliéster:** retire la suciedad de la superficie con una esponja mojada en agua. Estruje la esponja seca. Sumerja la esponja en una solución suave de jabón o detergente de grado comercial. Realice el trabajo de limpieza con mucha espuma y movimientos vigorosos hacia delante y hacia atrás, luego limpie con un paño limpio. Cuelgue libremente hasta secar, pero lejos del calor excesivo.
- **Carcasa:** periódicamente limpie la unidad utilizando un paño húmedo y detergente suave. Seque con una toalla.
- **Secado:** el equipo deberá secarse completamente sin exponerlo de cerca al calor, el vapor o a largos períodos de luz solar.

Cuando no se encuentre en uso, el equipo de protección anticaída debe almacenarse en un lugar fresco y seco lejos de la luz solar directa. Evite áreas con presencia de calor, humedad, luz, aceite, químicos (o sus vapores) u otros elementos degradantes.

El equipo que se encuentra dañado o que necesita mantenimiento NO debe guardarse en la misma área que el equipo en condiciones de uso. El equipo que se encuentra muy sucio, mojado o contaminado de alguna u otra forma debe limpiarse y secarse adecuadamente antes de guardarse.

Antes de utilizar un equipo que haya estado almacenado por largos periodos de tiempo, una persona competente deberá realizar una inspección formal.

## 8. DEFINICIONES

**Anclaje:** Un punto seguro de sujeción para las líneas de vida, las eslingas o los dispositivos de desaceleración.

**Anclaje fijo:** Un punto de anclaje estacionario capaz de soportar al menos el doble de la fuerza potencial máxima del sistema de detención de caída.

**Anillo-D:** Un conector integral en forma de "D" que se encuentra comúnmente en el equipo corporal y algunos conectores de anclaje, que permite la sujeción de un dispositivo de conexión (eslinga, línea de vida o dispositivo de desaceleración).

**Anillo para línea de vida:** componente del cuerpo del arnés que permite al usuario sujetar la línea de vida cuando no se usa para que no cuelgue libremente.

**Arnés corporal:** Un diseño de correas que se sujeta a una persona de manera que distribuya las fuerzas de detención de caída al menos sobre los muslos, la pelvis, la cintura, el pecho y los hombros, con medios para sujetarlo a otros componentes de un sistema de protección anticaída. También se le conoce como *arnés de cuerpo completo*.

**Arnés de cuerpo completo:** Consulte *arnés corporal*

**Arnés elástico:** Un arnés de cuerpo completo fabricado con bandas de lona y que es una mezcla de nylon, poliéster y un elastómero especialmente formulado que se estira. Incluye elementos para sujetarlo a una eslinga, una línea de vida o un dispositivo de desaceleración.

**Caída libre:** La acción de caer antes de que el sistema personal de detención de caída comience a aplicar la fuerza para la detención de la caída.

**Caída oscilante:** Movimiento similar al de un péndulo que puede generarse de alejarse horizontalmente desde un punto de anclaje fijo y caer.

**Cinturón corporal:** Una correa que se sujeta alrededor de la cintura y solo se utiliza para el posicionamiento, restricción. Los cinturones para cuerpo no son utilizados para la detención de caída. También se le conoce como *cinturón de seguridad*.

**Componente:** Hebillas, anillos-D, ganchos de seguridad y conectores asociados que son usados para sujetar componentes de un sistema de protección anticaída o partes de un componente dentro del sistema.

**Conector:** Un mecanismo o un dispositivo usado para unir los componentes de un sistema de detención de caída (por ejemplo un mosquetón) o partes de un componente dentro del sistema (como un anillo-D o un arnés corporal).

**Conector de anclaje:** Un componente o un sistema utilizado para unir el dispositivo de conexión (eslinga, línea de vida o dispositivos de desaceleración) al anclaje.

**Correa:** Una longitud de tejido.

**Correa subpélvica:** Correa del arnés de cuerpo completo que pasa por debajo de los glúteos sin pasar a través de la entrepierna, la cual está diseñada para transmitir fuerzas aplicadas durante la detención de la caída o en la suspensión posterior a la caída a la parte subpélvica del cuerpo

**Desconexión:** Proceso mediante el cual un gancho de seguridad, un mosquetón o un dispositivo similar se desengancha involuntariamente de otro componente al cual se encuentra sujeto.

**Dispositivo de desaceleración:** Un dispositivo que absorbe o disipa energía durante la detención de una caída.

**Dispositivo de descenso personal o dispositivo de descenso controlado:** Un dispositivo que proporciona medios de descenso para un individuo desde una altura a un ritmo controlado de descenso.

**Dispositivo de seguridad para ascenso por escaleras:** Un dispositivo que se encuentra conectado al arnés y un dispositivo de detención de caída para evitar caer de la escalera.

**Distancia de caída libre:** El desplazamiento vertical que una persona recorre antes de que el sistema personal de detención de caída comience a detenerla.

**Distancia de desaceleración:** La distancia vertical adicional antes de parar desde el punto en el cual el dispositivo de desaceleración comienza a funcionar y que recorre una persona cayendo, con exclusión de la elongación de una línea de vida y la distancia de caída libre. Se mide como la distancia entre la ubicación del punto de sujeción del arnés corporal de la persona al momento de la activación (al comienzo de las fuerzas de detención de caída) del dispositivo de desaceleración durante una caída y la ubicación del punto de sujeción después de que la persona se ha detenido por completo.

**Distancia total de caída:** La distancia vertical máxima entre el punto de sujeción de un arnés corporal entero y la extremidad más baja del cuerpo antes y después de la detención de la caída, incluida la extensión de la línea de vida y/o la distancia de desaceleración.

**Distancia total de caída segura:** La distancia vertical máxima desde la que un trabajador puede potencialmente caer y aun así evitar el contacto con el nivel inferior.

**Elemento para amortiguar impacto:** Un componente del sistema de personal detención de caída que permite la disipación de la energía extendiendo la distancia de desaceleración y reduciendo las fuerzas de detención de caída.

**Espacio confinado:** Un área cerrada que es lo suficientemente grande y configurada de tal forma que un empleado pueda entrar físicamente y que tiene las siguientes características: Su función primaria no es la ocupación humana, tiene una entrada y una salida restringidas y puede contener riesgos conocidos o potenciales.

**Freno de caída:** Un dispositivo de desaceleración que se desplaza en una línea de vida y automáticamente activa la línea de vida y se bloquea de forma que detiene una caída.

**Freno de caída con arrastre:** Un freno de caída que se mueve libremente de arriba hacia abajo por la línea de vida para operación de manos libres

**Fuerza de detención:** La fuerza transmitida al cuerpo cuando se detiene una caída. También se le conoce como la fuerza de detención de caída.

**Fuerza máxima de detención:** El punto de fuerza cúspide en el cuerpo durante la detención en una caída mediante el sistema de detención de caída. También conocido como *fuerza pico de detención de caída*.

**Gancho de seguridad:** Un dispositivo con cierre automático y un retenedor, un pestillo u otro arreglo similar que permanecerá cerrado hasta que se lo abra manualmente. Los ganchos de seguridad usados en los equipos de protección anticaída deben ser de autocierre y autobloqueo, solo deben poder abrirse con dos acciones consecutivas por parte del usuario.

**Gancho de seguridad con bloqueo:** Un gancho de seguridad que incluye un mecanismo de bloqueo que mantendrá el gancho cerrado y bloqueado hasta que se lo desbloquee y se lo abre manualmente.

**Hebilla:** Un conector integral que se usa para sujetar correas o segmentos de bandas de lona juntos o a sí mismos.

**Hebilla de conexión rápida:** Para las correas de piernas y hombros que se entrecruzan de forma similar a un cinturón de seguridad para un uso sencillo y cuenta con un mecanismo de liberación de pestaña doble para evitar que se abra accidentalmente.

**Hebilla de fricción:** Un conector integral donde la banda pasa sobre una barra estriada y regresa entre la barra estriada y el marco para ajustar y tensar las correas de la banda.

**Hebilla de lengüeta:** Un conector integral similar a una hebilla de un cinturón estándar por donde se inserta una correa de lona a través de la hebilla colocando la lengüeta de la hebilla a través del orificio de ojal apropiado. También se conoce como *hebilla de ojal*.

**Hebillas de emparejamiento:** Un conector integral mediante el cual se empuja una barra central a través de una conexión cuadrada. Luego la banda se aprieta para un ajuste correcto.

**Indicador de caída:** Un dispositivo de seguridad o una bandera de advertencia que sirve para hacerle saber al usuario que un componente del sistema personal de detención de caída se ha visto involucrado en una caída, o ha sido expuesto a fuerzas equivalentes y debe ser retirado de servicio.

**Intolerancia ortostática:** Consulte *trauma por suspensión*.

**Limitador de caída:** Una línea de vida o eslinga autorretráctil con un sistema de frenado de rápida activación que limita una caída libre. Consulte *línea de vida o eslinga autorretráctil*.

**Limitador personal de caída (PFL, por sus siglas en inglés):** Una línea de vida autorretráctil con un sistema de frenado de rápida activación que limita una caída libre. Adicionalmente, un PFL ofrece versatilidad a través de su función dual sea sujetándolo directamente al anillo en D de la espalda para utilizarlo como un limitador personal de caída o sea utilizándolo como una línea de vida autorretráctil tradicional.

**Línea de vida:** Una línea flexible de cuerda, cable o cuerda de acero o banda de cinta que generalmente tienen un conector en cada extremo para sujetar un cinturón o un arnés corporal a una línea de vida, un dispositivo de desaceleración o un anclaje.

**Línea de vida con amortiguador de impacto:** Una línea de vida especialmente diseñada para la elongación durante una caída para reducir significativamente las fuerzas de detención de caída.



**Línea de vida de autoanclaje:** Una línea de cinta flexible de uso rudo, diseñada con una cinta resistente a la abrasión que se usa como dispositivo de conexión y conector de anclaje junto con un gancho de seguridad especialmente diseñado capaz de soportar 5000 lb. (22 kN) en el cuerpo y la puerta.

**Línea de vida retráctil:** Consulte, *línea de vida o eslinga autorretráctil*

**Línea de vida vertical:** Un componente, elemento o una parte de un subsistema de línea de vida compuesto por una línea flexible suspendida verticalmente con un conector en el extremo superior para la fijación a un anclaje por encima de cabeza o a un conector de anclaje, a lo largo del cual se desplaza un dispositivo de detención de caída.

**Línea de vida vertical u horizontal:** Una línea que cuenta con sujeción directa o indirecta a un cinturón o un arnés corporal, una eslinga o un dispositivo de desaceleración. Dichas líneas de vida pueden ser de aplicación vertical u horizontal.

**Línea de vida y línea de vida autorretráctil** Un dispositivo de desaceleración con una línea bobinada en un tambor que puede extraerse lentamente o retraerse dentro del tambor mediante una ligera tensión durante los movimientos normales del trabajador y que cuando se inicia una caída, automáticamente bloquea el tambor y detiene la caída. Consulte, *limitador de caída*.

**Mosquetón:** Un componente conector generalmente compuesto por un cuerpo de forma oval o trapezoidal con una puerta normalmente cerrada o una disposición similar, el que puede abrirse para permitir que el cuerpo reciba un objeto y, cuando se lo libera, se automáticamente cierra para retener el objeto. Los mosquetones usados en los equipos de protección anticaída deben ser de autocierra y autobloqueo, solo deben poder abrirse con dos acciones consecutivas por parte del usuario.

**Nivel inferior:** Un área o una superficie sobre la cual una persona puede caer.

**Protección anticaída continua:** Un sistema de protección anticaída está diseñado para que no exista exposición sin protección contra el riesgo de una caída elevada.

**Sistema personal de detención de caída:** Un grupo de componentes que juntos detendrán la caída de una persona desde un nivel de trabajo. Típicamente consiste en un anclaje, un dispositivo de conexión y un arnés corporal, puede incluir una eslinga, un dispositivo de desaceleración, una línea de vida o una combinación de estos.

**Soporte corporal:** Equipo de protección personal usado por un trabajador, como un cinturón corporal o un arnés corporal.

**Trauma por suspensión (intolerancia ortostática):** Una condición que puede ocurrir cuando cae una persona y permanece suspendida de manera vertical y sin movimiento por un periodo de tiempo. La sangre se acumula en las venas de las piernas, lo que puede provocar la pérdida de la conciencia. Si la persona no es rescatada rápidamente, puede sobrevenir un daño permanente y posiblemente la muerte.

## 9. REGULACIONES Y ESTÁNDARES

### REGULACIONES DE LA OSHA TÍTULO 29 DEL CÓDIGO FEDERAL DE REGULACIONES

*El 24 de mayo de 2010, la OSHA propuso revisar los estándares para las superficies de trabajo o caminata y los estándares del equipo personal de protección. La propuesta actualizará las regulaciones de protección anticaída de la OSHA para incluir nuevas tecnologías.*

*La norma propuesta también reorganizará y coordinará las regulaciones relativas al equipo personal de protección y protección anticaída. Adicionalmente, la norma propuesta dictará regulaciones de protección anticaída coherentes para los estándares de las industrias de la construcción, la industria marítima y la industria en general.*

#### **NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONALES PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL**

Subsección D, superficies para caminar o trabajar

- Escaleras fijas, dispositivos de seguridad para escaleras..... [1910.27 \(d\) \(5\)](#)
- Requisitos de seguridad para andamios y sillas para alturas ..... [1910.28 \(j\) \(4\)](#)

Subsección F, plataformas motorizadas, elevadores de personal y plataformas de trabajo montadas sobre vehículos

- Plataformas motorizadas y mantenimiento de edificios ..... [1910.66](#)
- Sistemas personales de detención de caída ..... [1910.66 Apéndice C](#) (Obligatorio)

Subsección J, espacio confinado requerido-permitido ..... [1910.146](#)

Subsección R, industrias especiales

- Telecomunicaciones ..... [1910.268](#)
- Generación de energía eléctrica, transmisión y distribución ..... [1910.269\(g\)\(2\)](#)

#### **ESTÁNDARES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN**

Subsección E, equipo de protección personal

- Cinturones de seguridad, líneas de vida y eslingas ..... [1926.104](#)
- Redes de seguridad ..... [1926.105](#)

Subsección L, andamios

- Protección anticaída ..... [1926.451\(g\)](#)

Subsección M, protección anticaída

- Alcance, aplicación y definiciones ..... [1926.500](#)
- Obligación de contar con protección anticaída ..... [1926.501](#)
- Prácticas y criterios de los sistemas de protección anticaída..... [1926.502](#)
- Requisitos de capacitación ..... [1926.503](#)

Subsección R, Construcción de acero

- Protección anticaída..... [1926.760](#)

Subsección V, transmisión y distribución de energía

- Cinturones de seguridad para instaladores de líneas, correas de seguridad y eslingas ..... [1926.959](#)

Subsección X, escaleras

- Escaleras..... [1926.1053](#)

#### **REGULACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA TERMINALES MARINAS Y CARGA Y DESCARGA EN PUERTOS A LO LARGO DE LA COSTA**

Trabajo en astilleros, Sistemas personales de detención de caída..... [1915.159](#)

Trabajo en astilleros, sistemas con dispositivo de posicionamiento..... [1915.160](#)

Terminales marítimas, protección de trabajadores ..... [1917.112\(b\)](#)

Carga y descarga en puertos a lo largo de la costa, traslado de cargas ..... [1918.33\(b\)](#)

Carga y descarga en puertos a lo largo de la costa, protección anticaída ..... [1918.85\(j\) y \(k\)](#)

**ESTÁNDARES  
DE  
CONSENSO  
RELEVANTES**

**ESTÁNDARES NACIONALES ESTADOUNIDENSES**

Requisitos de seguridad de los sistemas personales de detención de caída para operaciones de construcción y demolición .....[ANSI/ASSE A10.32-2012](#)  
Requisitos de seguridad para escaleras fijas ..... [ANSI A14.3-2008](#)  
Requisitos de seguridad para espacios confinados .....[ANSI/ASSE Z117.1-2009](#)

**NORMAS ANSI/ASSE [Z359](#)**

Definiciones y nomenclatura utilizada para la protección contra caída y los dispositivos de detención de caída .....[Z359.0-2012](#)  
Requisitos de seguridad para los sistemas de detención de caída, subsistemas y componentes (consultar nota) .....Z359.1-2007  
Requisitos mínimos de un programa exhaustivo gestionado de protección contra caída ..... Z359.2-2007  
Requisitos de seguridad para sistemas de restricción de posicionamiento y recorrido ..... Z359.3-2007  
Requisitos de seguridad para rescate asistido y sistemas, subsistemas y componentes de autorrescate..... Z359.4-2013  
Especificaciones y requisitos de diseños para sistemas activos de protección de caída ... Z359.6-2009 Pruebas de calificación y verificación de los productos de protección anticaída ..... [Z359.7-2011](#)  
Arnés de cuerpo completo..... Z359.11-2014  
Componentes de conexión de los sistemas personales de detención de caída .....Z359.12-2009  
Los elementos personales de absorción de energía y líneas de vida con amortiguador de impacto .....Z359.13-2013  
Dispositivos personales autorretráctiles de detención de caída y sistemas de rescate .....Z359.14-2014  
Líneas de vida verticales de un solo anclaje y dispositivos de detención de caída ..... Z359.15-2014

*Nota: Los estándares ANSI/ASSE Z359.0 y ANSI/ASSE Z359.7 están disponibles para descarga gratuita; haga clic sobre los vínculos proporcionados.*

*El estándar ANSI/ASSE Z359.1-2007 está siendo reemplazado por una serie de estándares para varios componentes y sistemas. Durante esta transición, están apareciendo nuevos estándares con requisitos en conflicto y que sustituyen a los requisitos correspondientes al estándar Z359.1. Los usuarios deberían comunicarse con la ASSE para determinar cuáles son los requisitos actuales.*

**ESTÁNDARES CANADIENSES**

Cinturones corporales y monturas para posicionamiento en el trabajo restricción de la distancia ..... CSA Z259.1-05 (R2010)  
Dispositivos autorretráctiles .....CAN/CSA-Z259.2.2-14  
Dispositivos de control de descenso ..... CSA Z259.2.3-12  
Dispositivos de detención de caída y rieles verticales rígidos..... CSA Z259.2.4-12  
Dispositivos de detención de caída y líneas de vida verticales .....CAN/CSA-Z259.2.5-12  
Arneses de cuerpo completo ..... CSA Z259.10-12  
Elementos para amortiguación de impactos y eslingas ..... CSA Z259.11-05 (R2010)  
Componentes de conexión para sistemas personales de detención de caída (PFAS) ..... CSA-Z259.12-11  
Sistemas de línea de vida flexibles horizontales ..... CSA Z259.13-04 (R2014)  
Equipo de restricción de caída para escalada por poste de madera .....CAN/CSA-Z259.14-12  
Conectores de anclaje .....CAN/CSA-Z259.15-12  
Diseño de sistemas activos de protección anticaída ..... CSA Z259.16-04 (R2014)

*Revisión febrero de 2015*

## 10. LISTADO DE FABRICANTES DE PROTECCIÓN ANTICAÍDA DE LA ISEA

Las siguientes compañías son miembros del grupo de protección anticaída de la ISEA. Para obtener información de los productos y los sistemas de protección anticaída de los miembros de la ISEA, consulte la [guía para compradores](#) en línea en la dirección [www.safetysafetyequipment.org](http://www.safetysafetyequipment.org).

### **3M COMPANY**

División de seguridad personal  
3M Center, 235-2NW-70  
St. Paul, MN 55144  
Tel.: 800-423-4630  
Fax: 800-560-1275  
[www.3M.com/FallProtection](http://www.3M.com/FallProtection)

### **BUCKINGHAM MANUFACTURING CO., INC.**

P.O. Box 1690  
Binghamton, NY 13902  
Tel.: 800-937-2825  
Fax: 607-773-2425  
[www.buckinghammfg.com](http://www.buckinghammfg.com)

### **CAPITAL SAFETY**

3833 SALA Way  
Red Wing, MN 55066  
Tel.: 800-328-6146  
Fax: 651-388-5065  
[www.capitalsafety.com](http://www.capitalsafety.com)  
Casa de las marcas **DBI-Sala,**  
**Protecta Y Uniline**

### **ELK RIVER, INC.**

P.O. Box 1770  
Cullman, AL 35056-1770  
Tel.: 800-633-3954  
Fax: 256-739-3105  
[www.elkriver.com](http://www.elkriver.com)

### **FALLTECH**

1306 S. Alameda Street  
Compton, CA 90221  
Tel.: 800-719-4619  
Fax: 323-752-5613  
[www.falltech.com](http://www.falltech.com)

### **KLEIN TOOLS, INC.**

P.O. Box 599033s  
Chicago, IL 60659-9033  
Tel: 800-553-4676  
Fax: 847-677-4476  
[www.kleintools.com](http://www.kleintools.com)

### **LATCHWAYS PLC**

Hopton Park  
Devises, Wiltshire SN10 2JP  
UK  
Tel.: +44 (0)1380 732700  
Fax: +44 (0)1380 732701  
[www.latchways.com](http://www.latchways.com)

### **MSA**

1000 Cranberry Woods Drive  
Cranberry Township, PA 16066  
Tel.: 800-MSA-2222  
Fax: 800-967-0398  
[www.MSAafety.com](http://www.MSAafety.com)

### **MURDOCK WEBBING CO., INC.**

27 Foundry Street  
Central Falls, RI 02863  
Tel.: 401-724-3000  
Fax: 401-722-9730

### **MILLER BY HONEYWELL**

Apartado Postal 271  
1345 15th Street  
Franklin, PA 16323  
Tel.: 800-873-5242  
Fax: 800-892-4078  
[www.millerfallprotection.com](http://www.millerfallprotection.com)

### **RTC FALL PROTECTION**

División de Sellstrom  
Manufacturing Co.  
2050 Hammond Drive  
Schaumburg, IL 60173  
Tel.: 800-323-7402  
Fax: 847-358-8564  
[www.fallprotection.com](http://www.fallprotection.com)

### **WERNER COMPANY**

93 Werner Road  
Greenville, PA 16125  
Tel.: 888-523-3371  
Fax: 888-456-8459  
[www.us.wernerco.com](http://www.us.wernerco.com)

## 11. PARA MÁS INFORMACIÓN

Administración de Seguridad y Salud  
Ocupacional, 200 Constitution Avenue, NW  
Washington, DC 20210  
[www.osha.gov](http://www.osha.gov)

El sitio web de la OSHA cuenta con acceso a todas las regulaciones de protección contra caída, lineamientos e interpretaciones, además de ayudas para el cumplimiento de las normas, entre otra información pertinente. Un buen lugar para empezar es la página sobre temas de seguridad y salud para la protección de caída en la dirección en <http://www.osha.gov/SLTC/fallprotection/>.

Para obtener información acerca de los estándares voluntarios, comuníquese con:

American National Standards Institute  
25 West 43rd Street  
New York, NY 10036  
Tel.: 212/642-4900  
[www.ansi.org](http://www.ansi.org)

No se ponga en contacto con el ANSI para consultar acerca de un estándar específico. Las preguntas y las solicitudes de interpretación deben ser dirigidas a la organización de desarrollo de estándares. Para estándares de protección contra caída (A10.32, Z117, Z359), la secretaria es:

American Society of Safety Engineers  
1800 E. Oakton Street  
Des Plaines, IL 60018-2187  
Tel.: 847/699-2929  
[www.asse.org](http://www.asse.org)

Para preguntas acerca de los estándares canadienses, comuníquese con:

CSA Standards  
5060 Spectrum Way, Suite 100  
Mississauga, Ontario  
Canada, L4W 5N6  
(800) 463-6727  
[www.csa.ca](http://www.csa.ca)

La ISEA es la asociación comercial de equipo y tecnología de protección personal:

International Safety Equipment Association  
1901 North Moore Street, Suite 808  
Arlington, VA 22209  
Tel.: 703/525-1695  
[www.safetysystem.org](http://www.safetysystem.org)