



Texas Department  
of Insurance



# Protección contra Caídas para la Industria de la Construcción Código de Normas Federales 1926, Punto M

Proporcionado por

División de Compensación  
para Trabajadores

HS03-001C (03-09)

# Índice

## Protección contra Caídas para la Industria de la Construcción Código de Normas Federales 1926, Punto M

Introducción.....	1
I. Los requisitos de protección contra caídas en la industria de la construcción:.....	1
Un requisito para usar métodos alternativos de protección contra caídas:.....	1
Otros requisitos de protección contra caídas en el Punto M.....	1
II. La Planeación:La importancia de planear y preparar.....	2
III. La protección de los trabajadores contra caídas: sistemas y métodos.....	2
¿Qué es un sistema deprotección contra caídas?.....	2
Protección convencionalcontra caídas.....	3
Sistemas personales de detención de caídas.....	3
Componentes del sistema de detención de caídas.....	3
El ancla.....	3
Conectores.....	3
Acolladores.....	4
Dispositivos de deceleración.....	4
Cuerdas de salvamento.....	4
Pautas para usar sistemas personales de detención de caídas.....	5
Sistemas de barandales.....	6
Sistemas de redes de seguridad.....	6
Otros sistemas y métodos de protección contra caídas.....	6
Sistemas de prevención de caídas.....	7
Sistemas de aparatos de posicionamiento.....	7
Sistemas de cuerdas de advertencia.....	7
Sistemas de monitoreo de seguridad.....	7
Zonas de acceso controlado.....	7
Tapas.....	8
IV. La protección de los trabajadoresde objetos en desplome.....	8
V. Capacitación de trabajadores sobre la protección contra caídas.....	8
Capacitación de actualización.....	8
Documentación de capacitación.....	9
VI. El uso de un plan de protección contra caídas.....	9
Requisitos de un plan de protección contra caídas.....	9
Pautas para desarrollar un plan de protección contra caídas.....	9
VII. Inspección y mantenimiento del equipo deprotección contra caídas.....	11
Pautas para las Inspecciones.....	11
Lo que hay que buscar duranteuna inspección.....	11
VIII. Preparación para emergencias.....	11
Antes de comenzar a trabajar en el sitio de construcción.....	11
Mientras progresa el trabajo en el sitio.....	12
Si sucede una emergencia.....	12
Investigación de un accidente.....	12
Apéndice.....	12
Lista de control sobre sistemas de protección contra caídas.....	13
Documentación de capacitación.....	13
Definiciones de Términos Selectos.....	13

# Protección contra Caídas para la Industria de la Construcción

## Código de Normas Federales 1926, Punto M

### Introducción

La protección contra caídas es un concepto amplio que incluye la capacitación, los procedimientos, sistemas, métodos y las reglas diseñadas para proteger a los trabajadores de los peligros de caídas. La protección contra caídas no significa equipo voluminoso o incómodo, no estorba el trabajo y no interfiere con los compañeros de trabajo – si es que el concepto se entiende y se aplica de manera apropiada.

La protección contra caídas también insinúa responsabilidades compartidas. Si usted es empleador, tiene que conocer los peligros de caídas y tiene que eliminarlos o controlar las exposiciones a ellos de parte de sus empleados. Si usted es empleado, es responsable de seguir la política, los procedimientos y requisitos de capacitación establecidos por su empleador. Los dueños y administradores de edificios, arquitectos, ingenieros y fabricantes de maquinaria también tienen papeles muy importantes durante un típico proyecto de construcción. Aunque no se trata en esta publicación, recomendamos un repaso de la norma de consenso American National Standards Institute (ANSI) A10.32-2004, “Fall Protection Systems for Construction and Demolition Operations.”

Esta guía le ayudará a entender el concepto de la protección contra caídas y cómo se aplica a la industria de la construcción.

### I. Los requisitos de protección contra caídas en la industria de la construcción:

Los requisitos de protección contra caídas en la industria de la construcción se encuentran en el Punto M de las normas de la OSHA.

El Código de Normas Federales (CFR, por sus siglas en inglés) 1926.502 especifica:

- donde se requiere protección contra caídas;
- sistemas y métodos apropiados de protección contra caídas;
- procedimientos correctos de construcción e instalación de protección contra caídas;
- requisitos de supervisión para los trabajadores que usan sistemas de protección contra caídas; y
- procedimientos seguros de trabajo para los trabajadores que usan sistemas de protección contra caídas;

El punto M exige el uso de un sistema apropiado de protección contra caídas para los que trabajan en o cerca de los sistemas siguientes – generalmente, *sistemas de barandales*, *sistemas de redes de seguridad*, o *sistemas personales contra caídas* – si es

que trabajan más de seis pies arriba de un nivel inferior.

- lados y bordes no protegidos;
- bordes frontales;
- superficies de caminar y trabajar donde los bordes frontales están bajo construcción;
- áreas de grúas y tornos;
- hoyos en las superficies de caminar y trabajar;
- trabajos de encofrado y varilla de reforzamiento;
- rampas, pasillos y otros pasajes;
- excavaciones;
- equipo peligroso;
- albañilería por lo alto y trabajos relacionados;
- techos de poca y de mucha pendiente; o
- levantamiento de hormigón prefabricado.

### Un requisito para usar métodos alternativos de protección contra caídas: el plan de protección contra caídas

Al hacer trabajos de bordes frontales, levantamiento de hormigón preformado o construcción residencial, se permite usar protección contra caídas que no sea sistemas de guadarrieles, redes de seguridad o sistemas personales – pero solamente si se puede mostrar en un plan de protección contra caídas que esos sistemas no son viables o que causan peligros de caídas. Véase las pautas en artículo VI sobre el uso de un plan de protección contra caídas.

### Otros requisitos de protección contra caídas en el Punto M

Aunque el punto M del CFR 1926 es la referencia principal para requisitos de protección contra caídas en la industria de la construcción, otros puntos del CFR 1926 tienen requisitos de protección contra caídas para tipos específicos de actividades de construcción. Esas actividades y requisitos son:

- L – Andamios
- N – Grúas
- R – Trabajos de montaje de acero
- S – Túneles
- V – Equipo o cablería eléctrica
- X – Escaleras fijas y portátiles

## II. La Planeación:

### *La importancia de planear y preparar*

Antes de comenzar un trabajo de construcción, piense en los métodos, sistemas y procedimientos que controlarán las exposiciones de parte de los trabajadores a los peligros de caídas. La planeación y preparación cuidadosa constituyen el trabajo preliminar para tener un lugar de trabajo libre de accidentes. Si usted es empleador, tiene la responsabilidad de anticipar los peligros de caídas en su sitio de trabajo y de incluir medidas de protección contra caídas en los planes de sus proyectos. La naturaleza y alcance de los esfuerzos de planeación dependen de la complejidad del proyecto: los proyectos más grandes que involucren varios contratistas y cientos de trabajadores obviamente requieren de planeación más amplia que el reemplazar el techo de una casa residencial.

La comunicación y coordinación – con los clientes, contratistas y proveedores – son elementos críticos del proceso de planeación. Si usted es contratista tratando de conseguir un trabajo de construcción, incluya equipo de protección contra caídas como parte de la propuesta. Esto informa a sus clientes cómo usted cumplirá con los requisitos de 1926 Punto M. Sin embargo, sus clientes tienen que proporcionarle información suficiente para poder formular propuestas que incluyen sistemas adecuados de protección contra caídas.

Como mínimo, el proceso de planeación debe identificar los peligros de caídas y los sistemas y procedimientos que los controlarán. La planeación efectiva reduce los riesgos de exposiciones para los trabajadores durante un proyecto y para otras personas después. Por ejemplo, los puntos de anclaje que usan los constructores en un proyecto tal vez también puedan usarse para proteger a los que limpian ventanas u otro personal de mantenimiento. Utilice las pautas siguientes para ayudar en el proceso de planeación:

- Identifique todos los peligros de caídas que posiblemente encuentren los trabajadores durante el proyecto.
- Describa cómo los trabajadores tendrán acceso al sitio de trabajo (mediante escaleras fijas o portátiles, por ejemplo).
- Describa cómo los trabajadores van a prevenir que caigan herramientas y material a niveles inferiores.
- Establezca procedimientos para inspeccionar, mantener y almacenar el equipo de protección contra caídas.
- Identifique los trabajos que exponen a los trabajadores a peligros de caídas.
- Asegure que los trabajadores usen los sistemas de

protección contra caídas correspondientes a los trabajos.

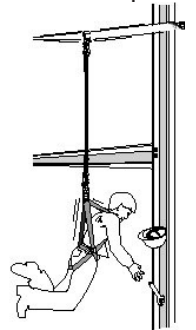
- Identifique los puntos de anclaje.
- Describa los métodos de instalar anclas y asegurar cuerdas de salvamento.
- Identifique las áreas donde los trabajadores tal vez estén expuestos a objetos en desplome y decida cómo controlar los peligros.
- Describa los procedimientos de respuesta a emergencias para rescatar a los trabajadores que caen.
- Anuncie los números telefónicos del personal que responde a emergencias y asegure que los trabajadores los sepan.
- Describa todo el equipo que estará disponible para rescatar a los trabajadores que caen.

## III. La protección de los trabajadores contra caídas: *sistemas y métodos*

### **¿Qué es un sistema de protección contra caídas?**

Un sistema de protección contra caídas se refiere al equipo que está diseñado para controlar los peligros de caídas. Todos los sistemas de protección contra caídas previenen una caída o detienen una caída de manera segura. Sistemas típicos de protección contra caídas incluyen los siguientes:

- Sistemas personales de detención de caídas;
- Sistemas de barandales;
- Sistemas de redes de seguridad;
- Sistemas de aparatos de posicionamiento;
- Sistemas de líneas de advertencia; y
- Sistemas de monitoreo de seguridad;



Los sistemas personales de detención de caídas, las redes de seguridad y los barandales se conocen como protección convencional contra caídas – se usan en la mayoría de las industrias donde los trabajadores están expuestos a caídas.

Los aparatos de posicionamiento, sistemas de monitores de seguridad y las cuerdas de advertencia tienen aplicaciones más especializadas – se usan principalmente para proteger a los trabajadores que están haciendo trabajos de encofrar concreto y techar. La zona de acceso controlado define un área donde se

puede hacer trabajos de bordes frontales, albañilería y trabajos relacionados o trabajos controlados por un plan de protección contra caídas sin usar protección convencional.

Otro sistema con aplicaciones especiales es el sistema de detención. Comparte los componentes de un sistema personal de detención de caídas pero está diseñado para prevenir una caída.

## Protección convencional contra caídas

### Sistemas personales de detención de caídas

Un sistema personal de detención de caídas consta de un ancla, un arnés de seguridad y unos conectores que funcionan unos con los otros para prevenir que caiga una persona y para minimizar la fuerza de frenado. Otros componentes del sistema tal vez incluyan un acollador, un dispositivo de deceleración y una cuerda de salvamento. Sin embargo, el sistema de detención de caídas es eficaz solamente si se sabe cómo trabajan juntos todos los componentes para parar una caída. El diseño y requisitos de rendimiento de la OSHA tratando los sistemas de detención de caídas se encuentran en el Punto M, 1926.502 (d).

## Componentes del sistema de detención de caídas

### El ancla

Un ancla proporciona un punto seguro de acoplamiento para una cuerda de salvamento, un acollador o dispositivo de deceleración y tal vez sea el componente más importante de un sistema de detención de caídas. Tiene que aguantar una carga mínima de 5,000 libras – un requisito desafiante, sobre todo en las estructuras de madera y de tipo residencial. Si es que no se saben los límites de un ancla, se debe hacer que una persona calificada diseñe un sistema completo de protección contra caídas. El sistema tiene que instalarse bajo la supervisión de la persona calificada y tiene que mantener un factor de seguridad de por lo menos dos – dos veces la fuerza de impacto de un trabajador en caída libre de una altura de seis pies.

La OSHA define a una persona calificada como “una persona que, debido a posesión de un título, certificado o puesto profesional, o que debido a conocimientos, capacitación y experiencia extensa, ha demostrado exitosamente la capacidad de resolver problemas



relacionados a un tema, proyecto u operación específica.”

*Nunca use tornos o barandales como anclas. No están contruidos para aguantar las fuerzas generadas por una caída.*

### Conectores

El anillo D, un componente del arnés de seguridad, se acopla a un dispositivo de deceleración o acollador. Los anillos D tienen que tener una resistencia a la rotura de 5,000 libras mínimo.



El gancho de cierre instantáneo consta de una pieza en forma de gancho y un retenedor. Abre para recibir un componente acoplador y, al ser soltado, cierra automáticamente. Los ganchos de cierre automático tienen que tener también una resistencia a la rotura de 5,000 libras. Hay dos tipos de ganchos de cierre automático: con traba y sin traba. El tipo con traba tiene un retenedor estilo autocierre que no abre hasta quitar la traba. La OSHA ha determinado que el tipo sin traba no está seguro. Use solamente los ganchos autocierre con traba como parte del sistema personal de detención de caídas.

### El arnés de seguridad

El arnés de seguridad consta de tirantes que distribuyen las fuerzas de frenado sobre los muslos, hombros, la cintura, pelvis y el pecho. Los arneses de seguridad vienen en muchos estilos, de los cuales la mayoría son ligeros y cómodos. Un arnés básico debe incluir un anillo D en la espalda para acoplar cuerdas de salvamento, acolladores o aparatos retráctiles y una almohadilla en la espalda como apoyo. Un arnés de seguridad tiene que emplear máximo 1,800 libras de fuerza de detención sobre el cuerpo de un trabajador en caída.



Recuerde lo siguiente al usar un arnés de seguridad:

- No son permitidos los arneses de seguridad hechos de fibras naturales.
- Los arneses de seguridad son disponibles en varios tamaños. Asegúrese que el arnés le quede bien.
- El punto de acoplamiento de un arnés de seguridad tiene que ser ubicado en el centro de la espalda, más o menos al nivel de los hombros.
- Use solamente los arneses de seguridad aprobados para trabajos comerciales. No use arneses de alpinismo recreativo.

## Acolladores

Un acollador es una soga, correa o cincha que conecta un arnés de seguridad a un ancla, dispositivo de deceleración o una cuerda de vida. Los acolladores tienen que tener una fuerza de rotura de 5,000 libras mínimo; vienen en una variedad de diseños incluyendo los estilos auto-retráctiles que permiten moverse más fácilmente y los estilos amortiguadores que reducen las fuerzas de detención de caídas.

Recuerde lo siguiente al usar un acollador:

- Los acolladores auto-retráctiles que limitan la distancia de caída libre a dos pies o menos tienen que tener componentes que aguantan una carga mínima de 3,000 libras con el acollador completamente extendida.
- Los acolladores auto-retráctiles que no limitan la distancia de caída libre a dos pies o menos tienen que tener componentes que aguantan una carga mínima de 5,000 libras con el acollador completamente extendida.
- Al usar acolladores auto-retráctiles que no limitan la distancia de una caída libre a dos pies o menos, trabaje cerca de o directamente debajo del ancla para evitar caídas en columpio.
- No use acolladores hechos de cuerdas de fibras naturales.



ahí el nombre). Las cuerdas de salvamento verticales tienen que tener una resistencia a la rotura de 5,000 libras mínimo. La cuerda de salvamento auto-retráctil es al mismo tiempo una cuerda de salvamento vertical y un mecanismo de deceleración. Consta de un cable enrollado en un tambor que se desenrolla y se retracta del tambor con los movimientos del trabajador. Si se cae el trabajador, el tambor se traba automáticamente. Las cuerdas de salvamento auto-retráctiles que limitan automáticamente la distancia de caída libre a dos pies o menos tienen que tener una fuerza de rotura de 5,000 libras mínimo.

Sin embargo, si se necesita mover horizontalmente una distancia extendida, la cuerda de salvamento vertical puede ser peligrosa porque crea la posibilidad de una caída en columpio, un movimiento de péndulo que resulta al volver a llegar debajo del punto de anclaje.

Distinto de la cuerda de salvamento vertical, la cuerda de salvamento horizontal se extiende entre dos anclas. Al conectar la cuerda a un arnés de seguridad, acollador o dispositivo de deceleración, se puede mover libremente por una superficie plana. Sin embargo, las cuerdas de salvamento horizontales y sus anclas son sujetas a cargas mucho mayores que las cuerdas de salvamento verticales. Si no se anclan bien, las cuerdas de salvamento horizontales pueden fallar en los puntos de anclaje. Por eso, las cuerdas de salvamento horizontales tienen que diseñarse, instalarse y usarse bajo la supervisión de una persona calificada como parte de un sistema personal de detención de caídas completo que mantiene un factor de seguridad de por lo menos dos ( dos veces la fuerza de impacto potencial de a un trabajador en una caída libre de seis pies).

## Dispositivos de deceleración

Se puede reducir la fuerza del impacto de caída en un ancla (y en el cuerpo) al minimizar la distancia de caída y usar un dispositivo de deceleración tal como un acollador estilo amortiguador o una cuerda de vida auto-retráctil. Un tercer tipo de dispositivo de deceleración es el gancho de agarre, un mecanismo que permite al trabajador subir y bajar una cuerda de salvamento vertical. El gancho de agarre automáticamente agarra la cuerda de salvamento durante una caída. Siempre siga las instrucciones del fabricante al usar dispositivos de deceleración.



## Cuerdas de salvamento

Una cuerda de salvamento es un cable o soga flexible que conecta un arnés de seguridad, acollador o dispositivo de deceleración y al menos un ancla. Hay dos tipos de cuerdas de salvamento, vertical y horizontal.

Una cuerda de salvamento vertical conecta directamente a un arnés de seguridad, acollador o dispositivo de deceleración y un ancla (y cuelga verticalmente, de

Tenga en cuenta que las cuerdas de salvamento verticales tienen que aguantar por lo menos 5,000 libras y que las cuerdas de salvamento horizontales tienen que aguantar por lo menos 5,000 libras por cada trabajador conectado. Proteja todas las cuerdas de salvamento contra cortaduras o raspaduras y nunca use cuerdas de salvamento hechas de cuerdas de fibras naturales; las fibras se deterioran.

Al prevenir una caída un sistema de detención, quítelo de servicio inmediatamente y no lo vuelva a usar hasta que una persona competente determine que es seguro volver a usar. La OSHA define a una persona competente como “una persona que es capaz de identificar peligros existentes y previsibles en el entorno del trabajo y que tiene la autorización de tomar sin demora las medidas para eliminar los peligros.”



---

## **Pautas para usar sistemas personales de detención de caídas**

Planee los puntos de anclaje. Trate de anticipar las posiciones de las anclas antes de comenzar el trabajo de construcción. Por ejemplo, es posible incluir las anclas en el diseño de un edificio para fines de limpieza de ventanas u otros trabajos de mantenimiento. Además, las anclas bien planeadas pueden usarse por los trabajadores durante la fase de construcción.

Evite los nudos en los acolladores y cuerdas de salvamento. Los nudos pueden reducir la resistencia de una cuerda de salvamento o un acollador al 50 por ciento o más. Evite usarlos para amarrarse a un ancla, sino use un gancho de cierre automático que está diseñado con ese propósito.

Evite amarrar cuerdas de salvamento o acolladores directamente a una viga o cualquier otro objeto áspero o filoso. Al hacerlo, se reduce la resistencia de la cuerda un 70 por ciento debido al efecto cortante de los bordes de la viga. Use adaptadores o conectores para vigas para anclar una cuerda de salvamento o acollador a la viga.

El diseño e instalación de cuerdas de salvamento horizontales y anclas son actividades críticas debido a las fuerzas impuestas sobre ellas. La razón está relacionada a la geometría de la cuerda de salvamento horizontal (anclada en cada término) y su ángulo de caída, es decir el ángulo de desviación de la cuerda al someterla a una carga. Al reducir el ángulo de desviación de una cuerda de salvamento horizontal se aumentan las fuerzas impuestas en la línea durante la caída de un trabajador. Por ejemplo, una cuerda de salvamento horizontal con un ángulo de desviación de 15 grados recibirá dos veces la fuerza de impacto que una con un ángulo de desviación de 30 grados. Al reducir el ángulo de desviación a 5 grados, la fuerza de impacto se aumenta por seis. Aunque dos trabajadores pueden conectarse a la misma cuerda de salvamento horizontal, si uno se cae, el movimiento de la línea tal vez haga caer al otro trabajador también y así someter la línea y las anclas a todavía mayores fuerzas de impacto. Por eso, las cuerdas de salvamento horizontales tienen que diseñarse e instalarse bajo la supervisión de una persona calificada.

Tenga cuidado con las conexiones de los pernos de anclaje. La resistencia de un perno de anclaje se determina según su eje, y se reduce la resistencia al aplicar fuerza a un ángulo del eje. Evite las conexiones que tal vez causen tal efecto durante una caída.

Piense en las distancias de las caídas libres. Los sistemas personales de detención de caídas están diseñados para parar a los trabajadores que se encuentran en las caídas libres. Una caída libre es la parte de la caída antes de que el sistema de detención empieza a funcionar. Sin embargo, aún después de activarse el sistema, un trabajador sigue cayendo. La distancia total que cae

un trabajador incluye la distancia de la caída libre, el estiramiento de la cuerda de salvamento debido a la caída y, si el trabajador usa un dispositivo de deceleración, la distancia involucrada en amortiguar el golpe.

La OSHA limita las caídas libres a una distancia de seis pies (menos si un trabajador posiblemente choque contra algún objeto o un nivel inferior). El estiramiento de la cuerda de salvamento y la distancia de deceleración no puede exceder 3.5 pies. Por consiguiente, un trabajador que usa un sistema personal de detención de caídas tal vez pudiera caer un total de 9.5 pies antes de parar (seis pies más 3.5 pies). La OSHA requiere que estén configurados los sistemas personales de detención de caídas de manera que los trabajadores no puedan caerse más de seis pies o golpearse contra un nivel inferior.

Evite los riesgos de las caídas en columpio. Al usar un sistema personal de detención que no está conectado directamente encima de donde está usted trabajando y se cae, va a columpiarse hasta llegar debajo del ancla. Las caídas en columpio son especialmente peligrosas debido al peligro de chocar contra un objeto durante el movimiento de péndulo. Piense en la posibilidad de una caída en columpio cada vez que conecte una cuerda de vida a un sistema personal de detención de caídas.

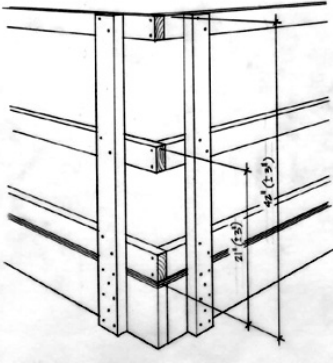
En un caso reciente, un trabajador conectó una cuerda de vida retráctil a una columna en un tercer piso y se alejó de la columna. Se cayó y se golpeó primero contra un piso inferior y después con una columna. Había extendido la cuerda de salvamento más de 16 pies y cuando finalmente dejó de columpiarse, quedó apenas a ocho pies del suelo.

Recuerde lo siguiente sobre las caídas en columpio:

- La distancia de la caída puede hasta aumentarse durante una caída en columpio.
- La fuerza de impacto de una caída en columpio puede ser lo mismo que una caída vertical con el mismo cambio de elevación.
- Durante una caída en columpio, es posible golpearse contra un objeto o un nivel inferior antes de que el sistema de detención detiene su caída

## Sistemas de barandales

Los sistemas de barandales son barreras compuestas de rieles superiores, rieles intermedios y miembros verticales. Los sistemas de barandales también pueden combinarse con tabloncillos de pie, que son barreras que impiden que caigan materiales y equipo a niveles inferiores. Los requisitos de diseño y rendimiento de la OSHA están en CFR 1926.502 (b), e incluyen lo siguiente:



- Los sistemas de barandales tienen que estar libres de cualquier cosa que pueda cortar un trabajador o enganchar su ropa. Todos los barandales tienen que estar por lo menos un cuarto de pulgada de grueso para reducir el riesgo de laceraciones de las manos. No se permite ribetear los rieles superiores o intermedios con acero o plástico.
- Cuerda de acero que se usa como riel superior tiene que estar marcada por lo menos cada seis pies con material de alta visibilidad.
- El riel superior de un sistema de barandales tiene que estar a 42 pulgadas, más o menos tres pulgadas, arriba de la superficie a la cual está sujeta. La altura del riel superior puede exceder las 45 pulgadas cuando las condiciones dictan, pero el sistema de barandales tiene que cumplir con todos los demás criterios de rendimiento.
- Donde no hay una pared o parapeto por lo menos 21 pulgadas de alto, se tienen que instalar rejillas, malla, rieles intermedios o protección similar entre el término superior del sistema de barandales y la superficie de trabajar. Las rejillas y la malla tienen que extender desde el riel superior hasta la superficie de trabajar.
- Los miembros intermedios verticales, entre los postes, no pueden estar más de 19 pulgadas uno del otro.
- El sistema de barandales tiene que poder aguantar una fuerza de 200 libras aplicada dentro de dos pulgadas de su borde superior en cualquier dirección hacia afuera o hacia abajo. Los rieles intermedios, las rejillas y miembros intermedios estructurales tienen que aguantar por lo menos 150 libras aplicadas en cualquier dirección hacia abajo o hacia afuera.

## Sistemas de redes de seguridad

Los sistemas de redes de seguridad constan de redes, paneles y componentes conectores.

Típicamente se usan como protección para los que trabajan en puentes y edificios bajo construcción 25 pies o más arriba de niveles inferiores. La abertura máxima de la red no puede ser más de 6 pulgadas lado a lado y centro a centro. Los requisitos de diseño y rendimiento de la OSHA tratando los sistemas de redes de seguridad están en CFR 1926.502 (c).



Las redes de seguridad tienen que instalarse tan cerca como sea posible debajo de las superficies de trabajar, pero no excediendo los 30 pies debajo de las superficies. Una red instalada tiene que aguantar una prueba de caída que consiste en dejar caer sobre ella desde una superficie de trabajar una bolsa de arena que pesa 400 libras y que mide 30 pulgadas de diámetro. La red tiene que aguantar el impacto sin tocar nada abajo.

El borde exterior de una red de seguridad tiene que estar por lo menos ocho pies de la orilla de la superficie de trabajar, sin embargo la distancia mínima varía dependiendo de cuán lejos está la red debajo de la superficie de trabajar. La tabla siguiente indica las distancias mínimas.

<b>Distancias horizontales y verticales de una superficie de trabajar para las redes de seguridad</b>	
<b>Distancia de la red debajo de la superficie de trabajar</b>	<b>Mínima distancia horizontal al borde exterior de la red</b>
<b>Hasta 5 pies</b>	<b>8 pies</b>
<b>Más de 10 pies</b>	<b>10 pies</b>
<b>Más de 10 pies</b>	<b>13 pies</b>

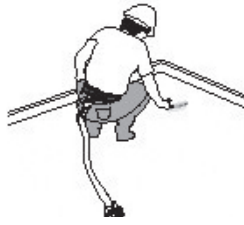
Inspeccione las redes de seguridad cada semana o después de un evento que posiblemente las dañe. Reemplace las redes o los componentes defectuosos de inmediato. Quite detritus que cae en la red al comienzo del turno de trabajo siguiente a más tardar.



## Otros sistemas y métodos de protección contra caídas

### Sistemas de prevención de caídas

Un sistema de prevención de caídas consta de un ancla, unos conectores, y un arnés o un cinturón de seguridad. Diferente del sistema de detención de caídas (diseñado para parar una caída), el sistema de prevención de caídas impide una caída.



El ancla del sistema de prevención de caídas tiene que aguantar por lo menos 3,000 libras. De otro modo, tiene que diseñarse, instalarse y usarse bajo la supervisión de una persona calificada.

### Sistemas de aparatos de posicionamiento

Los sistemas de aparatos de posicionamiento permiten trabajar con las dos manos libres en las superficies tales como las paredes u otras estructuras verticales. Típicamente se usan como protección en los trabajos de



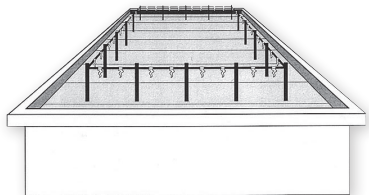
encofrado de concreto y colocación de varilla de refuerzo. La diferencia entre un sistema de aparatos de posicionamiento y un sistema personal de detención de caídas es que el sistema de aparatos de posicionamiento apoya al trabajador en una superficie elevada y limita la caída a dos pies. Por otro lado, un sistema personal de detención de caídas no proporciona apoyo pero detiene una caída libre. Los sistemas de posicionamiento también se conocen como sistemas de posicionamiento de trabajo Clase II. Los requisitos de diseño y rendimiento de la OSHA tratando los sistemas de aparatos de posicionamiento se encuentran en el CFR 1926.502 (e).

Las anclas de los aparatos de posicionamiento tienen que aguantar por lo menos 3,000 libras. Otros componentes de los aparatos de posicionamiento tales como los anillos D y los ganchos de cierre automático tienen que ponerse a prueba a una mínima resistencia de carga de 3,000 libras sin deformarse.

Siempre inspeccione los componentes del sistema de aparatos de posicionamiento para señales de desgaste y daños antes de usarlos.

### Sistemas de cuerdas de advertencia

Los sistemas de cuerdas de advertencia constan de cuerdas, cables o cadenas y montantes de soporte que forman una barrera para advertir a los que se



acercan al borde o lado de un techo sin protección. Las cuerdas indican un área dentro de la cual se puede hacer trabajos de techado sin usar barandales o redes de seguridad. Los sistemas de cuerdas de advertencia pueden combinarse con sistemas de barandales, sistemas personales de detención, o sistemas de monitoreo de seguridad para proteger a los que están haciendo trabajos de techado en los techos de poca pendiente (4:12 o menos). Los requisitos de diseño y rendimiento para los sistemas de cuerdas de advertencia se encuentran en el CFR 1926.502 (f).

### Sistemas de monitoreo de seguridad

Un sistema de monitoreo de seguridad es una serie de procedimientos asignados a una persona competente para observar



y advertir a los trabajadores quienes tal vez no estén enterados de los peligros de caídas. Un sistema de monitoreo de seguridad usado junto con una zona de acceso controlado y un plan de protección contra caídas es también apropiado en las situaciones donde no es posible la protección convencional contra caídas. El CFR 1926.502 (h) incluye los requisitos de diseño y rendimiento para los sistemas de monitoreo de seguridad.

### Zonas de acceso controlado

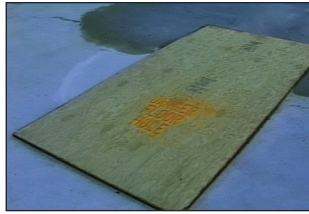
La zona de acceso controlado define un área donde ciertos trabajadores están permitidos hacer trabajos de bordes frontales, albañilería y trabajos relacionados o trabajos bajo un plan de protección contra caídas sin usar protección convencional contra caídas. Todos los demás trabajadores están prohibidos entrar en una zona de acceso controlado. La zona se crea al instalar una línea, o líneas, de control para limitar acceso al área. La línea de control advierte a los trabajadores que el acceso a la zona se limita a las personas autorizadas. Las líneas de control tienen que cumplir con los criterios siguientes:

- Constar de cuerdas, cables, cintas o materiales equivalentes y montantes de soporte
- Estar marcadas por lo menos cada seis pies con material de alta visibilidad
- Estar a un mínimo de 39 pulgadas de la superficie de trabajar en el punto más bajo y a un máximo de 45 pulgadas de la superficie de trabajar en el punto más alto (50 pulgadas en los trabajos de albañilería)
- Tener una fuerza de rotura de 200 libras mínimo.

El CFR 1926.502 (g) incluye los requisitos de diseño y rendimiento para las zonas de acceso controlado.

## Tapas

Una tapa incluye cualquier objeto rígido que se usa para cubrir aberturas en pisos, techos y demás superficies de caminar y trabajar. Las tapas tienen que poder aguantar por lo menos dos veces la carga máxima anticipada de los trabajadores, materiales y equipo.



Los bordes de las tapas deben poder resistir completamente el peso de la carga en los bordes de los cuatro lados. Todas las tapas tienen que estar codificadas con colores o marcadas con la palabra “Hoyo” o “Tapa” y tienen que estar aseguradas para prevenir desplazamiento accidental. El CFR 1926.502 (i) incluye los requisitos de diseño y rendimiento para las tapas.

### IV. La protección de los trabajadores de objetos en desplome.

Las personas que trabajan en superficies elevadas tienen que estar familiarizadas con los sistemas y métodos que controlan su exposición a los peligros de caídas. También tienen que asegurar que su equipo y herramientas no pongan en peligro a los trabajadores en los niveles inferiores. Métodos comunes de proteger a los trabajadores de objetos en desplome incluyen:

- Lonas suspendidas encima del área de trabajo
- Barricadas y cercas para prevenir que entren personas a las áreas peligrosas
- Rejillas, sistemas de barandales y tabloncillos de pie para prevenir que caiga material a niveles inferiores

Los requisitos de la OSHA tratando la protección de trabajadores contra objetos en desplome están en el CFR 1926.501 (j).

Las pautas siguientes ayudarán a mantener las herramientas y el equipo en sus lugares debidos:

- Al usar tabloncillos de pie, tienen que estar suficientemente fuertes para aguantar una fuerza de por lo menos 50 libras aplicadas en cualquier dirección hacia abajo o hacia afuera. Asegure que los tabloncillos de pie midan por lo menos 3½ pulgadas de alto.
- Si es que se necesita amontonar material arriba del borde superior de un tabloncillo de pie, instale tablas o rejillas para impedir que caiga material por el borde.
- Al usar lonas como protección contra objetos en desplome, asegúrese que no se cedan o se rompan debido al impacto de un objeto.
- Se permite el uso de barandales con tabloncillos de pie si es que las aberturas del barandal son suficientemente pequeñas como para impedir que caigan objetos por las aberturas.

- Al hacer trabajos de albañilería, mantenga el material y equipo, exceptuando ladrillos y cemento, por lo menos cuatro pies del borde de trabajo. Quite cemento y otros escombros con frecuencia.
- Al hacer trabajos de techado, mantenga materiales y equipo por lo menos seis pies del borde del techo salvo que haya barandales por el borde. Todo el material amontonado, agrupado, o apilado cerca del borde del techo tiene que estar estable y auto-sostenido.

### V. Capacitación de trabajadores sobre la protección contra caídas

Si usted es empleador, necesita estar enterado de los peligros de trabajos en su sitio de trabajo y tiene que tomar medidas para minimizar esos peligros. La selección de protección adecuada contra caídas es el primer paso en cumplir con dicha obligación. El segundo paso es capacitar a los trabajadores para que estén familiarizados con la protección contra caídas que van a usar. El CFR 1926.503 requiere que los empleadores proporcionen capacitación para todos los trabajadores expuestos a peligros de caídas. Una persona competente tiene que proporcionar la capacitación que asegura que los trabajadores reconozcan los peligros de caídas y que pongan en práctica los procedimientos apropiados para reducir las exposiciones a los peligros.

Adicionalmente, los trabajadores que usan sistemas personales de detención de caídas tienen que saber:

- Cómo usar el equipo
- Los métodos correctos de acoplar y conectar el equipo
- Las distancias apropiadas para anclarse y conectarse
- Procedimientos de inspección y almacenamiento del equipo
- Procedimientos y técnicas de auto-rescate

### Capacitación de actualización

Los trabajadores que no reconocen los peligros de caídas en un área particular de trabajo tienen que volverse a capacitar. Otras razones para capacitación de actualización incluyen cambios en un sitio de trabajo que hacen obsoleta la capacitación original, cambios en los tipos de equipo de protección contra caídas que usan los trabajadores o por el hecho de que un trabajador no está usando el equipo de protección contra caídas de manera debida.

### Documentación de capacitación

Los empleadores tienen que mantener documentación por escrito sobre la capacitación de cada trabajador tratando la protección contra caídas. El archivo tiene que documentar el nombre del

trabajador, la fecha de capacitación y la firma del instructor.

En el apéndice se encuentran listas de control y un formulario para ayudar a llevar la cuenta de los peligros de caídas y los sistemas de protección contra caídas en su sitio de trabajo. Use las listas de control para identificar los peligros de caídas y los sistemas de protección contra caídas. Use el formulario para certificar a los trabajadores que han sido capacitados en la identificación de peligros de caídas en el trabajo y en el uso eficaz de sistemas de protección contra caídas.

## **VI. El uso de un plan de protección contra caídas**

### **Requisitos de un plan de protección contra caídas**

Un plan de protección contra caídas permite que los trabajadores en las obras de bordes frontales, levantamiento de hormigón preformado o trabajos de construcción residencial usen sistemas o métodos alternativos de protección contra caídas cuando no son posibles los sistemas convencionales. Bajo estas circunstancias especiales, los planes de protección contra caídas correctamente documentados proporcionan a los empleadores la flexibilidad de usar métodos más apropiados de protección contra caídas. Sin embargo, los empleadores tienen que mostrar que los sistemas convencionales no son prácticos o que representan peligros mayores a los trabajadores que otros alternativos de protección contra caídas. Adicionalmente, el plan de protección contra caídas tiene que cumplir con los requisitos siguientes:

- El plan tiene que ser preparado por una persona calificada y específicamente para el sitio donde se hará el trabajo.
- El plan tiene que documentar por qué no son posibles los sistemas convencionales de protección contra caídas y tiene que mostrar cómo los métodos alternativos reducirán o eliminarán los peligros de caídas.
- El plan tiene que describir todas las medidas que se tomarán para minimizar o eliminar peligros de caídas en el sitio de trabajo.
- El empleador tiene que declarar el área de trabajo como zona de acceso controlado.
- Los empleadores que no usan medidas alternativas de protección contra caídas ni sistemas convencionales tienen que usar un sistema de monitoreo de seguridad para proteger a los trabajadores en la zona de acceso controlado.

Los requisitos de la OSHA tratando los planes de protección contra caídas están en el CFR 1926.502 (k).

### **Pautas para desarrollar un plan de protección contra caídas**

Un plan eficaz de protección contra caídas puede proteger a los trabajadores contra peligros de caídas y puede aumentar el nivel general de seguridad en un sitio de trabajo. Al decidir desarrollar un plan de protección contra caídas, use las pautas siguientes para mantener su plan de acuerdo con los requisitos de la OSHA. La OSHA usará estas pautas para verificar que su plan conforma con el propósito de 1926.502 (k). Explique por qué no se puede usar un sistema convencional. Antes de poder usar un plan de protección contra caídas, hay que explicar por qué los métodos convencionales de protección – barandales, redes de seguridad, detención personal de caídas o sistemas de prevención de caídas – no son posibles o cómo representarían un peligro mayor para la seguridad que su método propuesto. Piense en usar andamios, plataformas de seguridad o elevadores aéreos. Si no es posible eliminar el peligro, también hay que explicarse. ¡Sea específico! Los tres ejemplos siguientes ayudan a ilustrar el concepto:

- Si es que no están disponibles las anclas que pueden aguantar cinco mil libras, hay que explicar también por qué los sistemas personales de detención de caídas con factores de seguridad de 2:1 o los sistemas de prevención de caídas no protegerán a los trabajadores.
- Si piensa que el obligar a los trabajadores construir barandales crea un peligro mayor que un método alternativo, hay que explicar por qué. Hay que demostrar por qué el armar y desmontar un sistema de barandales crea un peligro mayor que su método alternativo y por qué no se puede usar sistemas personales de detención de caídas o de prevención de caídas.
- Si piensa que los sistemas de barandales no son posibles debido a que no se puede anclarlos en una superficie acabada, también hay que considerar sistemas no empotrados de barandales que no introducen hoyos en la superficie acabada. Si no se puede usar sistemas no empotrados, hay que explicar por qué no.

Describa cómo su método alternativo protegerá a los trabajadores. Describa específicamente cómo su método alternativo de protección contra caídas reducirá o eliminará los peligros de caídas. Incluya las tareas de sus trabajadores, los peligros de caídas que encontrarán, la ubicación de los peligros y cómo se piensa protegerla de los trabajadores peligros. Puede enumerar sus respuestas en una tabla como la siguiente.

**Cómo los métodos alternativos de protección contra caídas reducirán o eliminarán peligros de caídas**

La tarea del trabajador				
El tipo de peligro de caída (tal como un hoyo en el piso o un borde no protegido)				
La ubicación del peligro de caída				
Protección alternativa (cómo reducirá o eliminará el peligro de caída)				

Asigne a una persona calificada a preparar el plan. Una persona calificada es alguien que tiene conocimientos, capacitación y experiencia extensa con sistemas de protección contra caídas. Una persona calificada tiene que saber diseñar, instalar y usar sistemas de protección contra caídas, las limitaciones de sistemas de protección contra caídas y peligros de caídas asociados con los procesos y las tareas del trabajo. Hay que hacer que una persona calificada prepare y desarrolle un plan de protección contra caídas específico al sitio de trabajo. Una persona calificada también necesita aprobar cualquier cambio al plan. Asegure que el plan identifique lo siguiente:

- Las actividades de construcción (bordes frontales, residencial o levantamiento de hormigón preformado).
- La dirección del sitio donde se usará el plan.
- El nombre de la persona que preparó el plan (tiene que ser una persona calificada).
- La fecha de preparación del plan por la persona calificada.

Establezca zonas de acceso controlado donde no se puede usar protección convencional. Su plan de protección contra caídas tiene que identificar cada área donde no se puede usar barandales, redes de seguridad, o sistemas personales de detención de caídas, y hay que designar esas áreas como zonas de acceso controlado. Adicionalmente, hay que hacer lo siguiente:

- Describir cómo se limitará acceso a las zonas de acceso controlado, incluyendo los procedimientos que autorizan a los trabajadores a entrar en las zonas de acceso controlado.
- Describir cómo se identificarán las zonas de acceso controlado y cómo se van a diferenciar de otras áreas de trabajo.
- Identificar a todos los trabajadores que entrarán en las zonas de acceso controlado.

Asigne responsabilidad de supervisor a una persona competente. Una persona competente es alguien que puede identificar condiciones peligrosas y aplicaciones apropiadas para un sistema de protección contra caídas y que tiene la autoridad de corregir peligros. Una persona competente tiene que saber el plan de protección contra caídas específico al sitio de trabajo, cómo realizar las tareas del trabajo de manera segura, y los peligros asociados con esas tareas.

Documente responsabilidades. Su plan de protección contra caídas tiene que describir cómo los trabajadores y supervisores cumplirán con sus requisitos.

Establezca un programa de capacitación. Todas las personas cubiertas por un plan de protección contra caídas tienen que ser calificadas por una persona competente. Asegure documentar los nombres de las personas que reciben capacitación tratando la protección contra caídas y las fechas de capacitación. El programa de capacitación tiene que incluir lo siguiente:

- Los peligros de caídas que los trabajadores van a encontrar,
- Los tipos de sistemas que van a proteger a los trabajadores de caídas,
- Las responsabilidades de los trabajadores bajo el plan de protección contra caídas,
- Los procedimientos para armar, mantener y desarmar los sistemas personales de detención de caídas,
- Cómo los trabajadores deben cumplir con el plan,
- Los procedimientos de actualización de capacitación al cambiarse el plan, al cambiarse las tareas o cuando los trabajadores no siguen el plan.

Actualice el plan cuando cambian las condiciones en el sitio de trabajo. Al cambiarse las condiciones en el sitio de trabajo y dichas condiciones afectan cómo los trabajadores están protegidos de caídas, hay que actualizar el plan de protección contra caídas para tratar los cambios. Una persona calificada y físicamente presente en la obra tiene que aprobar el nuevo plan. El plan actualizado tiene que:

- Describir los cambios en las condiciones del sitio que requieren la actualización,
- Incluir las razones de la persona calificada para la actualización,
- Incluir la fecha cuando la persona calificada aprobó los cambios en el plan y la firma de esa persona.

Investigue los accidentes. Si un trabajador cubierto por un plan de protección contra caídas se cae o experimenta un incidente que casi desencadena un accidente, hay que investigarlo y, si

es necesario, cambiar el plan para que no vuelvan a suceder eventos similares. El plan tiene que describir los accidentes y los incidentes que casi desencadenan accidentes y cómo prevenir incidentes futuros.

Mantenga el plan en el sitio de trabajo. Hay que mantener una copia del plan de protección, junto con todos los cambios aprobados, en el sitio de trabajo.

### **VII. Inspección y mantenimiento del equipo de protección contra caídas**

Los sistemas y componentes de la protección contra caídas no duran para siempre. El Punto M del CFR 1926 requiere que las personas que usan sistemas de protección contra caídas los inspeccionen regularmente para desgaste o daños. El Punto M del CFR 1926 también requiere que una persona competente capacite a los trabajadores para inspeccionar y mantener de manera correcta los sistemas de protección contra caídas.

#### **Pautas para las Inspecciones**

- Al usar cuerdas sintéticas o de cáñamo o plástico para los rieles superiores o intermedios de un sistema de barandales, inspecciónelo con frecuencia para asegurar que mantenga la resistencia requerida.
- Al usar redes de seguridad, inspecciónelas por lo menos una vez a la semana para desgaste y daños. Quite redes defectuosas de servicio.
- Al usar sistemas personales de detención de caídas, inspecciónelos para desgaste y daños cada vez que se usan.
- Si un sistema personal de detención de caídas se somete a una caída, no lo vuelva a usar hasta que una persona competente decida que está seguro.

#### **Lo que hay que buscar durante una inspección**

- Raspaduras
- Piezas rotas
- Señales de quemaduras
- Corrosión
- Deformación
- Desgaste excesivo
- Material deshilachado o enroscado

- Componentes incompatibles
- Conectores y anclas sueltos o deformados
- Moho
- Rajaduras de fatiga

### **VIII. Preparación para emergencias**

Los sistemas de protección contra caídas están diseñados para minimizar las exposiciones de los trabajadores a peligros de caídas y para reducir su riesgo de lesiones si es que se llegan a caer. Sin embargo, los empleadores tienen que establecer procedimientos para asegurar que los trabajadores que sufren una caída reciban rápida atención médica y de emergencia. Los procedimientos de emergencia deben identificar al personal clave médico y de rescate, el equipo de rescate disponible, los procedimientos de comunicaciones de emergencia, métodos de rescate y requisitos principales de primeros auxilios.

Los trabajadores en las áreas de servicio 911 pueden utilizar dicho número para servicio de ambulancia. Sin embargo, la mayoría de los respondedores del servicio 911 no están capacitados para rescatar a un trabajador lesionado que está suspendido en un sistema personal de detención de caídas. Los procedimientos de emergencia tienen que asegurar el rescate rápido de un trabajador suspendido. El número 911 no asegura un rescate rápido.

Use las pautas siguientes para desarrollar procedimientos de respuesta a emergencias.

#### **Antes de comenzar a trabajar en el sitio de construcción**

Informe al departamento de bomberos u otros respondedores de emergencias sobre cualquier condición en el sitio que tal vez dificulte un intento de rescate.

- Documente los procedimientos de rescate y asegure que estén anunciados en el sitio de trabajo.
- Anuncie en el sitio de trabajo los números telefónicos y las direcciones del personal de respuesta a emergencias.
- Instale señales en el sitio de trabajo que indican las rutas más fáciles de entrar y salir.
- Asegure que los respondedores tengan acceso fácil al equipo de rescate tal como elevadores y escaleras.

#### **A medida que progresa el trabajo en el sitio**

- Identifique el equipo en el sitio que puede usarse para rescate. Ejemplos: elevadores aéreos, escaleras y montacargas.

- Mantenga un inventario actualizado del equipo en el sitio. Mientras progresa el trabajo tal vez cambie el equipo con frecuencia.
- Vuelva a evaluar y actualizar el plan de respuesta a emergencias si es que cambian las tareas del trabajo en el sitio.

### Si sucede una emergencia

- Llame al 911 u otros números de emergencia en el plan de respuestas a emergencias. Los primeros respondedores deben abrir un camino a la víctima. Otras personas deben dirigir al personal de emergencia al lugar de la emergencia.
- Asegure que solamente personal calificado intente un rescate técnico.
- Prohíba a todo personal no esencial del sitio de rescate.
- Hable con la víctima y determine su condición si es posible.
- Si es que la víctima está al alcance, hágalo cómodo y revísele los signos vitales. Si es necesario, administre RCP e intente parar hemorragia.

### Investigación de un accidente

- Reporte muertos y catástrofes a la OSHA dentro de ocho horas.
- Identifique todo el equipo asociado con el accidente y quítelo de servicio hasta terminar la investigación.
- Documente paso a paso lo que falló.
- Repase los procedimientos de protección contra caídas. Determine cómo se puede cambiar los procedimientos para prevenir accidentes similares y modifíquelos en consecuencia.
- Haga que una persona competente examine el equipo asociado con el accidente. Si el equipo está dañado, repare o reemplácelo. Si el equipo causó el accidente, determine cómo y por qué.

### Apéndice

Listas de control de protección contra caídas y formulario de certificación de capacitación

<b>Lista de control de Peligros de Caídas</b> Marque "Sí" si es que existe el peligro en su sitio de trabajo. Marque "No" si no existe.		
Peligro	Sí	No
Áreas de Torno		
Hoyos		
Encofrado		
Varilla de Reforzamiento		
Pasillos		
Excavaciones		
Equipo peligroso		
Albañilería		
Vigas y cuchillos de pisos		
Cubiertas de pisos		
Levantamiento de paredes exteriores		
Vigas y cuchillos de techos		
Cubiertas de techos		
Techado		
Aberturas en paredes		
Objetos en desplome		

Use esta lista de control para identificar la capacitación sobre sistemas de protección contra caídas que recibe cada trabajador en su sitio de trabajo.

<b>Lista de control sobre sistemas de protección contra caídas</b>						
Sistema de protección contra caídas	Capacitación Recibida					
	N/A	Instalación	Mantenimiento	Inspección	Desmontaje	Disassembly
Sistema de Barandales						
Sistemas personales de detención de caídas						
Sistemas de redes de seguridad						
Zonas de acceso controlado						
Tapas						
Sistemas de monitoreo de seguridad						
Nombre del Trabajador:						

Se permite usar este formulario para documentar la capacitación de protección contra caídas. Sin embargo, el método que se escoja para documentar capacitación tiene que incluir el nombre del empleado capacitado, la fecha de capacitación y la firma del instructor.

<b>Documentación de capacitación</b>		
<p>_____ [Nombre del empleado] ___ tiene un programa de la empresa por escrito sobre la seguridad y salud que detalla sus responsabilidades bajo las pautas para protección contra caídas de la OSHA en Punto M del CFR 1926. De acuerdo con Artículo 1926.503, todos los empleados de _____ [Nombre del Empleador] ___ recibirán capacitación por una persona competente antes de cualquier asignación de tareas donde se requiere protección de caídas. La capacitación permitirá a cada empleado reconocer peligros de caídas y seguir procedimientos apropiados que minimizan los peligros. Este documento certifica que los empleados siguientes han sido capacitados para reconocer peligros de caídas y para usar sistemas y métodos apropiados de protección contra caídas para minimizar exposiciones a los peligros</p>		
Nombre del empleado capacitado	Fecha de capacitación	Firma del instructor

---

## Definiciones de Términos Selectos

### Abertura

Cualquier espacio más de 30 pulgadas de alto y 18 pulgadas de ancho en una pared o división por la cual pudieran caer los trabajadores a un nivel inferior.

### Acollador

Una cuerda o correa flexible que conecta un arnés de seguridad a un dispositivo de deceleración, una cuerda de vida o ancla. Los acolladores conectados a un trabajador tienen que tener una mínima fuerza de rotura de 5,000 libras. Los acolladores que limitan automáticamente la distancia de una caída libre a dos pies o menos tienen que tener componentes capaces de sostener una tensión de carga estacionaria de 3,000 libras mínimo con el acollador completamente extendido.

### Acoplarse

El acto de conectarse a un ancla. Acoplado significa el estar conectado a un ancla.

### Adaptador de acoplamiento o conector de viga

Mecanismos que anclan las cuerdas de vida verticales o los acolladores a las vigas I y otros objetos con bordes asperos.

### Albañilería por lo alto

Albañilería y tareas de mampostería que requieren que el albañil trabaje a más de seis pies arriba del suelo.

### Ancla

Un punto seguro de conexión para las cuerdas de vida, acolladores o dispositivos de deceleración de los trabajadores. Las anclas tienen que poder aguantar una carga mínima de 5,000 libras por cada trabajador (o diseñado, instalado y usado bajo la supervisión de una persona calificada como parte de un completo sistema personal de detención de caídas que mantiene un factor de seguridad de por lo menos dos).

### Andamio

Cualquier plataforma elevada provisional y su estructura de soporte usada para sostener a trabajadores, materiales o ambas cosas.

### Andamio suspendido

Un andamio soportado con alambres u otras cuerdas usado para trabajar en o proporcionar acceso a los lados verticales de estructuras.

### Ángulo de hundimiento

El ángulo de desviación de una cuerda de vida horizontal al estar sometida a una carga.

### Anillos D

Puntos de acoplamiento en un arnés de seguridad para los dispositivos de deceleración o acolladores. Los anillos D tienen que ser capaces de sostener una mínima resistencia a la tensión de 5,000 libras.

### Área de trabajo

La parte de una superficie de caminar y trabajar donde los trabajadores ejecutan tareas.

### Arnés de seguridad

Tirantes que usa un individuo para distribuir las fuerzas de detención de caídas sobre los muslos, hombros, la cintura, pelvis y el pecho. Se conecta a otros componentes de un sistema personal de detención de caídas. La máxima resistencia de detención de seguridad es 1,800 libras.

### Barricada

Una obstrucción para impedir el paso de personas o vehículos.

### Borde frontal

El borde de un piso, techo o encofrado u otra superficie de caminar y trabajar que cambia de lugar durante la colocación de secciones adicionales. Los bordes frontales que no están bajo construcción en el momento se consideran como lados y bordes no protegidos.

### Caída libre

La parte de una caída antes de que la protección contra caídas comienza a detener la caída.

### Caída en columpio

El movimiento de péndulo que resulta cuando un trabajador usando un sistema personal de detención de caídas cae y se columpia al regresar debajo del punto de anclaje del sistema.



## **Catástrofe**

Un evento que culmina en la hospitalización por una noche de tres o más trabajadores debido al mismo incidente y donde se administra tratamiento médico.

## **Conector**

Un aparato usado para acoplar (conectar) los componentes de un sistema personal de detención de caídas. El conector tal vez sea un componente independiente (tal como un gancho de cierre automático) o un componente integral (tal como una hebilla o anillo D) del sistema. Los conectores tienen que ser embutidos o hechos de material equivalente. Tienen que tener un acabado resistente a la oxidación y todas las superficies tienen que estar lisas para prevenir daños a otras partes del sistema.

## **Construcción tipo residencial**

Trabajos de construcción tratando todo tipo de estructuras, incluyendo los edificios comerciales que están armados y cubiertos con materiales comúnmente asociados con las estructuras residenciales. La construcción tipo residencial no incluye los edificios preformados que se levantan en sitio, los edificios de metal o las estructuras grandes comerciales.

## **Cuerda de vida horizontal**

Un cable o soga flexible anclado a los dos extremos y al cual el arnés de seguridad o acollador de un trabajador se conecta. Las cuerdas de vida horizontales tienen que diseñarse, instalarse y usarse bajo la supervisión de una persona calificada como parte de un completo sistema personal de detención de caídas.

## **Cuerda de salvamento**

Una cuerda flexible que se conecta en un extremo directamente al arnés de seguridad, acollador o dispositivo de deceleración de una persona y a un ancla en el otro extremo. Una cuerda de salvamento vertical cuelga verticalmente y está conectada a solamente un ancla. Una cuerda de salvamento que se extiende horizontalmente entre dos anclas es una cuerda de salvamento horizontal. Todas las cuerdas de salvamento tienen que ser protegidas contra cortaduras o raspaduras. No pueden hacerse de fibras naturales.

## **Cuerda de salvamento o acollador auto-retráctil**

Un mecanismo constando de una cuerda enroscada en un tambor que se enrolla y se extiende del tambor con los movimientos normales del trabajador. En el evento de una caída, el tambor automáticamente se trava. Las cuerdas de salvamento auto-retráctiles que automáticamente limitan las caídas libres a distancias de dos pies o menos tienen que

tener componentes capaces de sostener una tensión de carga estacionaria de 3,000 libras mínimo. Las cuerdas de vida auto-retráctiles que no limitan la distancia de una caída libre a dos pies o menos tienen que poder sostener una tensión de carga estacionaria de 5,000 libras mínimo.

## **Cuerda de vida vertical**

Un flexible cable o soga vertical que está anclado en un extremo. El otro extremo se conecta al arnés de seguridad, acollador o mecanismo de deceleración del trabajador. Cada trabajador tiene que estar conectado a una cuerda de vida vertical individual. Las cuerdas de vida verticales tienen que tener una resistencia a la rotura de 5,000 libras mínimo.

## **Cuerdas y barricadas de aviso**

Una cuerda de aviso o una barrera construida en una superficie plana y elevada para demarcar un área segura de trabajar. Los trabajadores no están permitidos afuera del área segura de trabajo sin protección adecuada contra caídas.

## **Dispositivo de deceleración**

Cualquier mecanismo que disipa o limita la energía impuesta sobre una persona durante la detención de una caída. Ejemplos incluyen graponés para cables, acolladores de tejido especial y cuerdas de salvamento autoretráctiles automáticas.

## **Distancia de deceleración**

La distancia vertical adicional que cae un trabajador antes de detenerse – excluyendo la distancia del alargamiento de la cuerda de vida y de la caída libre – desde el punto en que el dispositivo de deceleración comienza a funcionar. La distancia se mide del punto de acoplamiento del arnés de seguridad del trabajador justamente antes de activarse el dispositivo hasta el punto de acoplamiento después de que llega el trabajador a detenerse completamente.

## **Distancia de caída libre**

La distancia vertical que cae un trabajador antes de que un sistema personal contra caídas detiene la caída. La distancia se mide desde el punto de acoplamiento del sistema personal de detención de caídas inmediatamente antes y después de la caída, excluyendo la distancia de deceleración y el alargamiento del acollador y la cuerda de vida, pero incluyendo la distancia de deslizamiento del aparato de deceleración o la extensión de la cuerda de vida o acollador auto-retráctil antes de ocurrir las fuerzas de detención de caída.

## **Equivalente**

Se refiere a un diseño, material o método alternativo que puede comprobar un empleador como capaz de proporcionar un grado de seguridad para los trabajadores igual o mayor que el método o pieza especificada en una norma.

### **Factor de seguridad**

El ratio del peso de una carga en exceso del límite máximo y una carga segura. Por ejemplo, el ancla de un sistema personal de detención de caídas tiene que aguantar por lo menos 5,000 libras o tiene que instalarse bajo la supervisión de una persona calificada y tiene que mantener un factor de seguridad de por lo menos dos – dos veces la fuerza de impacto de un trabajador en caída libre una distancia de seis pies.

### **Gancho de cierre automático**

Un conector constando de una pieza en forma de gancho y un retenedor que puede abrirse para recibir un objeto y, al soltarse, se cierra automáticamente para retener el objeto.

### **Grapón de cable**

Un mecanismo de deceleración que mueve por una cuerda de salvamento vertical. Automáticamente activa y se engancha en la cuerda de salvamento cuando un trabajador se cae.

### **Hoyo**

Cualquier abertura más de dos pulgadas de ancho en un piso, techo u otra superficie de caminar y trabajar.

### **Nivel inferior**

La superficie donde puede caer un trabajador. Ejemplos: el nivel del suelo, pisos, rampas, pasillos, excavaciones, fosos, tanques, material, agua y equipo.

### **Persona calificada**

Una persona que, por estar en posesión de un título, certificado o puesto profesional reconocido, o por tener amplios conocimientos, capacitación y experiencia, ha demostrado exitosamente la habilidad de resolver problemas relacionados a un tema, proyecto u operación específica.

### **Persona competente**

Una persona que es capaz de identificar peligros existentes y previsible en el entorno del trabajo y que tiene la autorización de tomar medidas rápidas para eliminar los peligros.

### **Protección convencional contra caídas**

Un sistema de barandales, sistema de redes de seguridad o sistema personal de detención de caídas.

## **Plan de protección contra caídas**

Permite a los trabajadores involucrados en trabajos de bordes frontales, levantamiento de hormigón prefabricado o construcción de residencias a usar sistemas alternativos de protección contra caídas cuando los sistemas convencionales no son posibles. Para implementar un plan de protección contra caídas, los empleadores tienen que mostrar que los sistemas convencionales de protección contra caídas no son prácticos o que aumentan el riesgo al trabajador.

### **Plataforma**

Una superficie elevada provisional de trabajar tal como el piso de un andamio.

### **Rieles intermedios**

Un riel a mitad de distancia entre el riel superior y la plataforma, asegurado a los postes verticales instalados en los lados y extremos expuestos de las plataformas.

### **Sistema de restricción de caídas**

Un sistema de protección contra caídas diseñado para físicamente prevenir la caída libre de un trabajador. Los componentes incluyen un arnés de seguridad, un acollador de cable o material tejido, conectores y un ancla. Los sistemas de restricción de caídas no están tratados en los requisitos de la OSHA sobre protección contra caídas en la industria de la construcción.

### **Sistema de barandales**

Barreras verticales construidas para prevenir que caigan los trabajadores a un nivel inferior.

### **Sistema personal de detención de caídas**

Un sistema personal de protección contra caídas diseñado para impedir que un solo trabajador caiga en caída libre a un nivel inferior. Los componentes incluyen un ancla, arnés de seguridad, unos conectores y tal vez incluya un acollador, dispositivo de deceleración o una cuerda de vida.

### **Sistema de aparato de posicionamiento**

Un sistema personal de protección contra caídas que sostiene a una persona que necesita trabajar con las dos manos libres en las superficies tales como paredes o repisas de ventanas. También se usa en los trabajos de encofrado y varilla de reforzamiento.

---

## **Sistema de cuerda de aviso**

Una barrera instalada en un techo para advertir a los trabajadores que se están acercando a un borde no protegido. Demarca un área para trabajos de techado sin los sistemas convencionales de protección contra caídas (barandales, redes de seguridad o detención personal de caídas).

### **Sistema de redes de seguridad**

Un sistema de detención de caídas constando de redes de malla, incluyendo los paneles, conectores y otros componentes amortiguadores de impacto.

### **Sistema de monitoreo de seguridad**

Un sistema de protección contra caídas que requiere que un observador (persona competente) sea responsable de reconocer peligros de caídas y avisar a los trabajadores que corren el riesgo de caerse.

### **Superficies de caminar y trabajar**

Cualquier superficie (exceptuando las escaleras, los vehículos o trailers) en la cual los trabajadores ejecutan tareas.

### **Tablones de pie**

Una baja barrera de protección que impide que caigan materiales, equipo y personal a niveles inferiores.

### **Tapa**

Un objeto rígido usado para cubrir aberturas en pisos, techos y otras superficies de caminar y trabajar.

### **Techo**

La superficie exterior que cubre un edificio. No incluye los pisos o el encofrado que, si es que el edificio no se ha terminado de construir, provisionalmente llegan a ser la superficie superior.

### **Trabajo de techado**

Incluye el tornar, almacenar, aplicar y quitar el material y equipo de techar.

### **Zonas de acceso controlado (CAZ. por sus siglas en inglés)**

Un área designada para operaciones de albañilería o construcción de bordes frontales. Los sistemas convencionales de protección contra caídas – sistemas de barandales, sistemas personales de detención de caídas o sistemas de redes de seguridad – no están requeridos en una CAZ. El acceso está prohibido a todos los trabajadores menos aquellos involucrados en trabajos de albañilería o de construcción de bordes frontales.