

Guía sobre:
**Medidas de Seguridad en
Sistemas de Protección
contra Caídas. Reglamento
General de Seguridad en
Construcciones**

MTSS
Ministerio de Trabajo y Seguridad Social



CSO
CONSEJO DE SALUD OCUPACIONAL

Guía sobre Medidas de Seguridad en Sistemas de Protección contra Caídas. Reglamento General de Seguridad en Construcciones

Esta guía presenta la legislación y normas aplicables en Costa Rica en los proyectos constructivos donde se utilicen sistemas de protección contra caídas, se fundamenta en lo expuesto en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones (RGSC).

Además, presenta una descripción acerca de las Normas INTE referentes a sistemas de protección contra caídas.



Contenido

1. Acuerdo del Consejo de Salud Ocupacional.....	4
2. Legislación aplicable	4
2.1. Normas Técnicas	4
3. Análisis de riesgos	4
4. Definiciones.....	5
5 Medidas de seguridad en sistemas de protección contra caídas.....	7
6 Lista de verificación de sistemas de protección contra caídas en el sector construcción.....	12
7 Comité de Trabajo	14
8 Fotografías e imágenes.....	15
9 Anexo 1. Descripción de normas técnicas sobre sistemas de protección contra caídas referenciadas en el Decreto 40790-S-MTSS Reglamento General de Seguridad en Construcciones.....	16
9.1 INTE T38:2016 Sistema de protección contra caídas. Requisitos de seguridad. (INTE 31-09-20:2016)	16



1. Acuerdo del Consejo de Salud Ocupacional

Esta guía fue aprobada por el Consejo de Salud Ocupacional según Acuerdo N° 001-2022, de la Sesión Extraordinaria N° 12-2022, del 05 de mayo de 2022.

2. Legislación aplicable

a. Decreto 40790 S-MTSS Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Capítulo XI, Sección I Sistemas de Protección contra Caídas, artículos 156-164.

2.1. Normas Técnicas

En relación con normas técnicas referenciadas en el Reglamento General de Seguridad en Construcciones se encuentran:

INTE T38:2016 Sistema de protección contra caídas. Requisitos de seguridad. (INTE 31-09-20: 2016)

Además, se encuentran las normas de consulta voluntaria:

INTET9-1:2016, Sistemas de protección personal contra caídas. Parte 1. Definiciones y nomenclatura usadas para protección y prevención de caídas. (INTE 31-01-08 PI)

3. Análisis de riesgos

Antes de iniciar las actividades de construcción donde se requiera utilizar un sistema de control contra caídas, se debe realizar un análisis de los riesgos, donde se considere la probabilidad y las consecuencias de que ocurra una situación que pueda provocar un accidente o una enfermedad. Entre los riesgos



asociados a trabajos en alturas se encuentran las caídas a distinto nivel, golpes por caída de objetos y contactos eléctricos.

Este análisis ayuda a identificar riesgos y establecer medidas preventivas que garanticen la seguridad y salud de las personas en los proyectos de construcción y su entorno.

4. Definiciones

Las definiciones utilizadas en la presente guía son tomadas de lo expuesto en el apartado 2. Legislación aplicable, 2.1. Normas Técnicas o construcción propia.

Anclaje: Punto seguro de sujeción para conectar una línea de vida personal u otro dispositivo intermediario en un sistema de protección contra caídas, capaz de soportar la fuerza de impacto generada. Sus características dependerán del trabajo, tipo de instalación, estructura disponible y uso que se le dará.

Conectores: Dispositivos utilizados para sujetar el arnés de seguridad de la persona trabajadora a un punto de anclaje. Incluyen las diferentes variedades de líneas de vida personales, ganchos, mosquetones, extensiones de anclaje, sistemas de ascenso y descenso.

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosas, y la gravedad de la lesión o enfermedad que pueda ocurrir.

Sistema de protección contra caídas: Se refiere a la serie de componentes destinados a disminuir la posibilidad de caída a distinto nivel, o bien minimizar los daños de la misma. Se incluyen los sistemas de prevención y detención.



Sistema personal de detención de caídas: se refiere a un sistema utilizado para detener a una persona trabajadora en una caída de un nivel superior. Consiste en anclaje, conectores, arnés corporal, y un dispositivo de desaceleración o línea de vida con amortiguador de impacto.

Sistema de posicionamiento: se refiere a un sistema de arnés corporal, que permite a una persona trabajadora mantenerse soportada en una superficie vertical elevada, y trabajar con ambas manos libres mientras se inclina.

Nota: Los sistemas de posicionamiento no son un sistema de protección contra caídas por si solos y requieren estar acompañados de sistemas de detención de caídas.

Sistemas pasivos: protección contra caídas que no requiere necesariamente, el uso de un equipo personal de protección contra caídas. Los ejemplos de sistemas pasivos de protección contra caídas incluyen mallas de seguridad, barandas u otros medios que protegen de un peligro de caída.

Sistema de restricción de caídas: se refiere a un sistema de posicionamiento, que evita que la persona trabajadora caiga desde una posición de trabajo, o un sistema de restricción que evita que un trabajador se desplace hasta un borde del que podría caer.



5. Medidas de seguridad en sistemas de protección contra caídas

Para la protección en aberturas y bordes se debe cumplir con lo siguiente:

En barandas: Que soporten 90 kg (200 libras) fuerza en la barra superior, con una altura de noventa centímetros (90 cm) y con barra intermedia que soporte 68 kg (150 libras) fuerza.



En los cables: Se debe utilizar cable de acero no menor a 6,35 mm (1/4 pulgada) de diámetro, el mismo debe ser señalizado con cinta y ser inspeccionado frecuentemente por una persona calificada o competente.



En Mallas/Redes de Seguridad Perimetrales: Deben ser certificadas, instaladas e inspeccionadas por una persona calificada o competente. No deben estar a más de nueve metros (9 m.) de la superficie donde se ejecutan los trabajos y deben tener una resistencia de dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras) fuerza por persona trabajadora.

El Sistema de Protección Personal Contra Caídas debe cumplir con los siguientes elementos

Anclaje: Este debe ser independiente de cualquier otro tipo de anclaje y capaz de soportar, al menos, dos mil doscientos sesenta y ocho 2 268 kg (5 000 libras) por persona trabajadora.

Los anclajes, cuando sean diseñados en las obras de construcción, deben contar con una memoria de cálculo elaborada por una persona calificada para este fin, asegurando que la resistencia es la óptima según el uso que se le pretenda dar.

Soporte para el cuerpo (arnés de seguridad): Debe cumplir con los requisitos establecidos por el reglamento y/o con la norma INTE T38:2016 Sistema de protección contra caídas. Requisitos de seguridad (INTE 31-09-20: 2016). Las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos deben tener un mínimo de resistencia por tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho kilogramos 2 268 kg (5 000 libras) fuerza.

Líneas de vida: Las líneas de vida que posean dispositivo de absorción, deben tener su punto de anclaje a una altura basada en el cálculo de la distancia total de caída que considere la longitud de la eslinga, la distancia de desaceleración, la altura de la persona trabajadora suspendida y un factor de seguridad recomendado por el fabricante.

Además, deben cumplir con los requisitos establecidos por el reglamento y/o con la norma INTE T38:2016 Sistema de protección contra caídas. Requisitos de seguridad (INTE 31-09-20: 2016).

Conectores: Deben ser de acero forjado, prensado o fundido, o hechos de un material equivalente y las conexiones entre conectores deben tener una resistencia mínima de tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2 268 kg (5 000 libras), los ganchos deben tener traba para evitar que se abran accidentalmente y deben cumplir con los requisitos establecidos por el reglamento y/o con la norma INTE T38:2016 Sistema de protección contra caídas. Requisitos de seguridad (INTE 31-09-20: 2016).



Se debe informar a las personas trabajadoras sobre los puntos de anclaje dispuestos en las obras.

Debe definirse **un plan de rescate** por trabajo en altura que se realice, que contemple lineamientos oportunos para la atención de una persona trabajadora que ha sufrido una caída o se encuentra en una condición inmediata de amenaza.

Debe de utilizarse un sistema de posicionamiento en operaciones donde la Persona Trabajadora requiera el uso de ambas manos al mismo tiempo para efectuar las labores. Éste debe estar respaldado, a su vez, por un sistema de detención de caídas conectado a la argolla (D) dorsal.



Las líneas de vida horizontales deben ser diseñadas, instaladas y utilizadas, bajo la supervisión de una persona calificada, como parte de un sistema completo de protección contra caídas. Debe diseñarse respaldado por una memoria de cálculo que contemple la capacidad de soportar dos mil doscientos sesenta y ocho (2 268) kilogramos (5 000 libras) fuerza mínima por persona trabajadora.

Inspección y mantenimiento del equipo. Se debe realizar una inspección minuciosa del Sistema de Protección Personal Contra Caídas, con la siguiente frecuencia:

- a) Antes de cada uso, la persona trabajadora debe realizar la inspección.
- b) Inspección trimestral por una persona competente.
- c) Después de detener una caída, los equipos deben revisarse y la persona empleadora debe verificar los criterios de desecho con base en las recomendaciones del fabricante.

El uso de redes elásticas, como protección para trabajos en altura, debe cumplir lo siguiente:

- a) La ausencia de aberturas en la superficie protectora de las mismas.
- b) Nueve metros (9 m) de distancia como máximo, entre la red y el punto de posible caída.
- c) Los criterios técnicos de resistencia, vida útil y conservación indicados por el fabricante.

Todas las aberturas perimetrales que representen un riesgo de caída a distinto nivel, deben ser protegidas con barandas y señalizadas.



6. Lista de verificación de sistemas de protección contra caídas en el sector construcción

Nombre de la empresa: _____	Fecha de Inspección: _____
Nombre del Proyecto de construcción: _____	
Nombre de la persona que realiza la Inspección _____	Cargo que desempeña: _____
Número de personas trabajadoras: _____	

SÍ: cumple con la normativa **NO:** cumple con la normativa **N/S:** no sabe la respuesta **N/A:** no aplica la pregunta

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	SE CUMPLE			
	SI	NO	N/S	N/A
1.1. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS				
1.1.1.1.				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Las barandas soportan 90 kg (200 libras) fuerza en la barra superior, con una altura de noventa centímetros (90 cm) y con barra intermedia que soporte 68 kg (150 libras) fuerza? (Inciso a) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se utiliza cable de acero no menor a 6,35 mm (¼ pulgada) de diámetro, está señalizado con cinta y es inspeccionado frecuentemente por una persona calificada o competente? (Inciso b) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Las mallas/redes de seguridad perimetrales están certificadas, instaladas e inspeccionadas por una persona calificada o competente? (Inciso c) 				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	SE CUMPLE			
	SI	NO	N/S	N/A
<p>1.1. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Las mallas/redes de seguridad perimetrales están a más de nueve metros (9 m) de la superficie donde se ejecutan los trabajos y poseen una resistencia de dos mil doscientos sesenta y ocho 2268 kg (5000 libras) fuerza por persona trabajadora? (Inciso c) <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 156)</p>				
<p>1.1.1.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El anclaje es independiente de cualquier otro tipo de anclaje y capaz de soportar, al menos, dos mil doscientos sesenta y ocho 2 268 kg (5 000 libras)fuerza por persona trabajadora; o bien ser diseñado con un factor de seguridad de dos con respecto a la fuerza máxima de detención? (Inciso a) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿El soporte para el cuerpo (arnés de seguridad), las cintas o fajas, hebillas o cierres, argollas y ganchos del soporte para el cuerpo (arnés de seguridad) tienen un mínimo de resistencia por tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2 268 kg (5 000 libras)? (Inciso b) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Las líneas de vida que posean dispositivo de absorción, tienen su punto de anclaje a una altura basada en el cálculo de la distancia total de caída que considere la longitud de la eslinga, la distancia de desaceleración, la altura de la persona trabajadora suspendida y un factor de seguridad recomendado por el fabricante? (Inciso c) 				
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Los conectores son de acero forjado, prensado o fundido, o hechos de un material equivalente. Las conexiones entre conectores tienen una resistencia mínima de tensión de dos mil doscientos sesenta y ocho 2 268 kg (5 000 libras) fuerza y los ganchos tienen traba para evitar que se abran accidentalmente? (inciso d) <p>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 157)</p>				

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO	SE CUMPLE			
	SI	NO	N/S	N/A
1.1. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS				
1.1.1.3. ¿Se informa a las personas trabajadoras sobre los puntos de anclaje dispuestos en las obras? <i>(Reglamento General de Seguridad en Construcciones, Decreto 40790-S-MTSS, Artículo 158)</i>				

7. Comité de Trabajo

A continuación, se mencionan las personas que participaron en la elaboración de la presente guía

Participante	Empresa o Institución
Tatiana María Díaz Mora	Consejo de Salud Ocupacional- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Andrea Chacón Avilés Marcial Rivera Rodríguez	Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos
Carolina Cascante Delgado, Edificar Nerea Olabarrieta Barquero, Rae Ingenieros Andrea Puente Urbina, Edica Paulina Quesada Navarro, Volio y Trejos Asociados Jesús, Sánchez Pereira Bilco Costa Rica Gloria Vargas García, Proycon	Comisión Nacional de Salud Ocupacional en Construcción (CONASOC)

8. Fotografías e imágenes

- Tatiana María Díaz Mora, Consejo de Salud Ocupacional-Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Consejo de Salud Ocupacional-Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Gloria Vargas García, Proycon.



9. Anexo 1. Descripción de normas técnicas sobre sistemas de protección contra caídas referenciadas en el Decreto 40790-S-MTSS Reglamento General de Seguridad en Construcciones

9.1. INTE T38:2016 Sistema de protección contra caídas. Requisitos de seguridad. (INTE 31-09-20:2016)

Esta norma establece los sistemas de protección para evitar, eliminar o proteger caídas de personas a distinto nivel.

Muestra una serie de definiciones y requisitos de seguridad, la norma presenta una estructura para el sistema de protección contra caídas, donde los clasifica en Sistemas de Prevención contra caídas y Sistemas de Detención contra caídas.

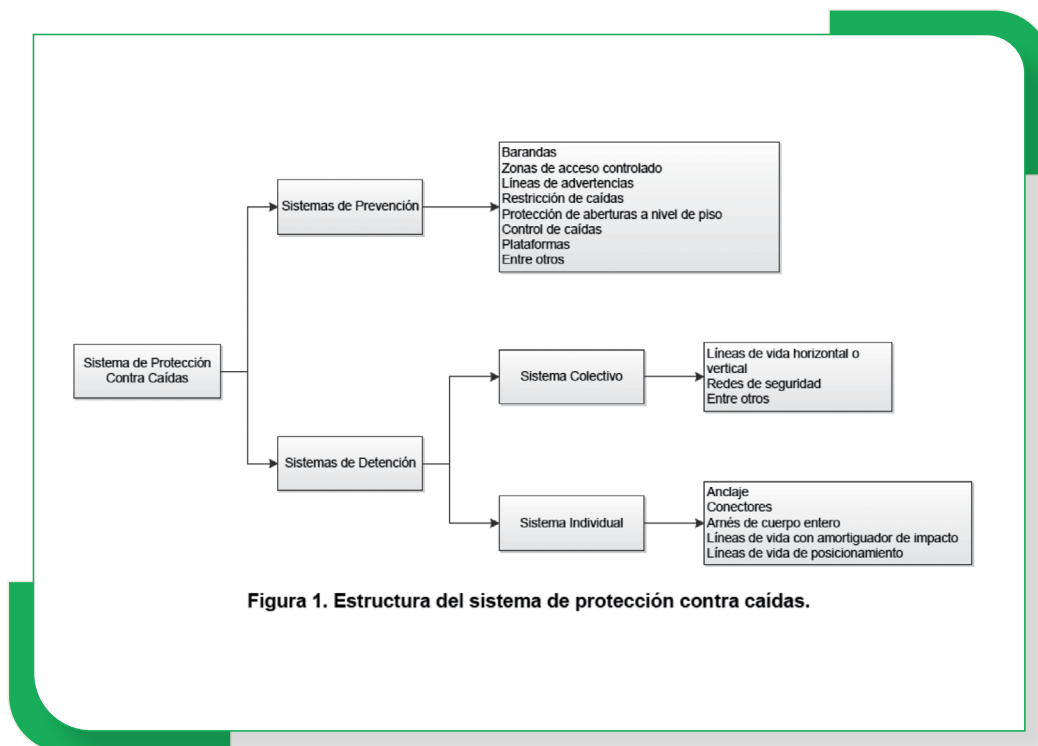


Figura 1. Estructura del sistema de protección contra caídas.

Fuente: INTE T38:2016 Sistema de protección contra caídas. Requisitos de seguridad. (INTE 31-09-20: 2016)

También se encuentra lo referente al cálculo de espacio libre en una caída, el cual es el espacio que debería haber debajo de la persona trabajadora para que la caída sea detenida antes de que la persona trabajadora golpee en el piso o en cualquier objeto.

Al utilizar el equipo de detención contra caídas, se debe verificar que el sistema detendrá la caída en el espacio libre disponible

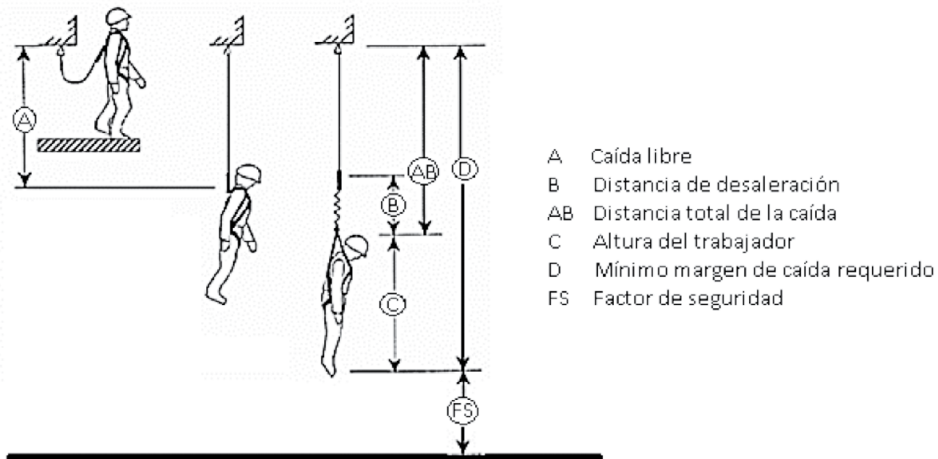


Figura 3. Variables para el cálculo de distancia mínima de caída.

Fuente: INTE T38:2016 Sistema de protección contra caídas. Requisitos de seguridad. (INTE 31-09-20: 2016)

