



Centro de  
Especializaciones  
Noeder

*Diploma de Especialización Internacional*

# **SUPERVISOR DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO**

**CLASE 01**

**TRABAJOS EN ALTURA**

Ing. Jorge Arzapalo Barrera



# INTRODUCCIÓN

Situación característica o intrínseca de algo capaz de ocasionar daños al **GEMA**.



Probabilidad que un peligro se materialice y genere daños al **GEMA**.



**INCIDENTE**



**G  
E  
M  
A**  
BLANCOS



**DAÑO**

- **G**
- **E**
- **M**
- **A**

**PERDIDA**

## SECUENCIAMIENTO DE UN ACCIDENTE



# MARCO JURÍDICO



**LEY 29783**  
(26-07-2011)

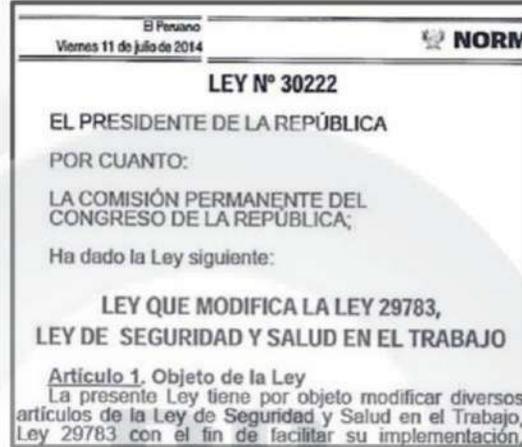
**TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO**

Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo

**DECRETO SUPREMO N° 005-2012-TR**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

**DS 005-2012-TR**  
(24-04-2012)



**LEY 30222**  
(08-07-2014)

**DECRETO SUPREMO N° 006-2014-TR**  
Reglamento de la Ley N° 30222

Principales modificaciones al Reglamento – Decreto Supremo N° 005-2012-TR: Artículos 22°, 27°, 28°, 34°, 73° y 101°

**Artículo 22°.-** Precisa que representantes de los trabajadores son 04.

**Artículo 27°.-** Dispone que capacitación sobre seguridad y salud en el trabajo para toda actividad laboral, en forma gratuita y por medio del MTPE (antes era sólo para MYPES).

**Artículo 28°.-** Faculta a empleador a capacitar bajo cualquier modalidad a trabajadores, sin costo para ellos (antes era obligatorio). Pero Pero la obligación sí le impone al MTPE sobre capacitación por razón de especialidad o de necesidad u oportunidad.

**Artículo 34°.-** En intermediación o tercerización laboral, o en formación laboral o prestación de servicios independientes total o parcial en la empresa, ésta debe implementar los Registros y las MIPYMES tienen Registro simplificado al cual empresas pueden acogerse si actividades no son de alto riesgo. MTPE debe implementar registros y documentos. **Sigue** →

**DS 006-2014-TR**  
(24-04-2014)



**TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO**

Modifican el Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR

**DECRETO SUPREMO N° 016-2016-TR**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

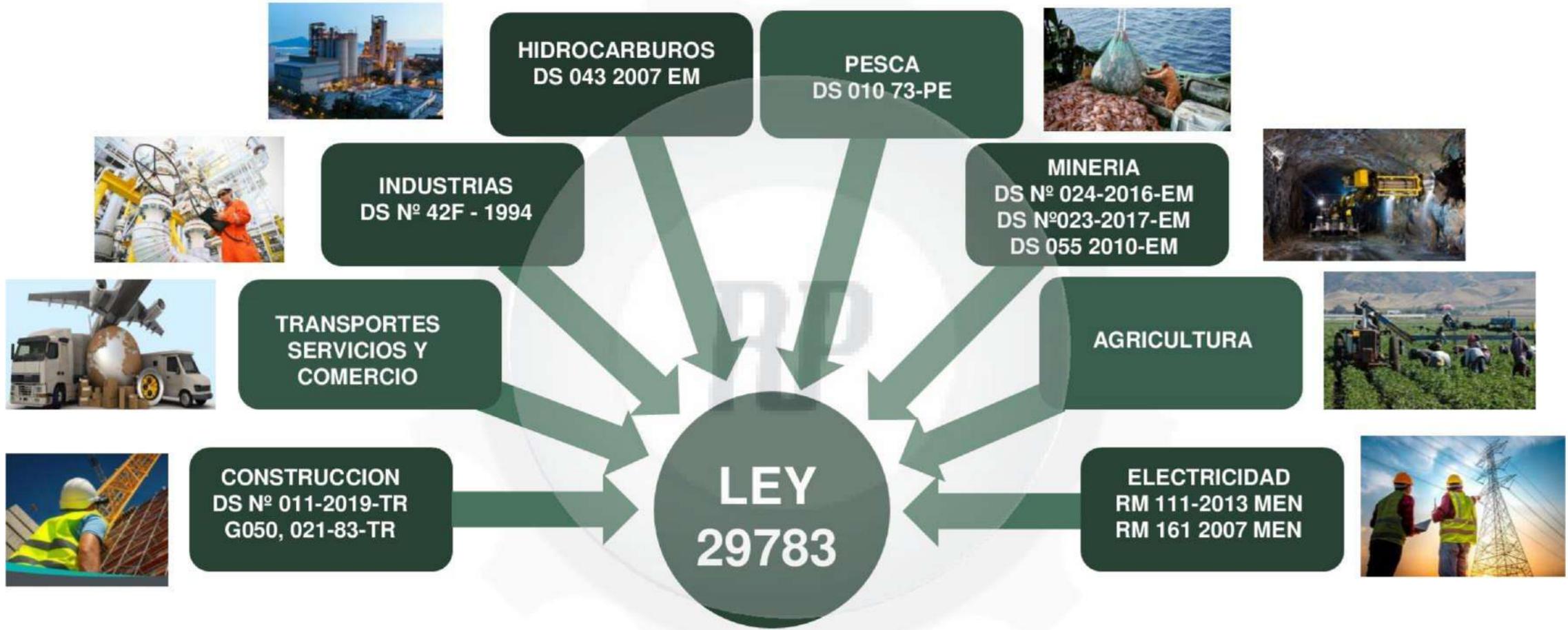
Que, la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo fue modificada por la Ley N° 30222, Ley que tiene por objeto facilitar su implementación, manteniendo el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad y reduciendo los costos para las unidades productivas y los incentivos a la informalidad;

Que, el 2 de la aludida Ley N° 30222 modificó, entre otros, el artículo 49 de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, estableciendo que el empleador

**DS 016-2016-TR**  
(24-07-2016)



# NORMATIVAS SECTORIALES





# CARACTERISTICAS DE LOS T.A.R.



*No son rutinarios*



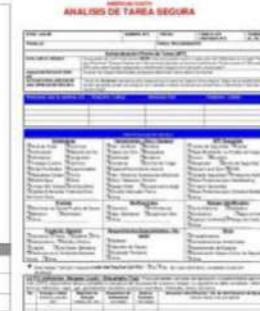
*Contar con IPERC*



*Contar con Plan TAR*



*Procedimiento TAR y/o ATS*



*PETAR*



*EMO especiales*



*Contar con personal especializado*



*Contar con EPP*



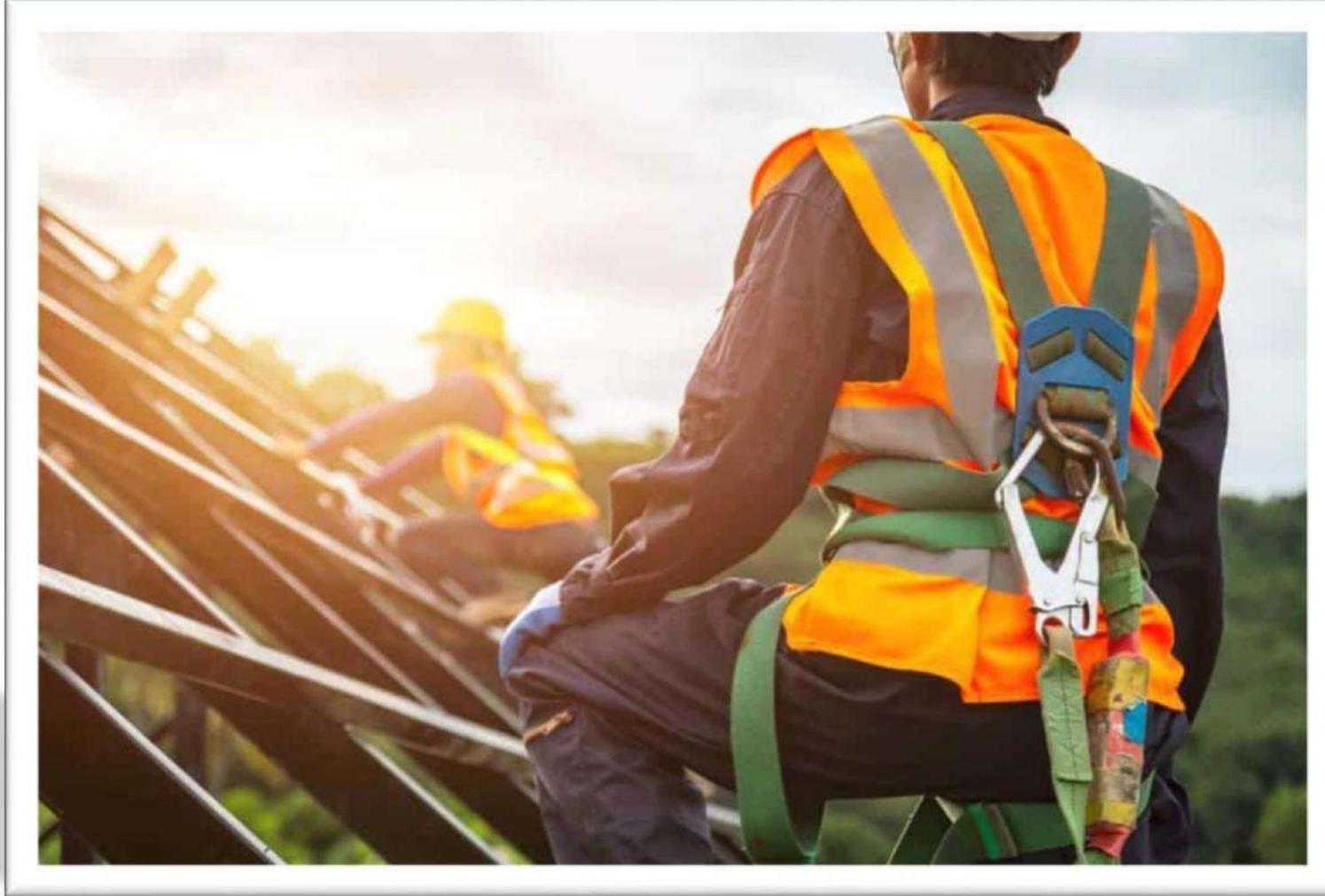
*Supervisión permanente*



*Plan de contingencia y emergencia*



## MODULO I



# TRABAJOS EN ALTURA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO B.



# TRABAJOS EN ALTURA

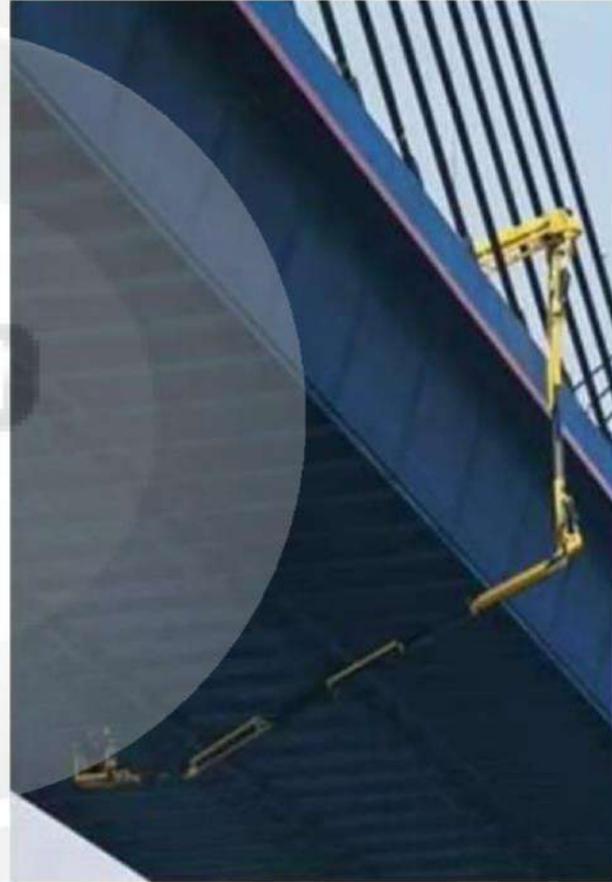
## CÓMO CAEN LOS TRABAJADORES ?

-  *Las caídas de las escaleras*
-  *Las caídas de bajar el nivel, sin especificar.*
-  *Las caídas de techos desde soportes o puesta en escena.*
-  *Las caídas de los vehículos que no se mueve.*
-  *Las caídas de plantas, muelles, o nivel el nivel del suelo.*
-  *Las caídas por escaleras.*
-  *Las caídas de las vigas de acero estructural o*
-  *Las caídas de material amontonado o acumulado*





# TRABAJOS EN ALTURA





# TRABAJOS EN ALTURA





# TRABAJOS EN ALTURA



*Una de las actividades mas peligrosas*



*Aplica trabajos*



**1.80  
mt.**

**1.80 mt.  
(1.50 mt.)**





# TRABAJOS EN ALTURA



## Trabajo en Altura

Toda labor que se realiza a más de 1,8 metros con riesgo de sufrir una caída libre y causar una lesión grave.

## Riesgos

Electrocución, quemaduras, golpes, heridas cortantes o punzantes, lesiones ósteo musculares y otros.

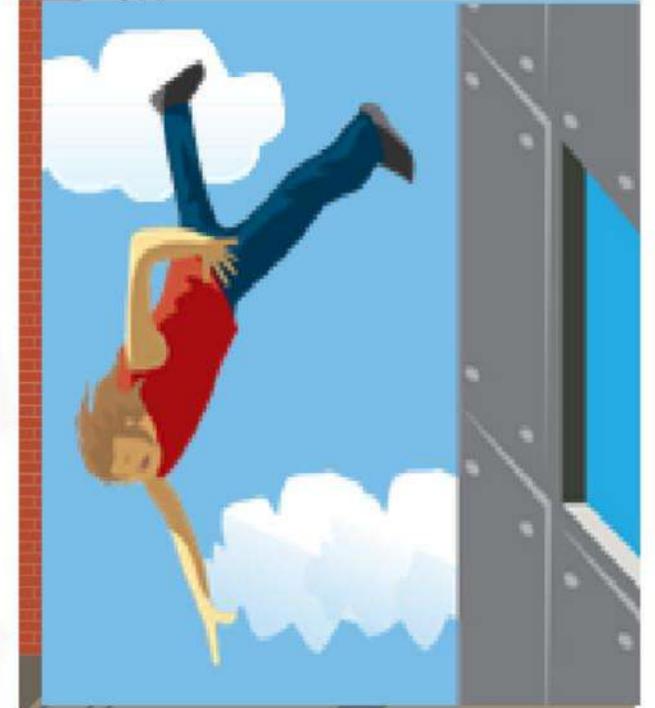


### Donde:

$m$  = masa total del individuo.

$h$  = altura de caída libre.

$g$  = constante de gravedad (9,8 m/s<sup>2</sup>).



## Caída Libre

$$E_i = mxhxg$$



# TRABAJOS EN ALTURA

## CÓMO PODEMOS PROTEGERNOS DE CAER

Para muchos en la industria la primera cosa que viene a la mente son los equipos de protección personal contra caídas los sistemas de detención de caídas las redes de seguridad o barandas de protección.

Sin embargo la protección contra caídas es más que equipos de protección la protección contra caídas es **eliminar peligros y disminuir los riesgos de caídas** para prevenir las caídas y garantizar que los trabajadores que si llegan a caerse no se lesione

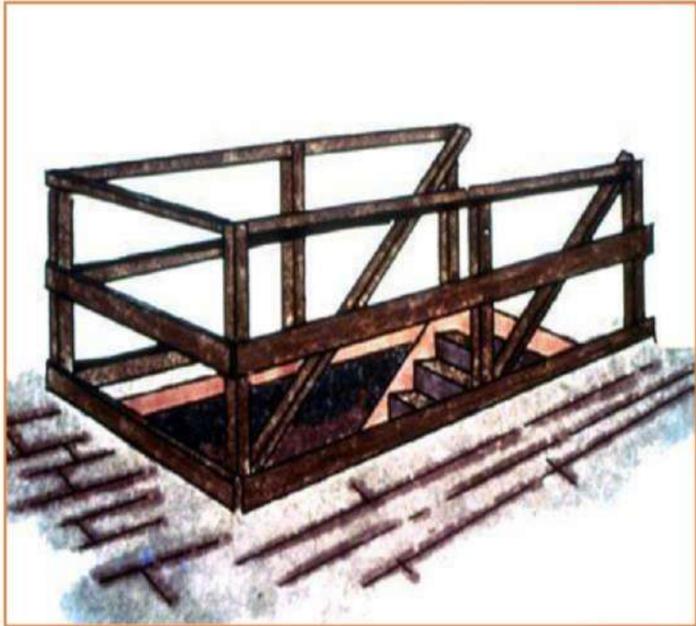




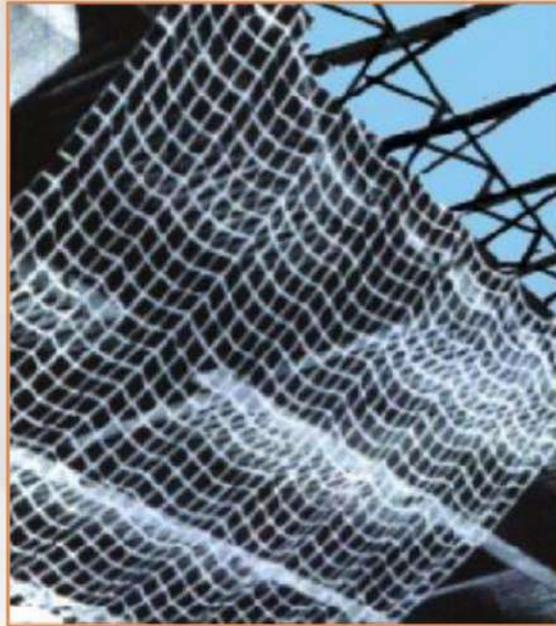
# TRABAJOS EN ALTURA

## TIPOS DE PROTECCIÓN ANTI CAIDAS

### PASIVAS

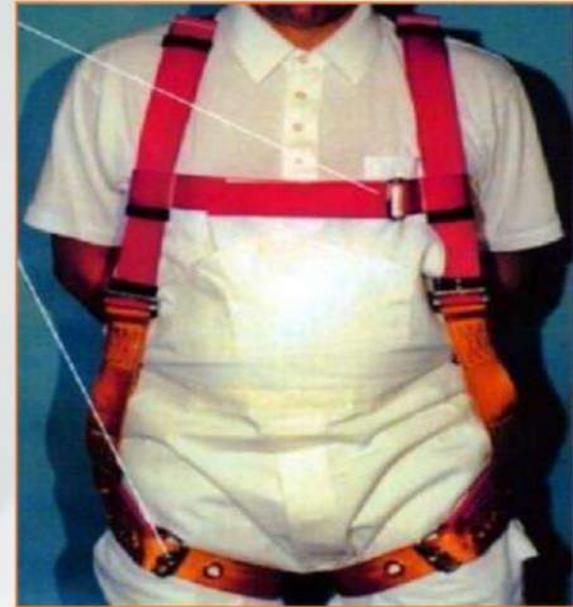


Barandas  
Ref. 29 CFR 1926.502b



Red de seguridad  
Ref. 29 CFR 1926.502c

### PERSONAL



Detención personal de caídas  
Ref. 28 CFR 1926.502d



# TRABAJOS EN ALTURA

## CUÁL ES TU FUNCIÓN EN LA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS ?

*Todos en el lugar de trabajo tienen un papel que desempeñar en la prevención de caídas*

### **Los empleadores:**

- *identificar los peligros de caídas en el sitio.*
- *Elimine los peligros prevenir las caídas que se produzcan o garantizar que si las caídas ocurren los empleados no se lesionen*
- *Asegúrese de que los empleados sigan las prácticas seguras uso de los equipos de protección adecuada y están entrenados para reconocer los peligros de caídas.*

### **Los empleados**

- *sigan las prácticas seguras de trabajo equipo de uso correcto y participar en la formación*
- *Aprendan a reconocer las prácticas inseguras reconocer las tareas que incrementan el riesgo de caer y entender cómo controlar la exposición a los riesgos de caída*



# TRABAJOS EN ALTURA

## CUÁL ES TU FUNCIÓN EN LA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS ?

### **Los ingenieros**

- *Educar a los empleadores acerca de los peligros que podrían exponer a los trabajadores a las caídas durante cada fase de proyecto*
- *En edificios y el diseño de estructuras considere la protección contra caídas y otras necesidades de seguridad de las personas que harán el trabajo de construcción.*

### **Los propietarios y gerentes**

- *Asegúrese de que los que trabajan y participan en la construcción o mantenimiento saben cómo protegerse de las caídas son conscientes de los anclajes instalados y saber cómo utilizar sus equipos de protección contra caídas*

### **Los fabricantes de equipos**

- *Asegúrese que el equipo de protección contra caídas reúna las normas OSHA Y ANSI, requisitos de seguridad para proteger cuando se usa correctamente.*
- *Advierte a los trabajadores a través de instrucción manual y en las etiquetas de los equipos sobre el peligro de utilizar los equipos de forma incorrecta.*



# TRABAJOS EN ALTURA

## ELEMENTOS DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

*El programa de protección contra caídas un sistema dentro de un sistema*

*Lo creas o no todas las empresas tienen sistemas de gestión de la seguridad y*

*Como todo sistema tiene estructura comportamiento y resultado*

*No puede no tener un sistema de gestión de seguridad en una empresa.*

*Los sistemas de gestión de la seguridad más eficientes y eficaces si son organizados con detallados detalles que describen políticas, planes, programas, procesos, procedimientos y prácticas de seguridad específicos.*





## LEGISLACIÓN Y ESTÁNDARES

-  **Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo y su modificatoria Ley N° 30222.**
-  **D.S. N° 005 - 2012 - TR (D.S. 006 - 2014 - TR) Reglamento de seguridad y salud en el trabajo.**
-  **D.S. N° 024-2016 EM, Reglamento de SSO en Minería y su modificatoria (D.S. 023-2017 EM).**
-  **D.S. 011 – 2019 - TR, Reglamento de SST para el sector Construcción.**
-  **Norma G.050 Seguridad durante la construcción.**
-  **D.S. 42F Seguridad en la industria.**
-  **D.S. 043 - 2007 - EM Reglamento de seguridad para actividades de hidrocarburos.**
-  **R.M. 111 - 2013 RESESATE**
-  **ANSI Z359 American National Standards Institute.**
-  **OSHA 1926 29 CFR Sub Parte M Construcción.**
-  **OSHA 29 CFR 1910 Sub Parte D y F Industria.**
-  **NFPA 1983 - Norma para las cuerdas de seguridad de vida y equipos de servicios de emergencia.**
-  **UNE - EN 353-1-2002 : 353-2-2002 Normativa sobre Equipos de Protección Individual contra caídas en altura.**



# LEGISLACIÓN Y ESTÁNDARES

**OBLIGATORIO EN USA  
VOLUNTARIO GLOBAL**

**NORMA  
OSHA**



**OSHA 29 CFR  
1910  
Sub parte D y F  
Industria General.**

**OSHA 29 CFR  
1926 Subparte M  
Construcción**

**VOLUNTARIO A NIVEL  
GLOBAL**

**ESTÁNDAR  
ANSI**



**ANSI Z359-2007  
Industria General.**

**ANSI/ASSP A10.32  
2012  
Construcción**

**OBLIGATORIO EUROPA  
VOLUNTARIO GLOBAL**

**NORMA  
UNE -EN**



**UNE-EN 353-1-2002  
UNE-EN 353-2-2002**

**VOLUNTARIO GLOBAL**

**NORMA  
NFPA**



**NFPA 1983**

**OBLIGATORIO EN PERÚ**

**NORMA  
PERUANA**



**LEY N° 29783  
(30222)  
D.S 005-2012-TR  
(D.S 006-2014-TR)**

**- D.S 024-2016-EM  
(D.S 023-2017-EM)  
- D.S 043-2007-EM  
- D.S 011-2019-TR  
- G.050  
- D.S 42F - 1964  
- R.M 111-2013 MEM DM**

- Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (**OSHA**)
- Código de Regulaciones Federales (**CFR**)

- Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (**ANSI**)
- Normas europeas en versión español (**UEN-EN**).



# NORMA OSHA 29 CFR 1926 - 29 CFR 1910

## OSHA 1910 Industria General

- 1910 Subpart D - Superficies de Trabajo para Caminatas.
- 1910 Subpart F – Plataformas energizadas, Alzahombres, Plataformas de trabajo montadas en vehículos.
- 1910.66 – Plataformas energizadas para el mantenimiento de edificios.
- 1910 Subpart I - Equipo de Protección Personal.
- 1910.140 - Sist. de protección personal contra caídas.
- 1910.66 App C – Sistemas Personales de Arresto de Caídas (Sección I – Obligatoria; Secciones II y III – No Obligatorias).

## OSHA 1926 Construcción

- 1926 Subpart E – Equipo de Protección Personal y Salvavidas. 1926.104 – Cinturones de seguridad, líneas de vida y cabos.
- 1926.105 – Redes de seguridad.
- 1926 Subpart L – Andamios.
- 1926 Subpart M (500-503) – Protección de Caídas.
- 1926 Subpart R – Elevaciones de Acero.
- 1926.760 – Protección de Caídas.
- 1926 Subpart X – Escaleras y Escalas.
- 1926 Subpart CC – Grúas & Torres de Perforación en Construcción. 1926.1423 – Protección de Caídas.





# GRUPO DE ESTANDARES ANSI Z359

<b>Z359.0</b> 2012	Definiciones y Nomenclaturas empleadas en la Protección contra Caídas y Detención de Caídas	<b>Z359.8</b>	<i>Requisitos de Seguridad para Acceso mediante Cuerda</i>
<b>Z359.1</b> 2007	Requisitos de Seguridad para los Sistemas Personales, Subsistemas y Componentes para la Detención de Caídas	<b>Z359.9</b>	<i>Requisitos de Seguridad para Dispositivos de Descenso</i>
<b>Z359.2</b> 2007	Requisitos Mínimos para un Programa Administrado Integral de Protección contra Caídas	<b>Z359.10</b>	TBD
<b>Z359.3</b> 2007	Requisitos de Seguridad para Sistemas de Posicionamiento de Trabajo y de Restricción de Desplazamiento	<b>Z359.11</b> 2014	<i>Requisitos de Seguridad para Arnés de Cuerpo Entero</i>
<b>Z359.4</b> 2013	Requisitos de Seguridad para Sistemas de Rescate Asistido y Autorrescate	<b>Z359.12</b> 2009	Componentes Conectores para Sistemas Personales de Detención de Caídas
<b>Z359.5</b>	TBD	<b>Z359.13</b> 2013	Amortiguadores Personales de Impacto y Líneas de Vida con Amortiguador de Impacto
<b>Z359.6</b>	Especificaciones y Requisitos de Diseño para Sistemas Activos de Protección contra Caídas	<b>Z359.14</b> 2012	Requisitos de Seguridad para Dispositivos Autorretráctiles para Sistemas
<b>Z359.7</b>	Pruebas de Calificación y Verificación de Productos de Protección contra Caídas	<b>Z359.15</b>	<i>Requisitos de Seguridad para Cuerdas Salvavidas Verticales</i>
		<b>Z359.16</b>	<i>Requisitos de Seguridad para Detenedores de Caídas</i>
		<b>Z359.17</b>	<i>Requisitos de Seguridad para Cuerdas Salvavidas Horizontales</i>
		<b>Z359.18</b>	<i>Requisitos de Seguridad para Conectores de Anclaje</i>

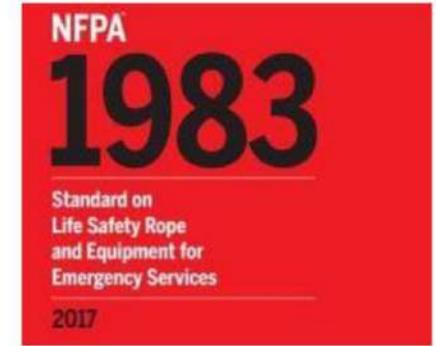
*\*Actualmente en revisión por el subcomité*



# NFPA 1983

## NORMA / CUERDAS DE SEGURIDAD DE VIDA Y EQUIPOS DE SERVICIOS DE EMERGENCIA

- ✓ **El propósito** de esta norma es establecer los niveles mínimos de rendimiento para equipos de cuerdas, cordines, cintas, arneses y equipo auxiliar utilizado por el personal de servicios de emergencia.
- ✓ **Específica** mínimamente el diseño, etiquetado, las prestaciones, ensayos y certificaciones para este tipo de equipo.
- ✓ **Define** los equipamientos auxiliares como los artículos que son utilizados para la carga humana y diseñados para ser utilizados con una cuerda y un arnés de seguridad de vida, como por ejemplo los dispositivos ascensores (puños de ascenso), mosquetones, dispositivos de control de descenso, dispositivos de aseguramiento y bloqueadores de cuerda (autoblocantes).
- ✓ **No específica** los requisitos para cualquier tipo de equipos de cuerda asociados o diseñados para el rescate en montaña, rescate en cavernas o conducir operaciones de escalada o equipo diseñado para la protección contra caídas.





## UNE – EN

### **NORMA SOBRE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA CAÍDAS EN ALTURA**

- ✓ *Permite la libre circulación de productos dentro de la UE, y que estos productos sean seguros para los usuarios. La Legislación Europea está constituida por las correspondientes Directivas. Estas Directivas Europeas definen los requisitos esenciales que los productos han de cumplir para ser puestos en el mercado.*
- ✓ *A su vez, las Normas Armonizadas contienen las especificaciones técnicas que permiten desarrollar los requisitos esenciales de las Directivas. El cumplimiento con una norma, da presunción de conformidad con los requisitos esenciales.*
- ✓ *Las Normas Armonizadas son normas europeas (normas EN), que editan los organismos de normalización europeos:*
- ✓ *CEN (Comité Européen de Normalisation),*
- ✓ *CENELEC (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) y ETSI (European Telecommunications Standards Institute).*

**UNE**  
Normalización Española



# NORMATIVA PERUANA

## LEY 29783

### **Artículo 49. Obligaciones del empleador**

*El empleador, entre otras, tiene las siguientes obligaciones:*

.....

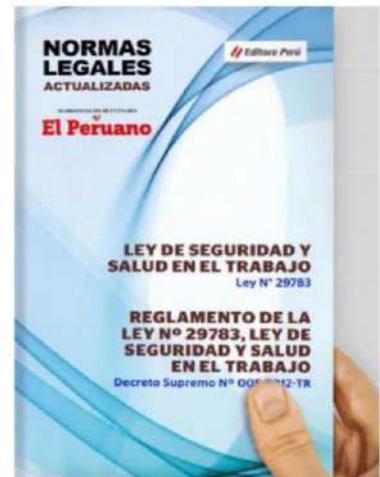
- g) Garantizar, oportuna y apropiadamente, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica, tal como se señala a continuación:*
- Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.*
  - Durante el desempeño de la labor.*
  - Cuando se produzcan cambios en la función o puesto de trabajo o en la tecnología.*

### **Artículo 50. Medidas de prevención facultadas al empleador**

*El empleador aplica las siguientes medidas de prevención de los riesgos laborales:*

.....

- a) Mantener políticas de protección colectiva e individual.*
- b) Capacitar y entrenar anticipada y debidamente a los trabajadores.*





## NORMATIVA PERUANA

### D.S. 42 F - REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

#### SECCIÓN CUARTA - CINTURONES DE SEGURIDAD

**Art. 1268:** Los cinturones de seguridad y sus arneses serán confeccionados de cuero fuerte curtido al cromo, de lino o algodón tejido u otro material apropiado.

**Art. 1269:** Los cinturones de Seguridad serán por lo menos de 12 cms. (4.1/2 pulgadas) de ancho y 6 mm. (1/4 pulgada) de espesor y tendrán una resistencia a la altura de por lo menos de 1.150 Kgs., (2,500 libras).

Todos los herrajes y fijaciones de un cinturón de seguridad, serán capaces de soportar una carga por lo menos igual a la resistencia de la rotura específica para el cinturón.

**Art. 1270:** Todos los cinturones y sus herrajes serán examinados a intervalos frecuentes y aquellas partes defectuosas serán reemplazadas.

Los cinturones de seguridad de cuero serán examinados a intervalos frecuentes, para investigar, cortes o arañazos en el lado de la piel de cuero.

Todo remache de un cinturón se examinará separadamente para asegurarse de que mantiene su agarra en buenas condiciones.



## D.S. 024-2016-EM (D.S. 023-2017-EM) Sector MINERÍA

### CAPÍTULO XIV - TRABAJOS DE ALTO RIESGO

Artículo 129.- Todo titular de actividad minera establecerá estándares, procedimientos y prácticas como mínimo para trabajos de alto riesgo tales como:

1. Trabajos en espacios confinados.
2. Trabajos en caliente.
3. Excavaciones mayores o iguales de 1.50 metros.
4. Trabajos en altura.

.....

Artículo 134.- Para realizar trabajos en altura o en distintos niveles a partir de uno punto ochenta metros (1.80 m) se usará un sistema de prevención y detención de caídas, tales como: anclaje, línea de anclaje, línea de vida y arnés de seguridad y, contar con certificado de suficiencia médica anual, el mismo que debe descartar todas las enfermedades neurológicas y/o metabólicas que produzcan alteración de la conciencia súbita, déficit estructural o funcional de miembros superiores e inferiores, obesidad, trastornos del equilibrio, alcoholismo y enfermedades psiquiátricas.





## D.S. 043-2007-EM R.S. PARA LAS ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS

### **ARTÍCULO 58.-** *Provisión de correas o arneses de Seguridad al Personal*

1. *El Personal que trabaje en altura, a uno coma ochenta metros (1,80 m ) o más del nivel del piso, debe utilizar correas o arneses de Seguridad. El uso y el estado de los referidos implementos deben ser verificados por el Personal supervisor.*
2. *Se considera también trabajo en altura, cualquier tipo de labor que se realice bajo nivel cero, como pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayores a uno coma cinco metros (1,50 m), entre otros.*

### **ARTÍCULO 61.-** *Permisos para efectuar trabajos*

- ✓ 61.1 *La Empresa Autorizada deberá poseer un sistema de Permisos de Trabajo que permita evaluar actividades tales como trabajos en frío o caliente, trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, trabajos en instalaciones eléctricas y en general para todo tipo de actividades que representen riesgos.*



# NORMATIVA PERUANA

## R.M. N° 111- 2013 - MEM - DM RESESATE

### **ARTÍCULO 56.- Trabajos en altura**

*Todo trabajo en altura mayor a 2,5 m y que sea clasificado como tarea de Riesgo Alto o Extremamente Alto de acuerdo al Estudio de Riesgos, será supervisado por otra persona desde tierra en la zona de trabajo. El trabajador estará asegurado a un punto fijo con un sistema de protección contra caídas en forma permanente mientras dure la labor en lo alto.*

### **ARTÍCULO 107.- Cinturones y arneses de seguridad**

*Para los trabajos en altura es obligatorio el uso de correas, cinturones o arneses de seguridad considerando las siguientes pautas:*

- a. No será permitido el uso de correa de posicionamiento 100% de cuero, ni cuerdas o sogas de material orgánico.*
- b. Las partes metálicas serán de una sola pieza y resistencia superior a la correa.*
- c. Se inspeccionará siempre el cinturón o arnés antes de su uso. Cuando tengan cortes, grietas, o deshilachadas, que comprometen su resistencia, serán dados de baja y destruidos.*
- d. Estarán provistos de anillos por donde pasará la cuerda salvavida y aquellas no deberán ir sujetas por medio de remaches.*

*Las cuerdas de cable metálico deberán ser utilizadas en operaciones donde una cuerda podría ser cortada. Las cuerdas de cable metálico no deberán ser utilizadas en las proximidades de líneas o equipos energizados.*



## NORMATIVA PERUANA

### NORMA G.050 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN - RNE

#### 20. PROTECCIÓN EN TRABAJOS CON RIESGO DE CAÍDA - TRABAJOS EN ALTURA

En general, se debe evitar la permanencia y circulación de personas y/o vehículos debajo del área sobre la cual se efectúan trabajos en altura, debiendo acordonarse con cintas de peligro color rojo y señalizarse con letreros de prohibición de ingreso: "CAÍDA DE OBJETOS - NO PASAR".

##### 2.1 Sistema de detención de caídas

Todo trabajador que realice trabajos en altura debe contar con un SDC compuesto por un arnés de cuerpo entero y de una línea de enganche con amortiguador de impacto con dos mosquetones de doble seguro (como mínimo), en los siguientes casos:

- Siempre que la altura de caída libre sea mayor a 1,80 m.
- A menos de 1,80 m del borde de techos, losas, aberturas y excavaciones sin barandas de protección.
- En lugares donde, independientemente de la altura, exista riesgo de caída sobre elementos punzo cortantes, contenedores de líquidos, instalaciones eléctricas activadas y similares.
- Sobre planos inclinados o en posiciones precarias (tejados, taludes de terreno), a cualquier altura.

#### D.S. 011 - 2019 - TR Reglamento de SST en el sector construcción

**ARTÍCULO 54.-** Capacitación El/la empleador/a imparte capacitaciones periódicas de acuerdo a los riesgos existentes en cada puesto de trabajo y a la normativa legal vigente; las mismas que deben incluir, como mínimo, los siguientes temas: a) Trabajos en altura;



# ANALISIS DE RIESGOS

## ¿Cuáles pueden ser considerados trabajos en altura?

- *Tareas de mantenimiento y reparación.*
- *Montaje de instalaciones donde es preciso subir a una escalera o superficie para acceder a la zona de trabajo.*
- *Tareas de restauración de edificios u obras de arte.*
- *Trabajos de donde se tengan que utilizar andamios.*
- *Trabajos tipo “vertical” (Montajes de superestructuras, antenas, limpiezas especiales, plataformas elevadoras, tejados, árboles, rampas...).*

## ¿Cuáles son los riesgos a los que se exponen?

*El riesgo principal de este tipo de trabajos son las caídas a distinto nivel, pero también hay otros riesgos secundarios como:*

- *Exposición a radiaciones.*
- *Contactos eléctricos.*
- *Caída de objetos.*
- *Choques, golpes contra objetos inmóviles o móviles.*
- *Golpes y cortes por objetos y herramientas.*
- *Verse atrapado o aplastado por o entre objetos o vuelco de máquinas o vehículos.*
- *Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.*
- *Exposición a temperaturas ambientales extremas.*
- *Contactos térmicos en operaciones de soldaduras, antenas, limpiezas especiales.*



## CAUSAS MÁS FRECUENTES DE LAS CAÍDAS DE ALTURA

- ◉ *Intentar agarrar algo que esta fuera del alcance de la superficie de trabajo.*
- ◉ *El tener los materiales, herramientas o/y equipos en desorden.*
- ◉ *No tomar en cuenta las condiciones meteorológicas.*
- ◉ *Realizar acciones inseguras para alcanzar una superficie distante, malabares.*
- ◉ *Trabajar sobre escaleras de mano de manera insegura.*
- ◉ *Caminar sobre borde sin protección.*
- ◉ *Trabajar sobre superficies resbalosas.*
- ◉ *Realizar progresiones cargando o trasladando materiales u objetos.*
- ◉ *Trabajar sobre estructuras o superficies inseguras, poco resistentes, inestables o en mal estado.*
- ◉ *Exceso de confianza del trabajador para realizar una acción laboral rutinaria.*
- ◉ *Usar equipos, herramientas, materiales incandescentes o de corte cerca del material de seguridad.*
- ◉ *Trabajar con equipos defectuosos, sin certificación o sin formación sobre su uso.*
- ◉ *Exceder la capacidad de un material, equipo o herramienta.*



# ACTOS INSEGUROS DE CAÍDAS DE ALTURA

## ACTOS PERSONALES INCORRECTOS



**Los trabajadores**

*Desconocen los riesgos del trabajo en altura, las normas básicas de seguridad, las medidas preventivas para evitar caídas, además no conocen, o bien, no cuentan con procedimientos de trabajo seguro.*

*No cuentan con las aptitudes (físicas, fisiológicas y/o mentales) necesarias para desarrollar trabajo en altura, pueden sufrir de vértigo, descompensaciones, propensión a desmayos u otros impedimentos físicos.*

*NO poseen una actitud positiva hacia la seguridad como parte del trabajo eficiente y eficaz, siempre la consideran una molestia en el desarrollo de sus actividades laborales y productividad.*





# CONDICIONES INSEGURAS DE CAÍDAS DE ALTURA

## CONDICIONES LABORALES INSEGURAS



## Lugar de trabajo

Superficies de trabajo defectuosas, resbalosas, desprotegidas, poco resistentes, inestables, sucias, desordenadas, con herramientas y materiales desparramados, no señalizadas, sin asegurar, desprovistas de accesos seguros y expeditos, etc.

Lluvia, viento, nieve, escarcha, tormentas, etc.

Equipos inadecuados, encontrarse en mal estado, deteriorados, sin mantenimiento o bien no disponer de ellos (escalas, andamios, arneses, cuerdas, etc.).

Energía eléctrica, estructuras que sobresalen, bordes cortantes y/o punzantes, objetos o equipos en movimiento, espacios reducidos o confinados, iluminación deficiente, sustancias peligrosas, etc.



Superficies de trabajo inseguras



Condiciones climáticas



Condiciones de equipos de trabajo



Peligros anexos



# JERARQUIAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS

## JERARQUÍA DE CONTROL = 5 NIVELES

Orden en el cual seleccionamos las soluciones de protección contra caídas

1. *Eliminación o sustitución .*
2. *Protección pasiva .*
3. *Restricción de movimiento .*
4. *Detención .*
5. *Controles administrativos.*





# EXAMEN DE SUFICIENCIA MÉDICA & CAPACITACIÓN

## EXAMEN DE SUFICIENCIA MÉDICA

*Para realizar trabajos en altura todo empleado debe someterse al examen médico ocupacional, esta debe incluir una evaluación de suficiencia médica a los trabajadores que deban realizar trabajos en altura. Si se detectara alguna restricción, este personal no podrá realizar ninguna actividad en altura.*

## CAPACITACIÓN

*Todos los trabajadores que realizan trabajos en altura deberán recibir una completa formación, tanto teórica como práctica.*

*Todo el entrenamiento relacionado con esta actividad será realizado por una persona calificada.*

*Las personas que usan sistemas de protección contra caídas recibirán entrenamiento específico en el equipo que estarán utilizando. El entrenamiento incluirá:*

- La naturaleza de los peligros de caída en el área de trabajo.*
- Procedimientos de inspección.*
- Procedimientos de ajuste.*
- Limitaciones de los sistemas de protección contra caídas.*
- Instrucción específica del sistema personal de detención de caídas que se está usando, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.*
- Física de caída, cálculos de caída y tolerancias.*
- Selección de componentes.*
- Sistemas de caída.*
- Rescate, incluido el auto rescate.*



# CONDICIONES GENERALES PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURA

- *A partir de 1.80 m se usará el 100% de tiempo un SPDC.*
- *Se debe contar con certificado de suficiencia médica anual.*
- *Antes de realizar aberturas en paredes o superficies para trabajar, instale las barreras temporales.*
- *Se usará un SPDC el 100 % de tiempo para cualquier superficie de tránsito o de trabajo que esté a menos de 1.80 m, pero se encuentre sobre objetos puntiagudos, sustancias corrosivas, riesgos de atrapamiento, maquinarias móviles u otros peligros significativos.*
- *Antes de seleccionar el equipo de protección contra caídas, una persona calificada hará una evaluación de las condiciones del lugar de trabajo.*
- *Para trabajos en altura y la caída del casco represente un riesgo alto deberá usarse barbiquejo.*
- *Para el escalamiento en poste o algún otro tipo de estructura se utilizarán escaleras, andamios u otro medio apropiado que permitan subir, bajar y posicionarse en él y poder desarrollar la actividad de forma segura.*
- *Los pisos, escaleras, descansos, escalones, rampas, pasadizos, plataformas y lugares similares deben estar provistos de superficies antideslizantes.*



## CONDICIONES GENERALES PARA TRABAJOS EN ALTURA

- ❁ **Rescate:** En situaciones con potenciales dificultades para rescatar a una persona que cae (altura extrema o suspensión sobre una condición peligrosa) se debe **desarrollar un plan escrito de rescate antes de comenzar el trabajo**. Se debe incorporar un peldaño, escala o dispositivo similar en el arnés para minimizar el riesgo de trauma por suspensión.
- ❁ **Nunca deben llevarse herramientas en los bolsillos**, colgadas del cinturón, ojales o de la ropa. Nunca se debe colgar herramientas en las barandas.
- ❁ **Todo material de desecho o escombros** debe ser almacenado en un depósito adecuado que evite una posible caída, de preferencia se retirarán cada vez que los contenedores alcancen un 70% de su capacidad, los trabajos deben ser detenidos, incluidos los que se realicen en otros niveles, cuando se realice el retiro de desechos o escombros y en los niveles inferiores se ubicarán vigías que impidan el paso de personal o equipos en caso aplique.
- ❁ **Cuando trabaje en planos inclinados**, se utilice herramientas o equipos que produzcan vibración; todas las herramientas y equipos deben estar asegurados.
- ❁ Se debe disponer de redes, mallas u otros sistemas de contención cuando haya **riesgo de caída de objetos, escombros, salpicaduras de materiales**.
- ❁ Las mangueras de suministro de aire, cables de alimentación eléctrica, sogas, guías, etc.; deben estar firmemente afianzadas para evitar su deslizamiento accidental.



## CONDICIONES GENERALES PARA TRABAJOS EN ALTURA

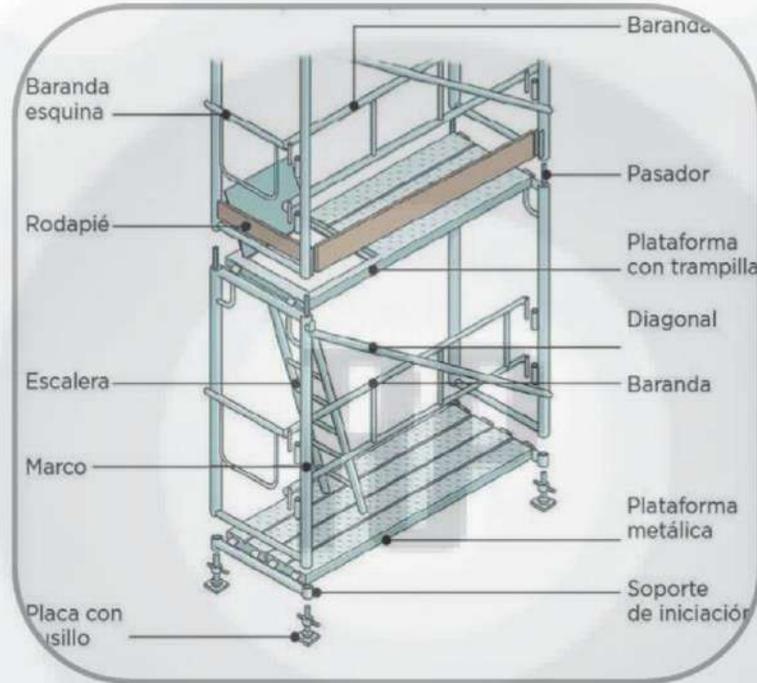
- ⚙️ Los trabajadores no podrán mantener *objetos sueltos susceptibles de caer*, si por razones de comunicación deben tener radios trasmisores o celulares estos deben estar ubicados en un estuche o bolsillo seguro.
- ⚙️ Se debe tener especial cuidado *cuando se trabaje con materiales o insumos como reactivos químicos o combustibles*, sólo se deberá llevar al frente de trabajo la cantidad necesaria y nunca se deben dejar solos en periodos o descanso o refrigerio, además la superficie de trabajo debe contar con una contención secundaria en caso de derrame.
- ⚙️ *Los agujeros del piso deben estar cubiertos.*
- ✓ Asegurados contra desplazamiento accidental.
- ✓ Capaz de soportar al menos 2 veces la carga esperada (empleados y material).
- ✓ Marcado o rotulado con la palabra "Agujero" o "Cubrir" .
- ⚙️ *Cada agujero en el piso en el que las personas no puedan caminar accidentalmente (debido a maquinaria fija, equipo o paredes) debe estar protegido por una cubierta que no deje aberturas de más de 1 pulgada (2,5 cm) de ancho.*



# SISTEMAS PARA TRABAJOS EN ALTURA



**Escaleras**



**Andamios**

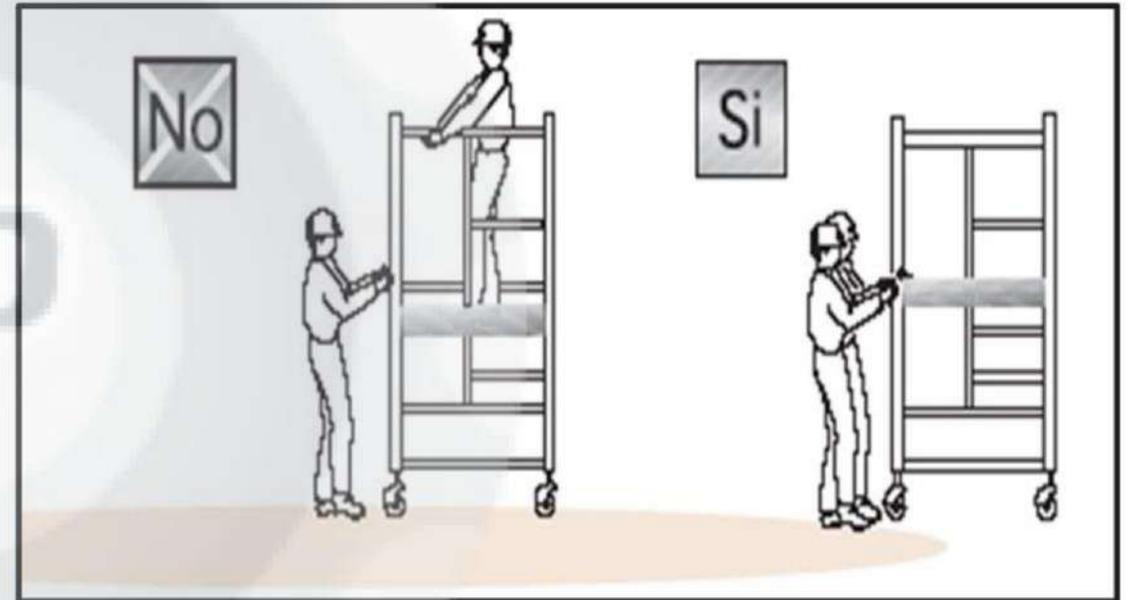
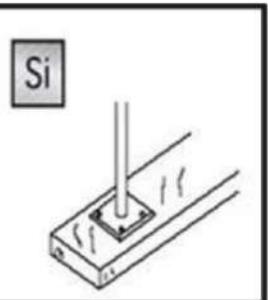
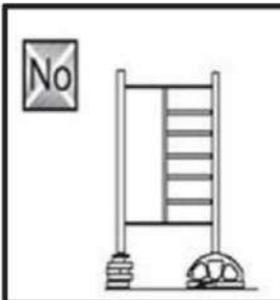
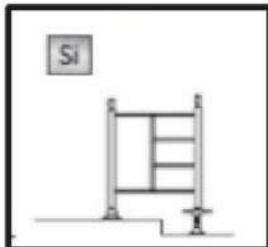
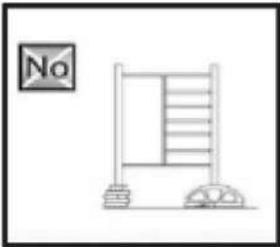
NTP 400.033:1984 (revisada el 2017)  
Andamios. Definiciones y clasificación.  
NTP 400.034:1985 (revisada el 2017)  
Andamios. Requisitos.



**EPP**

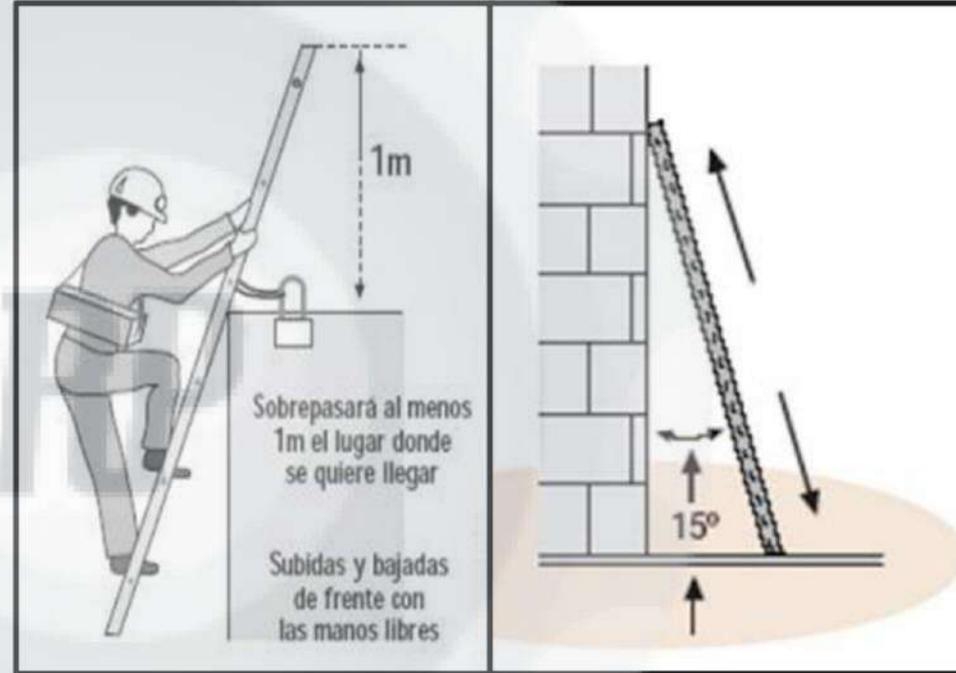
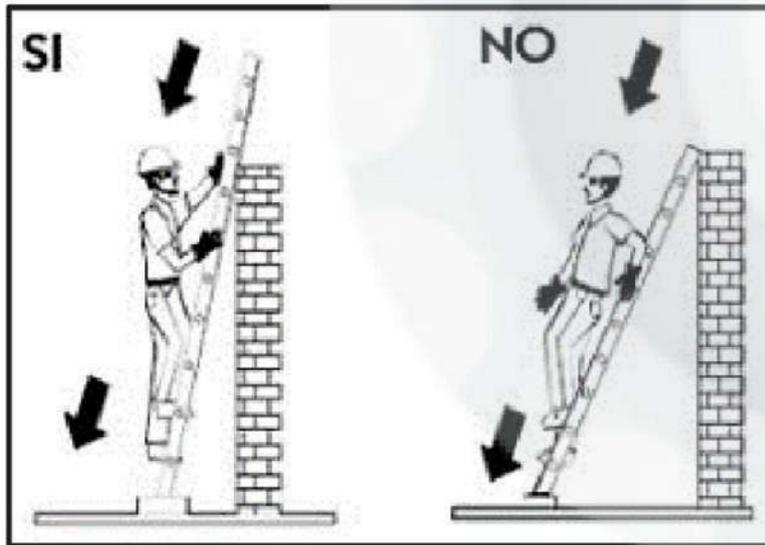
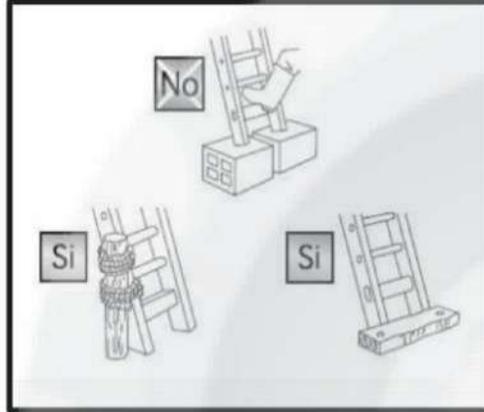


# SISTEMAS PARA TRABAJOS EN ALTURA - NORMAS



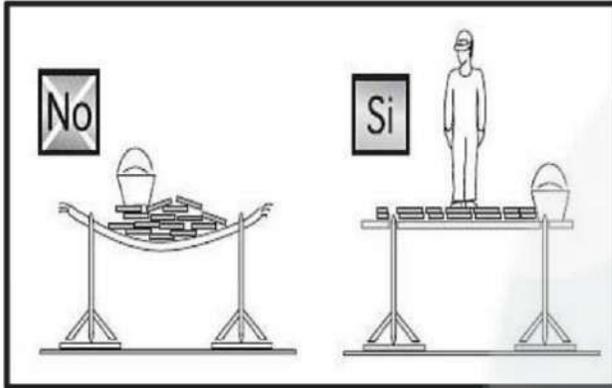


# SISTEMAS PARA TRABAJOS EN ALTURA - NORMAS

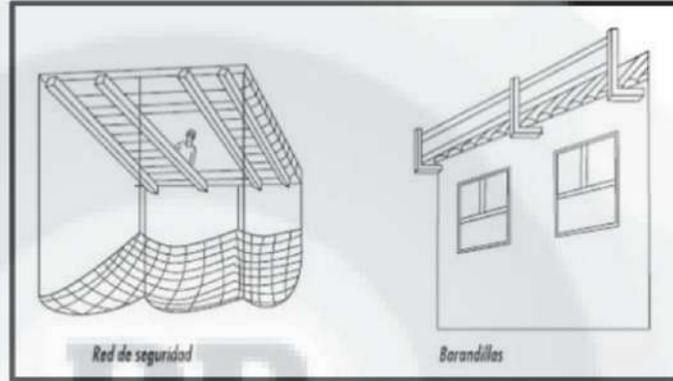




# SISTEMAS PARA TRABAJOS EN ALTURA - NORMAS



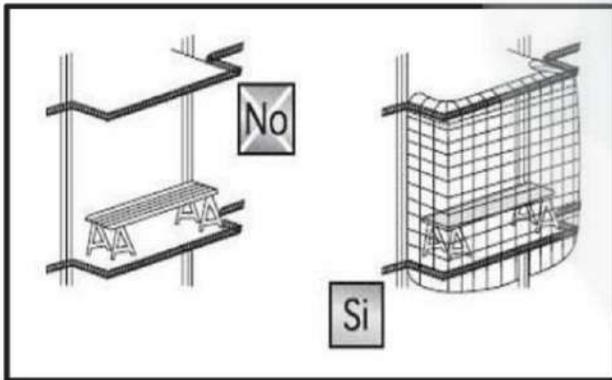
**Distribución de cargas**



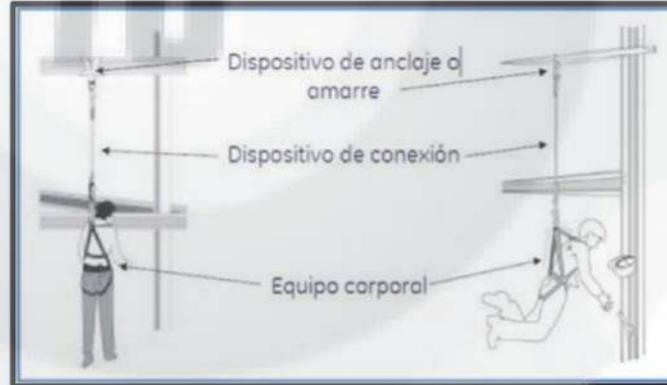
**Red de seguridad y barandillas**



**Salud compatible**



**Instalación de barandillas**



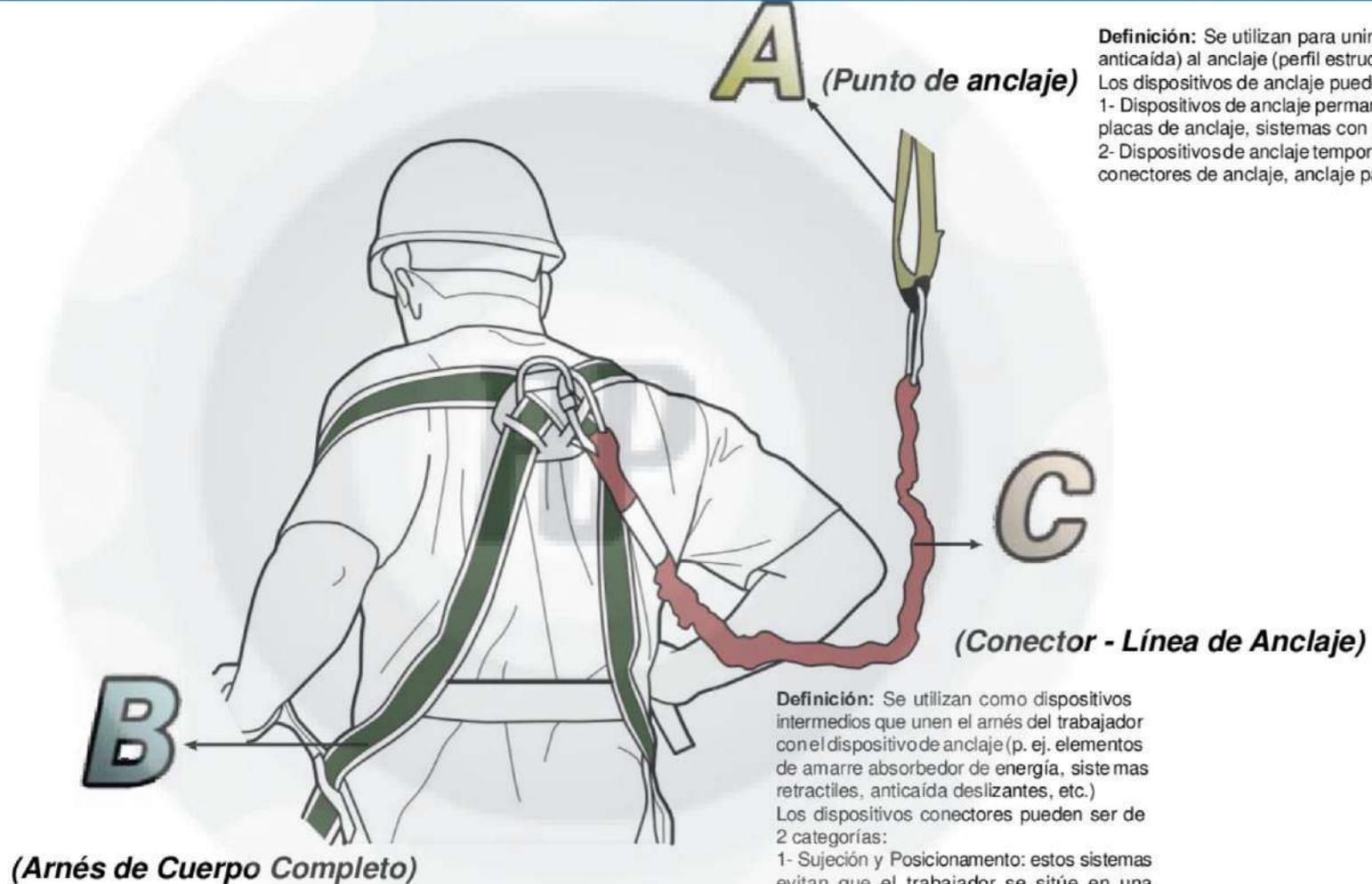
**Uso de EPP apropiado**



**Formación**



# SISTEMAS PERSONALES PARA DETENCION DE CAIDAS (SPDC)



**(Arnés de Cuerpo Completo)**

**Definición:** Dispositivo de sujeción del cuerpo destinado a detener caídas. Es componente principal de un sistema anticaídas.

- Un arnés que involucren un posible riesgo de caída
- Los cinturones de sujeción y/o posicionamiento no constituyen un componente de un sistema anticaída.

**A** (Punto de anclaje)

**Definición:** Se utilizan para unir el conector (cuerda de sujeción, anticaída) al anclaje (perfil estructural, u otras estructuras de acogida). Los dispositivos de anclaje pueden ser de 2 categorías:

- 1- Dispositivos de anclaje permanentes (p. ej. línea de vida horizontal, placas de anclaje, sistemas con rieles horizontales...)
- 2- Dispositivos de anclaje temporales (p. ej. eslinga de acero, trípodes, conectores de anclaje, anclaje para vigas y anclaje a cuerpo muerto).

**C**

**(Conector - Línea de Anclaje)**

**Definición:** Se utilizan como dispositivos intermedios que unen el arnés del trabajador con el dispositivo de anclaje (p. ej. elementos de amarre absorbedor de energía, sistemas retráctiles, anticaída deslizantes, etc.)

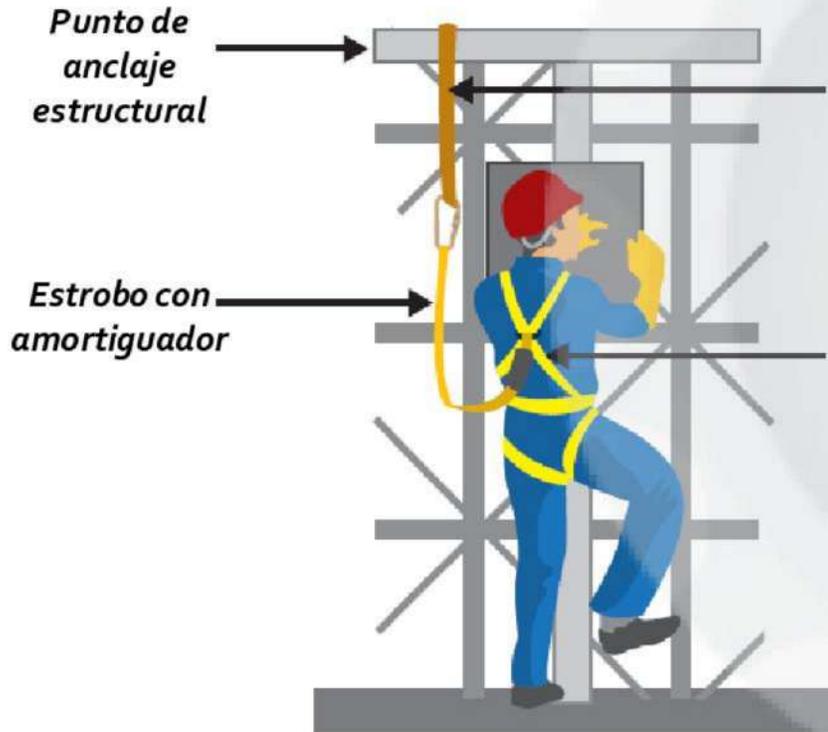
Los dispositivos conectores pueden ser de 2 categorías:

- 1- Sujeción y Posicionamiento: estos sistemas evitan que el trabajador se sitúe en una posición con riesgo de caída.
- 2- Anticaídas: Un sistema anticaídas no evita que el trabajador alcance una situación de riesgo, pero lo protege en el caso de que se produzca una caída.



# SISTEMAS PERSONALES PARA DETENCION DE CAIDAS (SPDC)

## SPDC SIMPLE



## SPDC CON LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL

Conector de anclaje

Línea de Vida Horizontal

Arnés de cuerpo completo (ACC)

Arnés de cuerpo completo (ACC)

Deslizador horizontal

Estrobo con amortiguador

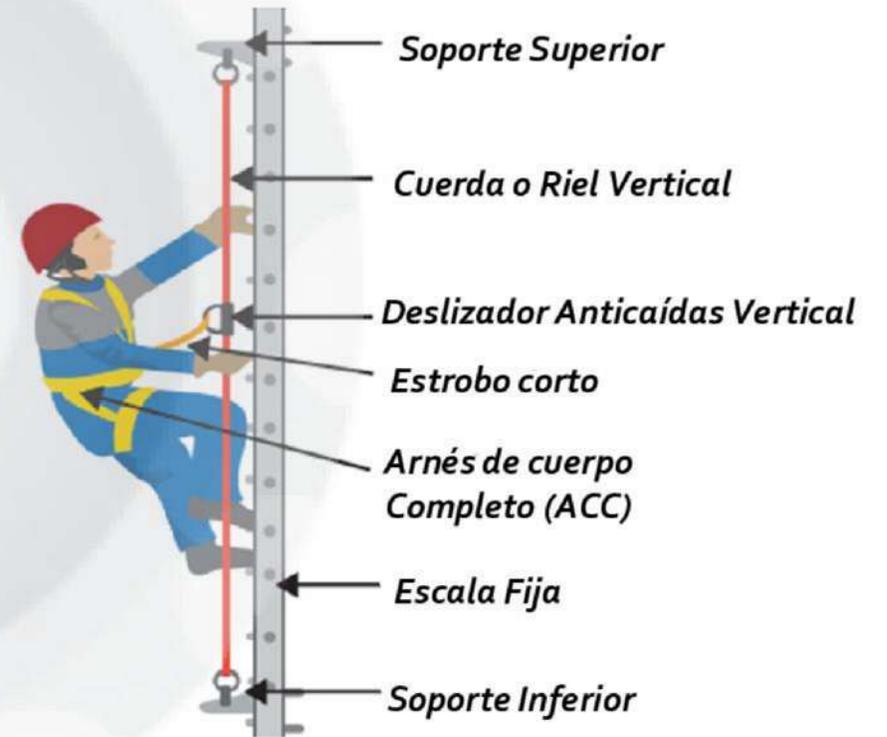


# SISTEMAS PERSONALES PARA DETENCION DE CAIDAS (SPDC)

## SPDC CON LÍNEA DE VIDA VERTICAL



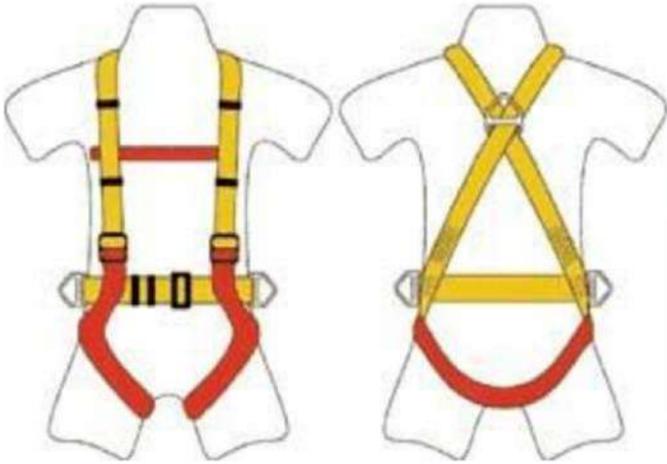
## SPDC CON CUERDA O RIEL VERTICAL DE ASCENSO O DESCENSO





# ARNES DE SEGURIDAD

## ARNÉS DE SEGURIDAD



 El arnés es el **único accesorio aceptable** para protección contra caídas.

  
 Un arnés distribuye la carga de impacto para minimizar lesiones.

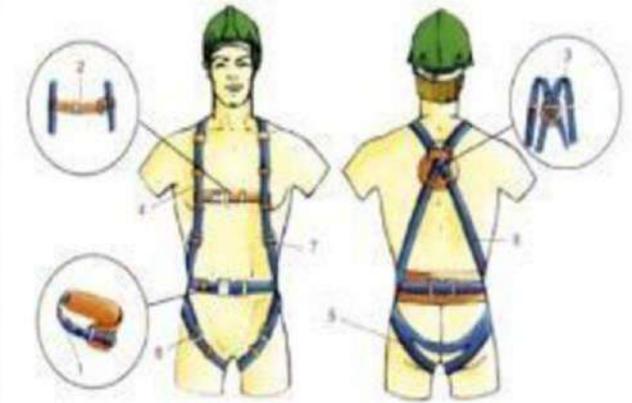
 **Posiciona** a la víctima para el rescate.

 Debe ser inspeccionado antes de cada uso.

 **Ser sencillo** de colocar y quitar.

 Ajustarse al usuario adecuada y **cómodamente**.

 **X** No deben usarse por personas de mas de 140 Kg.



ELEMENTOS DEL ARNÉS ANTICAÍDA

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Hebilla  | 5. Banda subíngnea    |
| 2. Banda secundaria de unión delantera entre tirantes | 6. Banda de muslo     |
| 3. Elemento de anclaje                                | 7. Elemento de ajuste |
| 4. Tirante  | 8. Cinturón           |



# ARNES DE CUERPO COMPLETO (ACC)

## ARNES DE CUERPO COMPLETO

*Este tipo de arnés industrial de cuerpo completo, consiste en un sistema o equipo de protección cuyo fin es detener la caída libre de un individuo, cuyo uso es obligatorio para todo el personal que trabaje a una altura superior de 1.80 metros.*





## ARNES DE CUERPO COMPLETO (ACC)

### COLOCACIÓN DEL ARNES DE CUERPO COMPLETO (ACC)

La correa del pecho debe ajustarse al área media del pecho

Ajuste adecuado entre los hombros y la cadera

La correa de las piernas ajustan suavemente, pero sin apretar, cuidado con lo que lleva en sus bolsillos



Los anillos en "D" entre los omóplatos

La correa posterior inferior soporta la carga



- EL ARNÉS DEBE SER DEL TAMAÑO ADECUADO PARA EL TRABAJADOR



# ARNESES PARA EL CUERPO COMPLETO (ACC)

## ACC CLASE A:

Diseñados para soportar el cuerpo durante y después de la detención de una caída.



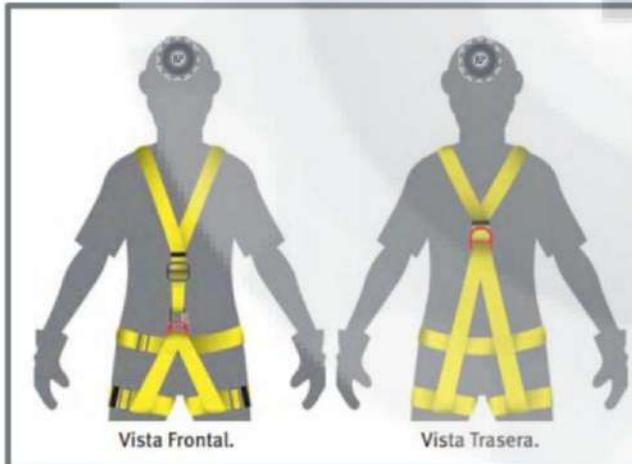
## ACC CLASE AE:

Permite conectarse a un sistema de acceso a espacios confinados.



## ACC CLASE AD:

Permite conectarse a un sistema de ascenso o descenso controlado.



## ACC CLASE AP:

Permite conectarse a un sistema de posicionamiento de trabajo.

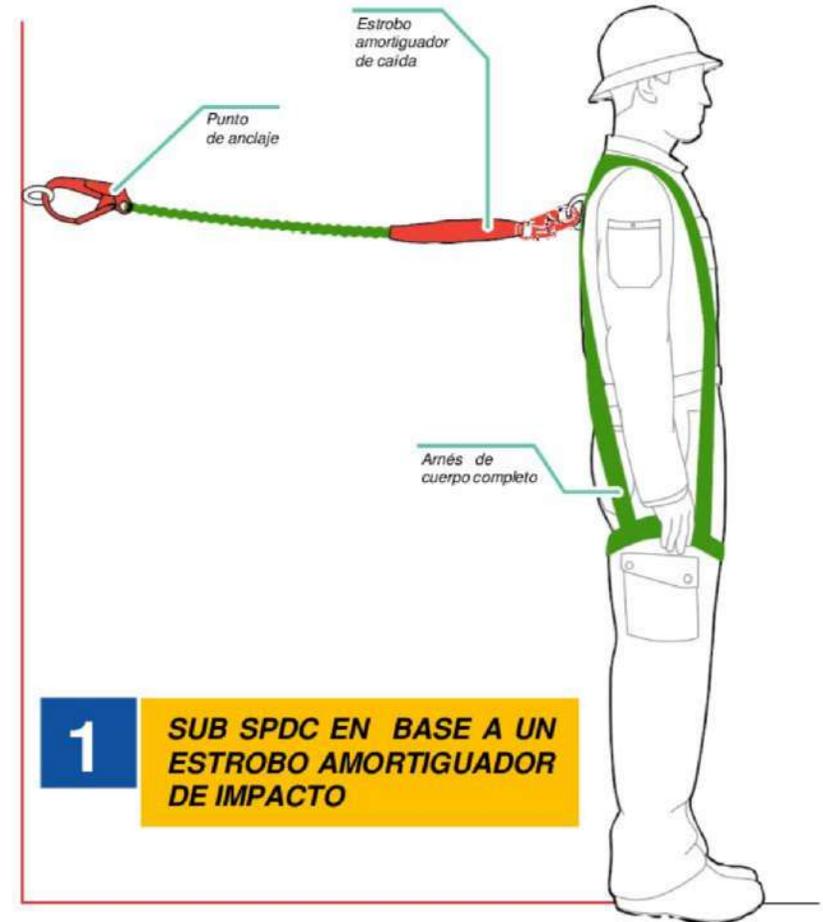




# TIPOS DE SUB SISTEMAS PERSONALES PARA DETENCIÓN DE CAÍDAS

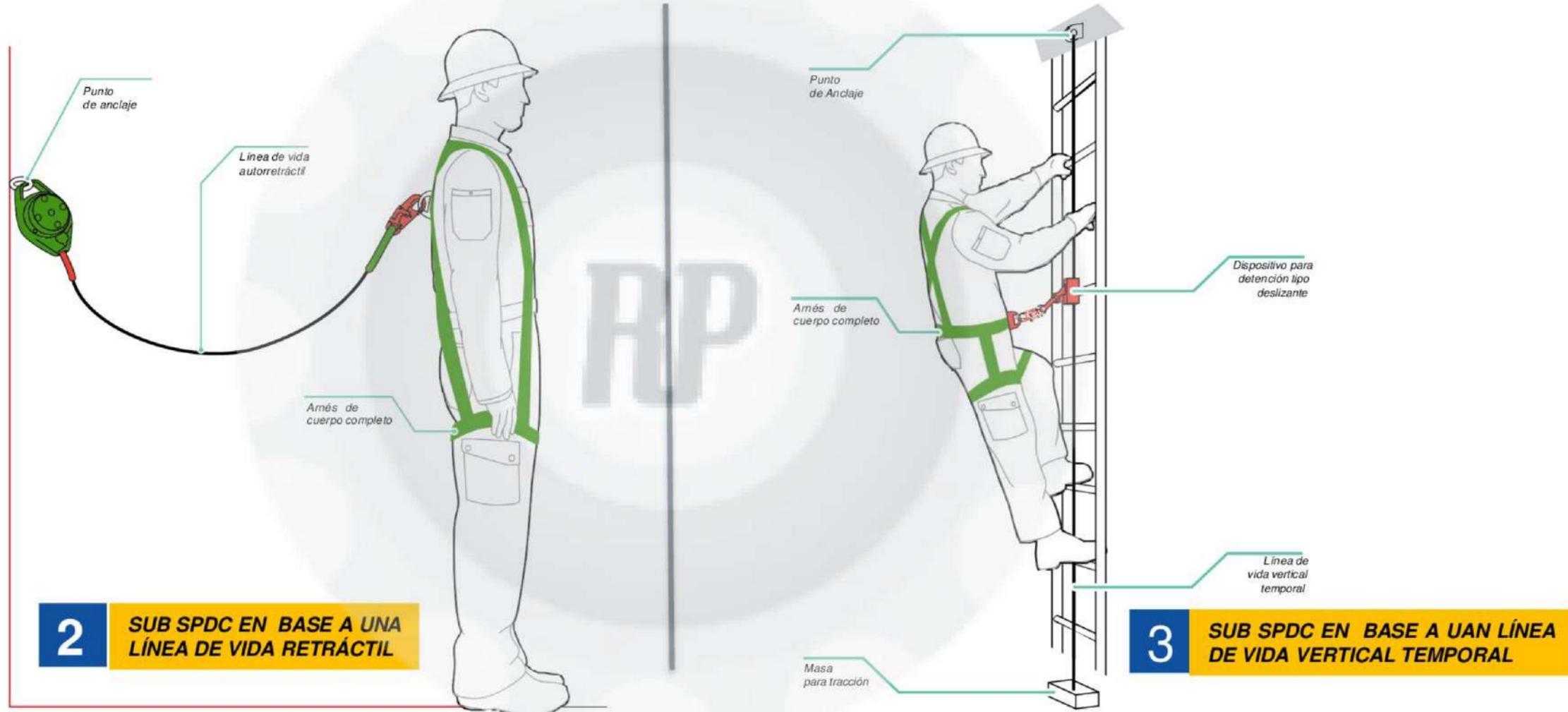
EXISTEN  
5 TIPOS

- 1 En base a un estrobo amortiguador de impacto
- 2 En base a una línea de vida autorretráctil
- 3 En base a una línea de vida vertical temporal
- 4 En base a una línea de vida vertical permanente
- 5 En base a un riel vertical



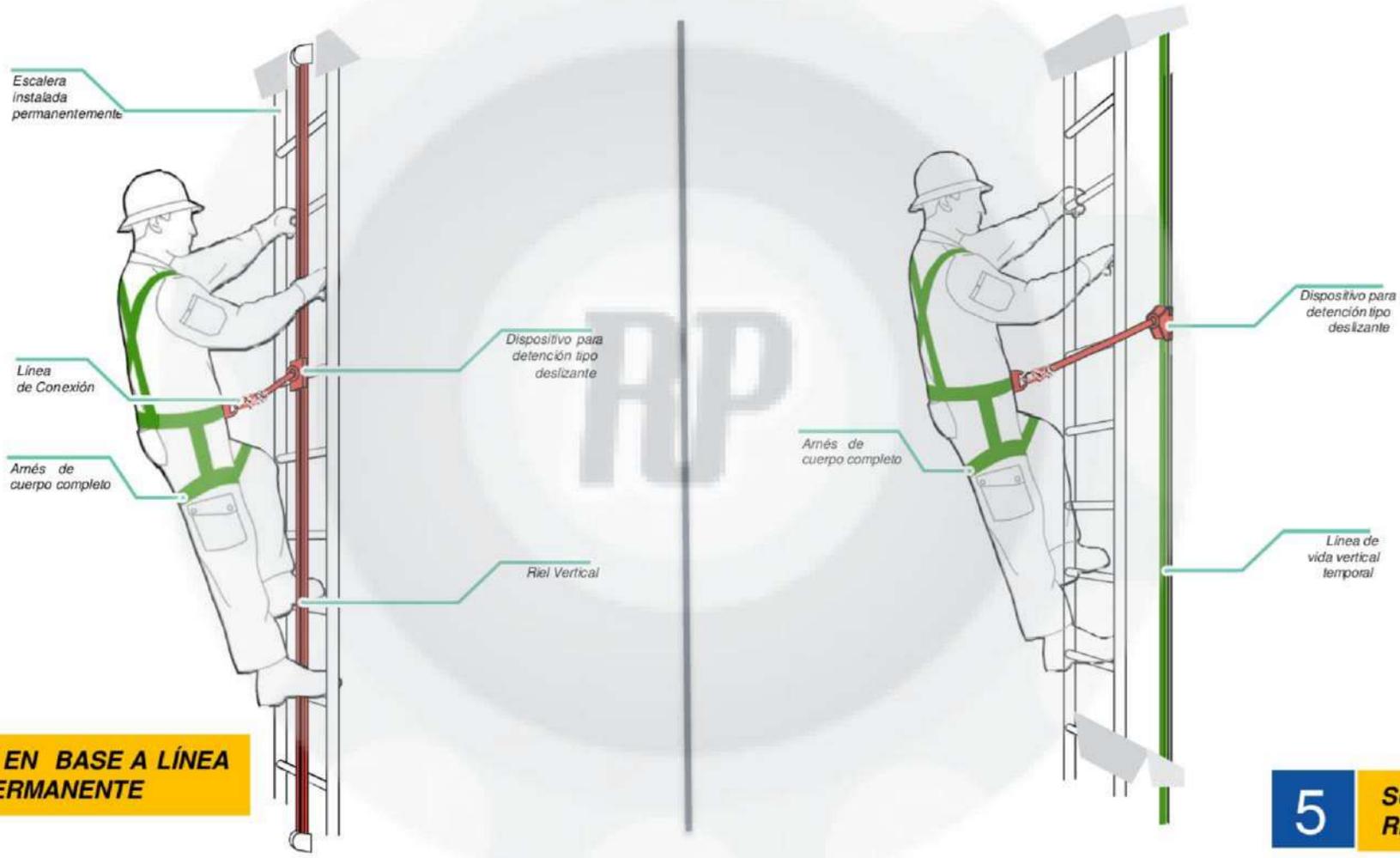


# TIPOS DE SUB SISTEMAS PERSONALES PARA DETENCIÓN DE CAÍDAS





# TIPOS DE SUB SISTEMAS PERSONALES PARA DETENCIÓN DE CAÍDAS



**4** SUB SPDC EN BASE A LÍNEA DE VIDA PERMANENTE

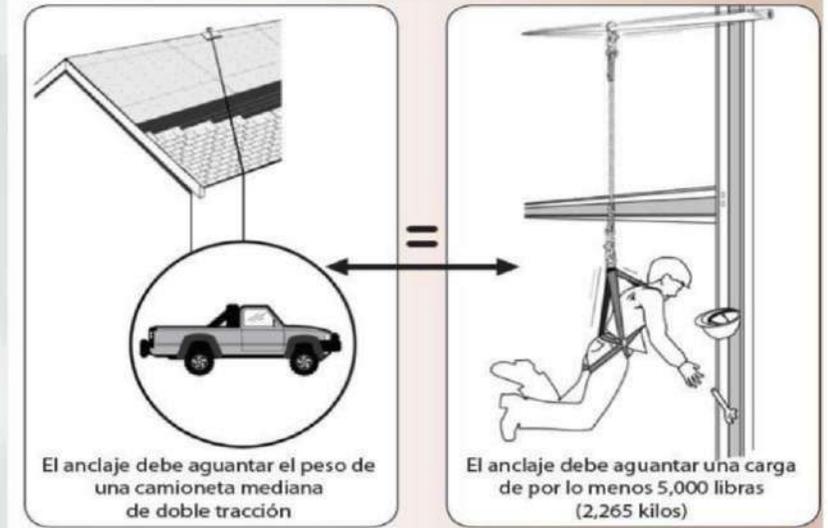
**5** SUB SPDC EN BASE A UNA RIEL VERTICAL



## PUNTO DE ANCLAJE

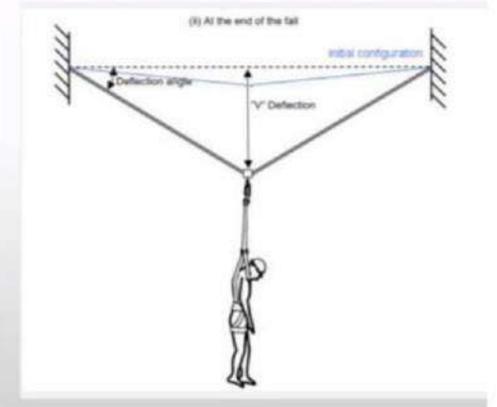
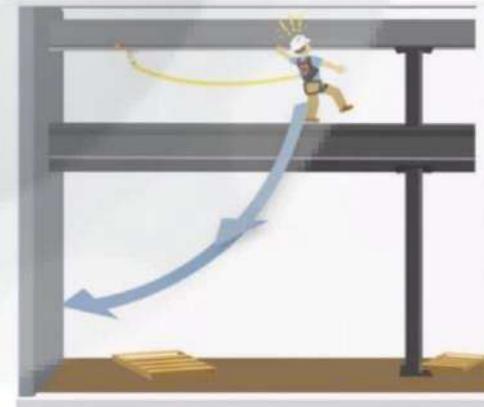
Es un punto seguro de sujeción del sistema personal para la detención de caídas a la estructura disponible. El anclaje debe cumplir con los siguientes requisitos:

-  Resistir una carga mayor o igual a 2.265 kg por trabajador conectado.
-  Ser independiente de cualquier anclaje que vaya a ser usado para suspender o soportar plataformas de trabajo (andamios, plataformas móviles, escaleras, etcétera).
-  Adaptarse al tipo de trabajo a desarrollar, a la instalación y a la estructura disponible.



Los sitios de instalación del anclaje deben:

-  Reducir la distancia total de caída libre.
-  Evitar riesgos en caídas tipo péndulo.
-  Disponer de espacio libre para no golpearse contra ningún objeto.





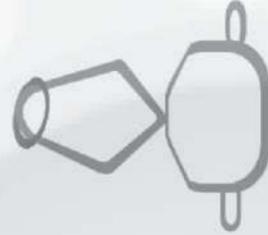
# ELEMENTOS DE CONEXIÓN - CONECTORES Y PUNTOS DE ANCLAJE



**De Cinta**



**De Cable de Acero**



**Para Tuberías**



**Para Techos**



**Para Vigas**



**Cáncamo**



**Pernos de Anclaje**



**Argolla D Flexible**



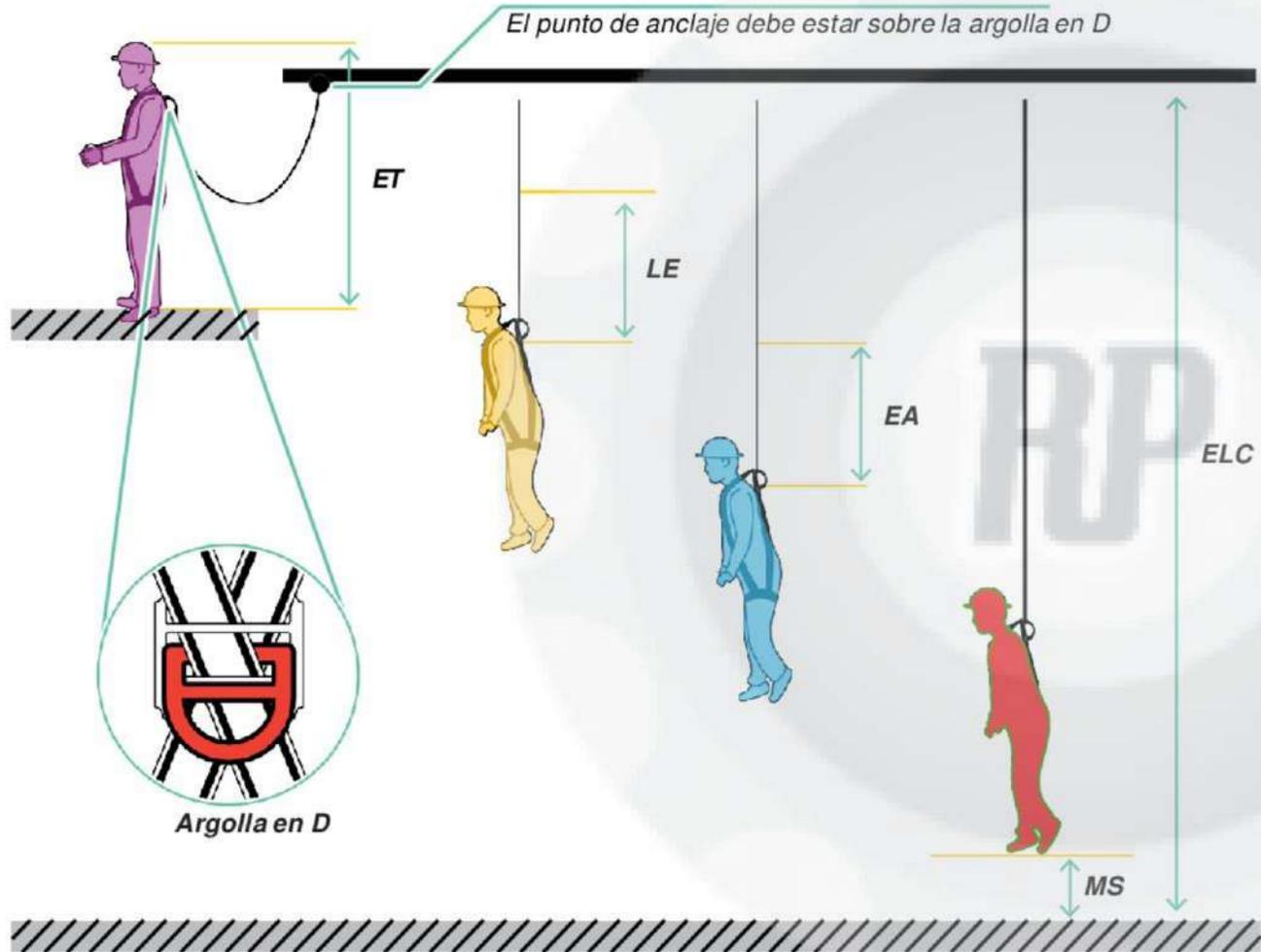
**Argolla D Rígida**

El empleador debe asegurar que se han tomado en consideración los anclajes con el fin de garantizar que se pueden satisfacer todos los factores de seguridad del sistema. Algunos posibles puntos de anclaje son elementos de acero, vigas, equipo pesado y puntos de anclajes especialmente diseñados (móviles o fijos).

No se deben seleccionar sitios para el anclaje en donde el trabajador labore por encima del punto de anclaje, ya que esto incrementa la distancia total de caída libre.



# ESPACIO DE CAIDA LIBRE (ECL)



$$ELC = LE + EA + ET + MS$$

**DONDE:**

**ELC:** Espacio libre de caída debajo de un usuario para evitar colisiones con el piso o una estructura (m).

**ET:** Estatura del trabajador.

**LE:** Longitud del estrobo (m).

**EA:** Elongación del amortiguador de impacto

**MS:** Margen de seguridad.

Si una caída se detiene demasiado abruptamente, el trabajador puede sufrir serias lesiones, incluso fatales.



# ESPACIO DE CAIDA LIBRE (ECL)





# SUPERVISIÓN EFECTIVA

## COMPETENCIAS DE LA SUPERVISIÓN:

*Los trabajos en altura deben ser supervisados por:*



*Personal calificado que posea un grado reconocido, certificado o un nivel profesional*



*Personal que por conocimiento, entrenamiento o experiencia demuestra habilidad para resolver problemas relacionados con el trabajo.*



# SUPERVISIÓN EFECTIVA

## **FUNCIONES PRINCIPALES DE LA SUPERVISIÓN:**

-  *Seleccionar los sistemas mas adecuados al trabajo que deba realizarse.*
-  *Capacitar a los trabajadores en el correcto uso de los equipos y sistemas.*
-  *Controlar que los trabajadores utilicen los equipos adecuadamente.*
-  *Inspeccionar periódica y exhaustivamente todos los equipos en uso.*
-  *Rechazar y eliminar los equipos que se encuentren defectuosos.*
-  *Autorizar todos los puntos de anclaje que cumplan con los requisitos.*
-  *Evaluar diferentes condiciones de riesgos que puedan presentarse.*
-  *Desarrollar e implementar un plan para casos de emergencia.*





# RECOMENDACIONES DE USOS DE LOS SPDC



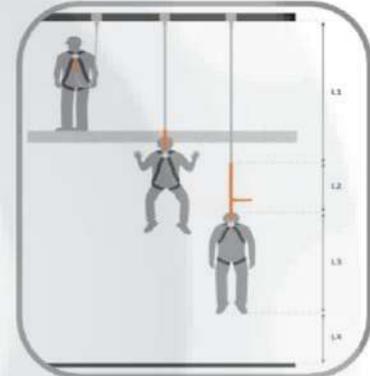
**IP** *Informar de daños deterioros.*



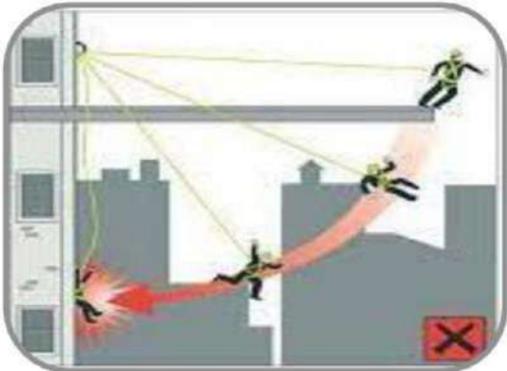
**IP** *Ajustar bien correas y hebillas*



**IP** *vacíe sus bolsillos (objetos / dañen)*



**IP** *estrobos lo mas corto posible*



**IP** *Ánclese en punto encima de su cabeza*



**IP** *Utilice siempre conectores de anclaje*



**IP** *Si punto de anclaje tiene aristas filosas, proteja los conectores*



# RECOMENDACIONES DE USOS DE LOS SPDC



⚙️ *No utilice elementos de conexión de acero*



⚙️ *En lugares elevados o uso escaleras sin protección*



⚙️ *Usar de preferencia estrobos de acero*



⚙️ *Cuide , guárdelos evite deterioro ambiental.*



⚙️ *No usar sus estrobos*



⚙️ *Saque de circulación los equipos que*



# FACTOR DE CAÍDA

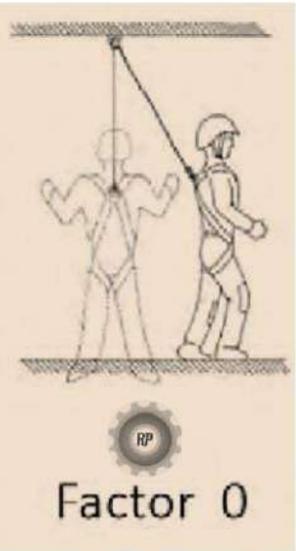
 Valor teórico que relaciona la altura de una caída y la longitud del sistema de detención utilizado para frenar esa caída. Es usado para cuantificar la gravedad o dureza de una caída y este dice que: **A MAYOR VALOR, MAYOR GRAVEDAD.**





# FACTOR DE CAÍDA

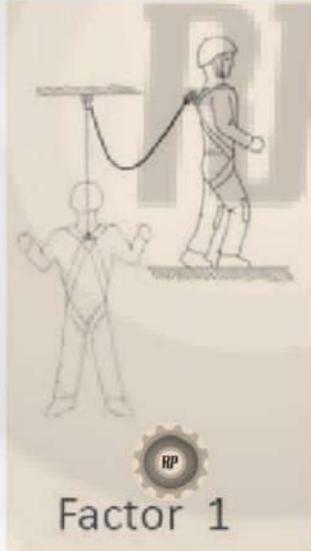
- Su valor, que en condiciones normales estará comprendido entre 0 y 2.
- Se calcula dividiendo la altura de la caída entre la longitud de cuerda o sistema amarre utilizada para su amortiguación.
- Los factores superiores a 1 son extremadamente peligrosos ya que pueden lesionar gravemente o inclusive provocar la muerte del trabajador.



Factor 0

## FACTOR DE CAÍDA 0

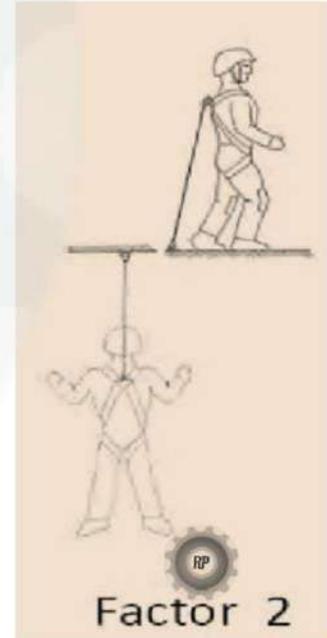
Cuando el trabajador tiene el dispositivo anticaídas instalado por encima de él, si este material está en tensión no se produce, y si se da, esta será inferior a 1.



Factor 1

## FACTOR DE CAÍDA 1

Cuando el trabajador cae y tiene el punto de sujeción a la misma altura que su fijación al arnés.



Factor 2

## FACTOR DE CAÍDA 2

Cuando el trabajador cae teniendo el punto de sujeción al arnés por debajo de él.



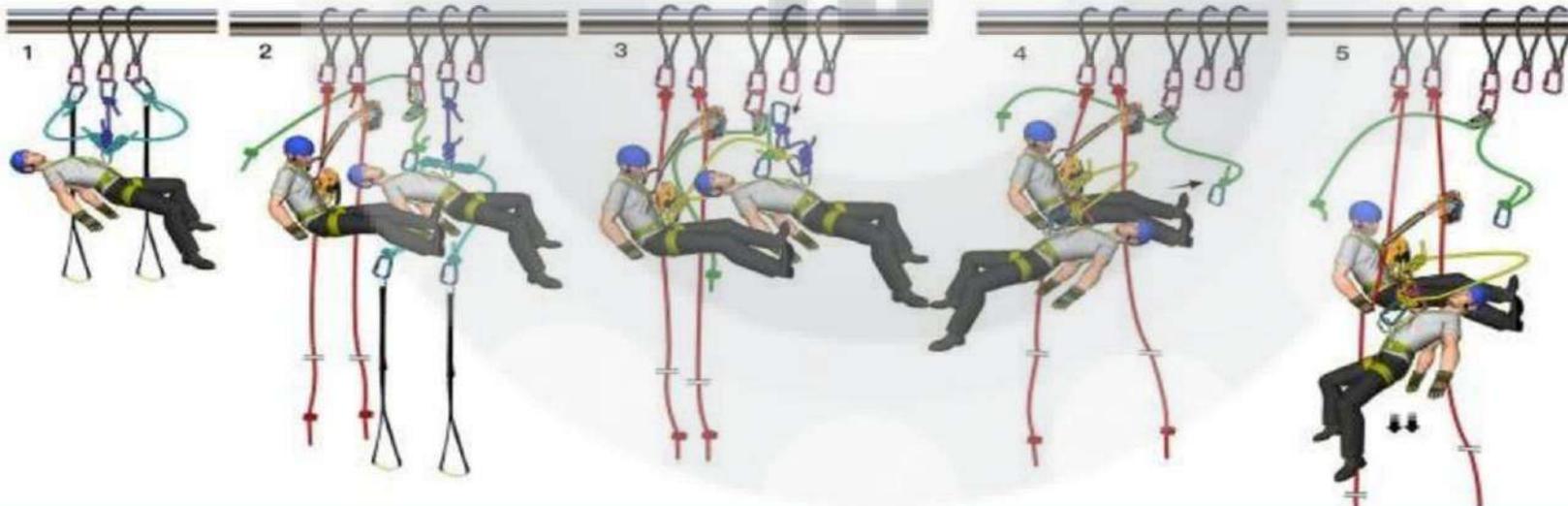
# PLAN DE RESCATE

*Hay que tener en cuenta, que en caso de accidente, el operario puede llegar a estar en situaciones comprometidas para su vida:*

- Zonas alejadas de centros urbanos.*
- Situarse cerca de peligros (alta tensión, zonas de altas temperaturas, maquinaria en movimiento, etc.).*
- Gravedad a nivel medico (hemorragias masivas).*

*La rápida respuesta por parte de sus compañeros puede ser vital para no agravar el estado del accidentado. Por ello deberemos de tener en cuenta desarrollar un “plan de emergencia”, para poder tener una respuesta clara, rápida y segura a la hora de asistir al accidentado.*

*La formación adecuada en dichas técnicas y conocimientos en materia de primeros auxilios es fundamental.*





## PLAN DE RESCATE

*Cuando un trabajador sufre una caída y se activa el sistema personal de detención de caídas (SPDC), la víctima queda suspendida inmóvil sujeta a su arnés, en esta condición puede desarrollar el síndrome de compresión ortostático, el cual puede resultar fatal si no es tratado con rapidez.*

- El primero objetivo de plan es rescatar rápidamente a la víctima, es recomendable que el rescate se haga dentro de los primeros 15min de ocurrido el accidente.*
- Durante todo el proceso de rescate es esencial controlar signos vitales y seguir técnicas de soporte vital básico y avanzado.*
- Una vez rescatada a la víctima, se debe trasladar al centro asistencial mas cercano para una evaluación medica especializada.*



*PARA LLEVAR A CABO ESTAS ACCIONES ES PRIMORDIAL QUE LA EMPRESA CUENTE CON EQUIPOS NECESARIOS, PERSONAL ENTRENADO Y PROCEDIMIENTOS ADECUADOS.*

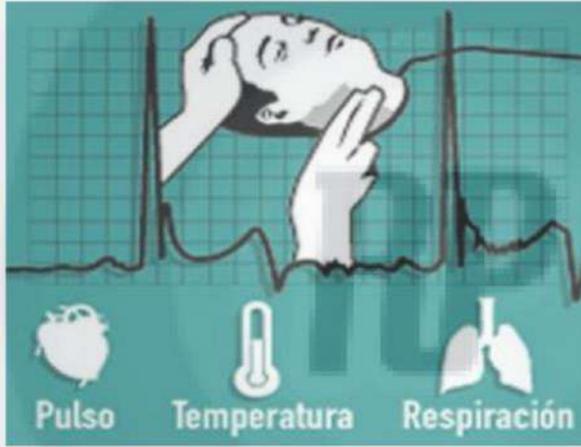


# PLAN DE RESCATE

*Cuando un trabajador sufre una caída y se activa el sistema personal de detención de caídas (SPDC):*



*Primer objetivo es el rescate rápido dentro de los primeros 15 minutos.*



*Controlar los signos vitales y técnicas de soporte vital básico y avanzado.*



*Trasladar al centro asistencial mas cercano para una evaluación medica especializada.*



**PARA LLEVAR A CABO ESTAS ACCIONES ES PRIMORDIAL QUE LA EMPRESA CUENTE CON EQUIPOS NECESARIOS, PERSONAL ENTRENADO Y PROCEDIMIENTOS ADECUADOS.**



# PROCEDIMIENTO PARA TRABAJOS EN ALTURA

*Es la normalización del desarrollo de un determinado trabajo o actividad de acuerdo a unas pautas e indicaciones estándares en función de factores tan importantes, como la seguridad, la calidad y la productividad.*

*Establece disposiciones, requisitos y responsabilidades a fin de prevenir accidentes relacionados a los trabajos en altura.*

## CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	3
2. ALCANCE.....	3
3. DEFINICIONES / GLOSARIO .....	4
4. CONDICIONES GENERALES.....	13
5. RESPONSABILIDADES.....	14
5.1 De los Empleadores .....	14
5.2. Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Gestión Humana.....	16
5.3. Directores, ingenieros, maestros y encargados de obras.....	17
5.2 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES O EJECUTANTES DE TRABAJOS EN ALTURA.....	18
6. NORMAS GENERALES.....	18
7 EQUIPO.....	19
8. PROTECCION COLECTIVA .....	19
8.1. REDES DE PROTECCION.....	21
TIPOS DE REDES.....	22
Medios de fijación de las redes.....	24
8.2. BARANDILLAS.....	26
TIPOS DE BARANDILLAS .....	27
8.3.PASARELAS.....	28
8.4 ESCALERAS.....	28
8.5 ANDAMIOS .....	34
11. PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	38
12. ASPECTOS HSE.....	39
13. PLAN DE RESCATE .....	39
14. INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE TRABAJO .....	40
15. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTALIDAD .....	40



# PERMISO PARA TRABAJOS EN ALTURA

## PETAR TRABAJOS EN ALTURA:

Es aquel permiso escrito que autoriza la ejecución de un trabajo en altura en un determinado lugar y por un periodo tiempo (el tiempo máximo será una jornada de trabajo diaria).

En ella se registran las personas involucradas en la actividad, el supervisor a cargo de los trabajos y el supervisor responsable del área donde se realizarán los trabajos.

FORMULARIO		Código: 03-02	
PETAR DE TRABAJO EN ALTURA		Versión: 03 Fecha: 02/10/18 Página: 1 de 2	
INFORMACIÓN GENERAL			
ÁREA:	MODALIDAD:	REGIÓN:	
LUGAR:	LOCALIDAD:	N.º D.T. / D.S.:	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO			
RESPONSABLES DEL TRABAJO			
APLUSOS Y FIRMANTE	CARGO	SIGNA DE RUCO	SIGNA DETERMINADO
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)			
1.- Casaca	5.- Cinturón de seguridad	9.- Arnés de seguridad	
2.- Guantes	6.- Guantes de cuero	10.- Línea de anclaje viva	
3.- Zapatos de seguridad / Bota	7.- Guantes de piel	11.- Línea retráctil	
4.- Respirador	8.- Zapatos de seguridad	12.-	
HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES			
1.-	2.-	3.-	4.-
5.-	6.-	7.-	8.-
EVALUACIÓN DE LOS DOCUMENTOS			
1.- Si persona que va a realizar el trabajo es capacitado en trabajos en altura.	SI	NO	N.A.
2.- Si realizó el AST para este trabajo y es correctamente firmado por los responsables.			
3.- Si el trabajo cuenta con un Procedimiento Específico de Trabajo Seguro (PETS) autorizado.			
4.- Los trabajadores fueron instruidos en el desarrollo del PETS para realizar el trabajo.			
5.- Los trabajadores cuentan con el equipo mínimo para trabajos en altura (> 0,50 mts.).			
6.- Se llenaron los formatos de uso adecuado de los sistemas contra caídas.			
7.- Se llenaron los formatos de uso adecuado de las escalas.			
8.- Se llenaron los formatos de uso adecuado de los ascensos.			
EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONTRA CAÍDAS			
1.- Se verificó que las líneas y puntos de anclaje son capaces de resistir la carga del trabajador.	SI	NO	N.A.
2.- Para trabajos con desplazamiento se utilizó arnés con doble línea de vida.			
3.- Se cuenta con barandales rígidos, benéficos para el tránsito de personal en altura.			
4.- Se evitó el uso de red para controlar caídas de personas.			
5.- Los sistemas de anclaje en las cables se encuentran codificados.			
6.- El punto y/o línea de anclaje se encuentra por encima de la cabeza.			
7.- El arnés cuenta con correa anti-truena.			
8.- La línea de vida ha sido evaluada antes de ser usada.			
EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO			
1.- Todos los herramientas a utilizar presentan a oído de inspección y están en buen estado.	SI	NO	N.A.
2.- Las herramientas se encuentran bien sujetadas o amarradas para evitar su caída.			
3.- Se verificó la información de los responsables del trabajo para las comunicaciones.			
4.- Se inspeccionaron las escalas, andamios y grúas para verificar el personal del nivel inferior.			
5.- Se inspeccionaron las escalas, andamios y grúas para verificar el personal del nivel inferior.			
6.- Se inspeccionaron las escalas, andamios y grúas para verificar el personal del nivel inferior.			
7.- Se inspeccionaron las escalas, andamios y grúas para verificar el personal del nivel inferior.			
8.- Se inspeccionaron las escalas, andamios y grúas para verificar el personal del nivel inferior.			
EVALUACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO			
1.- Se encuentra libre de hielo y nieve.	SI	NO	N.A.
2.- Se encuentra el área inferior adecuadamente iluminada y cuenta con señal de advertencia.			
3.- Se evaluó las condiciones climáticas, evitando trabajar bajo lluvia, nevada o tormenta eléctrica.			
4.- Se dio la información de los responsables del trabajo para las comunicaciones.			
5.- Se cuenta con un observador de trabajos en altura cuando el trabajo es mayor a 4 metros.			
6.- Se evaluó la visibilidad del viento y se controló su velocidad su menor a 20 km/h.			
7.- La iluminación es apropiada para el trabajo que se está realizando.			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES			
AUTORIZACIÓN Y SUPERVISIÓN			
APLUSOS Y FIRMANTE	CARGO	SIGNA	

## PETAR TRABAJOS EN ALTURA:

Se implementa en las empresas con el fin de asegurar que se han analizado las condiciones de trabajo, antes de realizarlo y que se tienen o no, las óptimas condiciones para el inicio.

El PETAR es un documento legalmente fiscalizable, por lo que se deberá tener mucho cuidado en quienes lo firman y en los datos que se colocan.

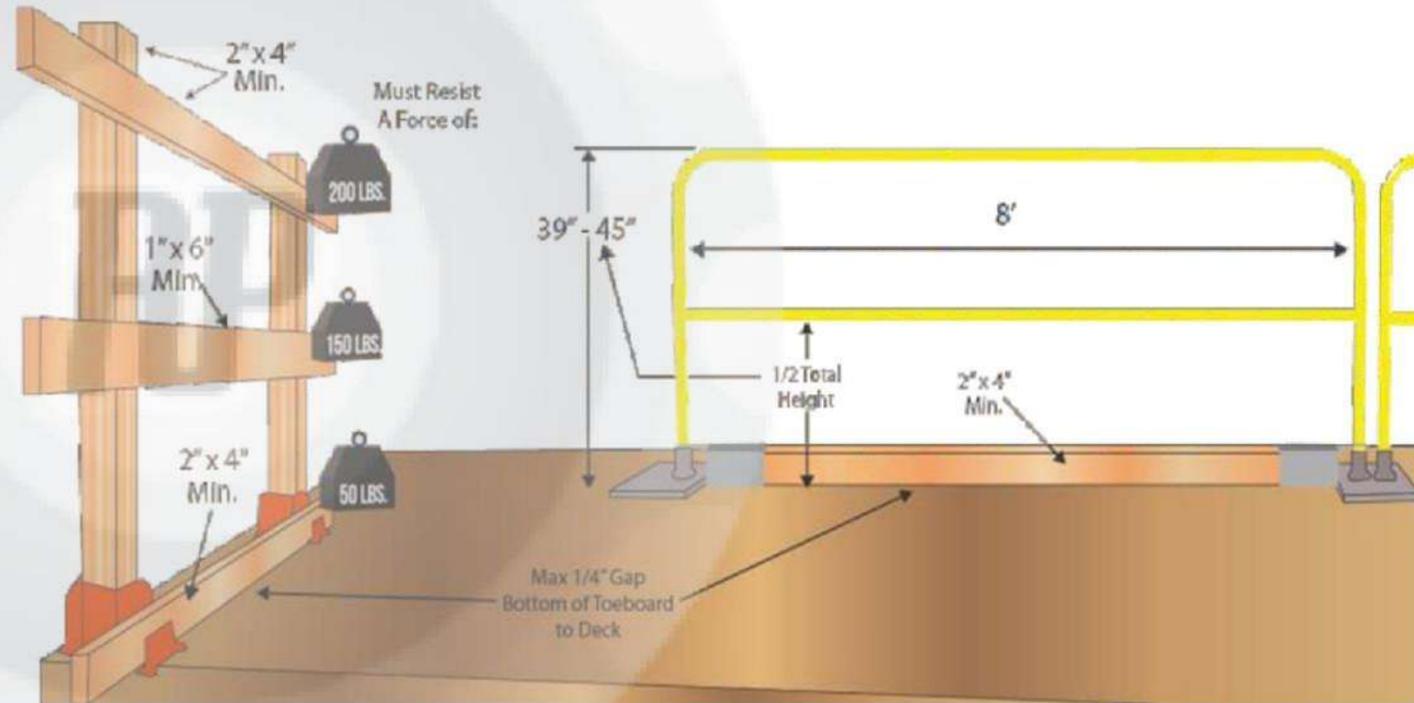


# BARANDAS Y REDES DE SEGURIDAD

## BARANDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Consisten en unos tipos de sistemas que suelen utilizarse ante aberturas o desniveles que pueden representar un riesgo de caída de los trabajadores desde una altura mayor a los 1.80 metros de altura en construcciones y obras.

- Estar a (100-115 cm) desde la plataforma de trabajo y tener la capacidad de soportar 91 kg de fuerza horizontal en una dirección hacia abajo / hacia afuera.
- Incluir una baranda media a (50 – 55) cm.
- Incluir un rodapié de 10 cm en todos los lados expuestos.

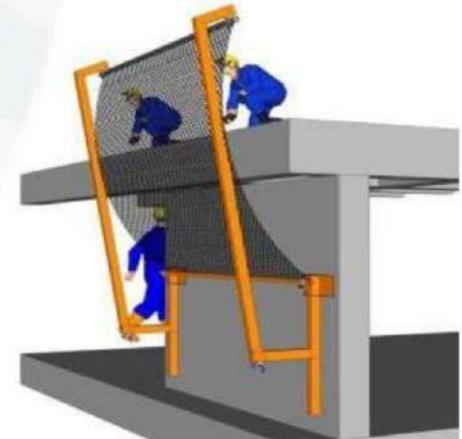
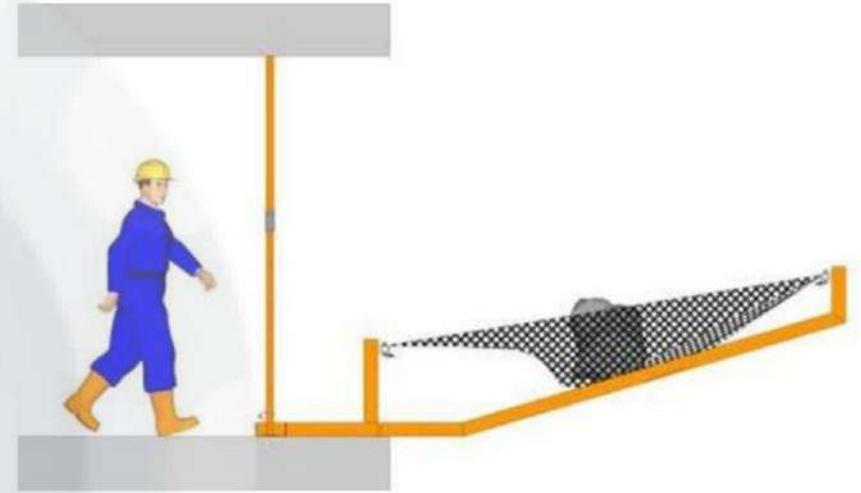




# BARANDAS Y REDES DE SEGURIDAD

## REDES DE SEGURIDAD

- Son protecciones colectivas que sirven para limitar la altura de caída o para impedirla.
- Cubre todos los huecos posibles para no dejar espacios libres.
- Podrán soportar el peso de un hombre cayendo desde la altura máxima admisible (aproximadamente una caída desde dos pisos).
- Serán resistentes a los agentes atmosféricos.
- Algunas redes vienen con forros, por lo cual atrapan personal y escombros.
- El tamaño de malla de red para escombros más frecuente es 3 mm (1/8 in).
- Un tamaño de malla de red de personal habitual es 87,5 mm (3-1/2 in).
- El diseño en forma de diamante disipa la tensión en toda la red.





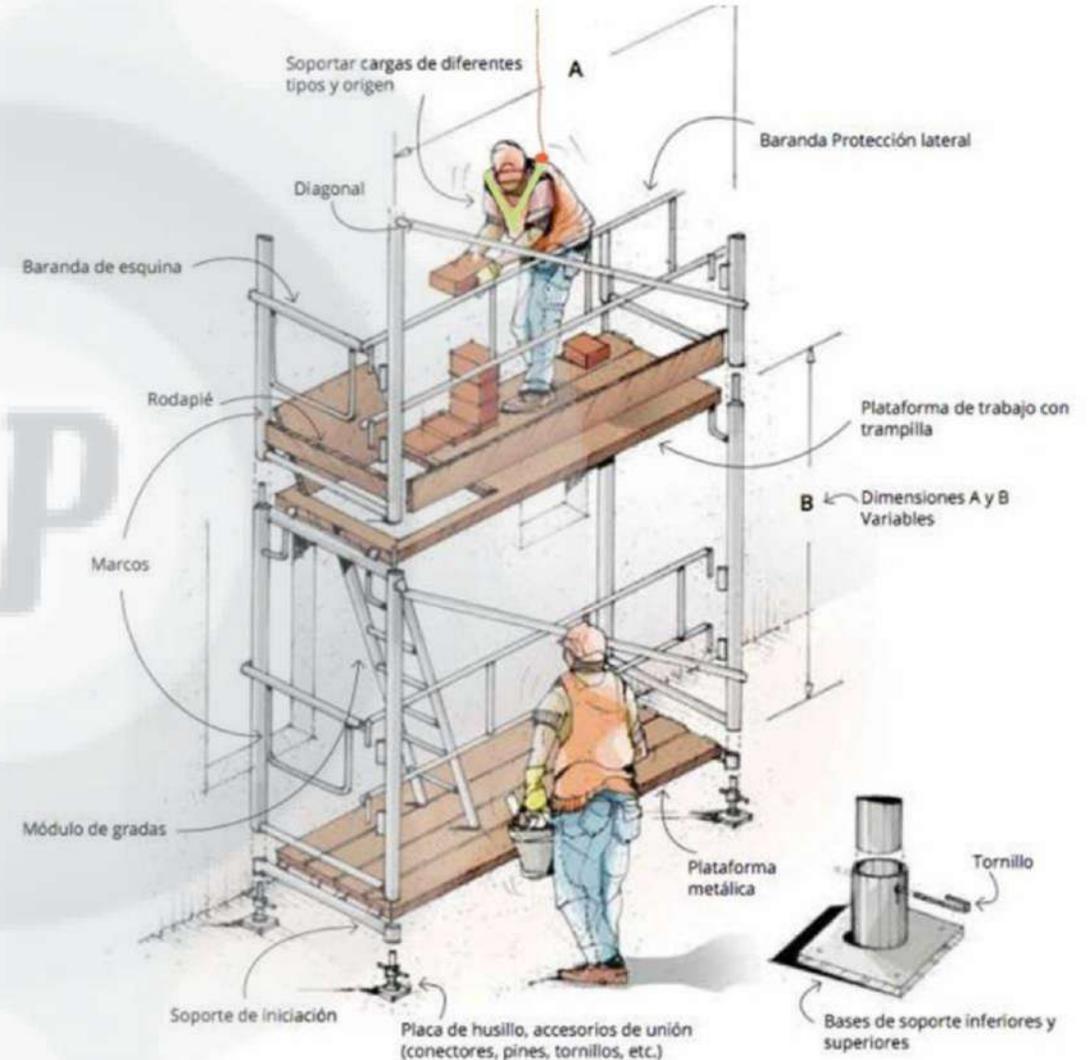
# ANDAMIOS Y PLATAFORMAS

## ANDAMIO

Es una estructura armada provisionalmente para efectuar trabajos en alturas, las partes que conforman un andamio se explican en la siguiente gráfica.

Cualquiera que sea el tipo de andamio que se arme, deberá ser sólido, estable y resistente.

Cada elemento de un andamio tiene una función, razón por la cual no deberá armarse sin que falte alguno de sus componentes, ya que generaría desequilibrio y podría causar un accidente.

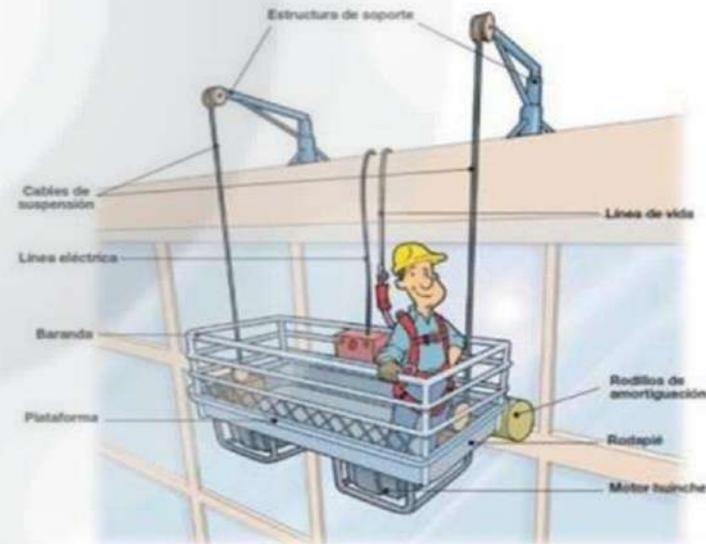




# ANDAMIOS Y PLATAFORMAS

## ANDAMIO COLGANTE

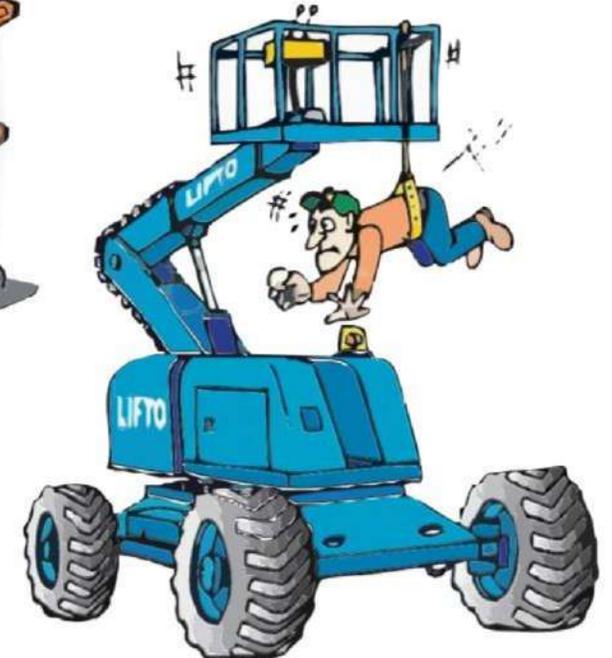
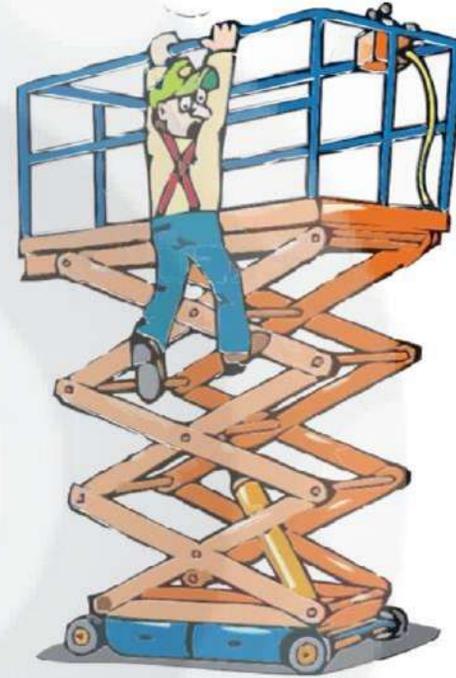
- Es una estructura auxiliar suspendida a través de cables o cuerdas verticales por medio de mecanismos de elevación. Se pueden encontrar andamios individuales conocidos como sillas de seguridad suspendidas o tipo plataformas.
- Los andamios colgantes son aquellos que se desplazan verticalmente por las fachadas mediante un mecanismo de elevación y descenso accionado manualmente.
- Están suspendidas del edificio o estructura por medio de voladizos o lanzas, pescantes o grúas.





# PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES

- *Todas las formas de plataformas elevadas, portátiles y móviles, y las jaulas de trabajo suspendidas deben cumplir con los estándares pertinentes de diseño aprobados, y deben estar bajo un programa de mantenimiento periódico y de inspecciones pre operacionales.*
- *Los registros de las inspecciones pre operacionales deben estar ubicadas en un lugar visible del equipo durante su uso.*
- *Las personas en la canasta de una plataforma de trabajo deben llevar un arnés debidamente fijado, unido por una línea de vida a un punto de anclaje apropiado ubicado dentro de la canasta.*
- *Los operadores de estos equipos deben ser competentes y certificados para el tipo de equipo a operar.*





# PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES

-  *La operación se hará de acuerdo a las instrucciones dadas en el manual del fabricante. Por ningún motivo los ocupantes de la plataforma saldrán de los confines de la protección proporcionada por las barandas, a no ser que la plataforma se encuentre completamente descendida a nivel de piso.*
-  *El peso colocado en el canasto, incluyendo personas y carga, no debe exceder la Carga Máxima Segura.*
-  *En el uso de plataformas elevadoras se debe considerar el control de caída de objetos tal como se detalla anteriormente.*





# RECOMENDACIONES

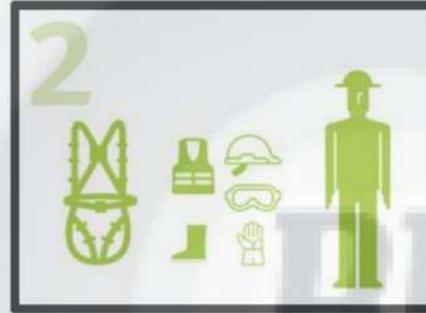
*Evalúe la existencia de factores externos*



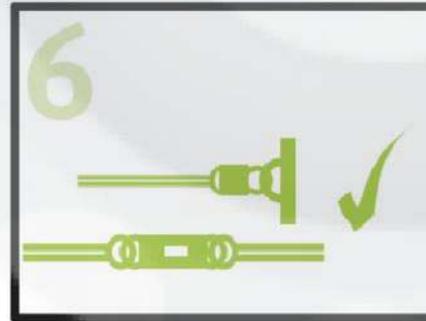
*Inspeccione el estado de su arnés.*



*Revise los EPP necesarios*



*Uso cuerdas (cola) y puntos de anclaje.*



*Revise y planifique el trabajo*



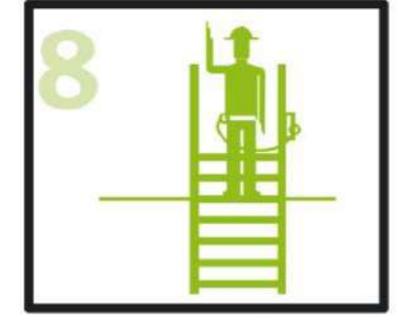
*Procedimientos de emergencia y rescate.*



*Solicite ayuda para ascensos (equipos).*

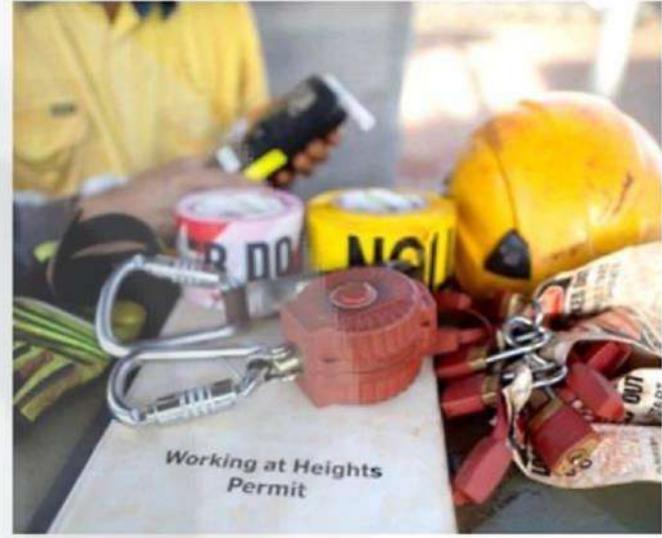


*Jamás utilice el último peldaño.*





# CUIDADO DEL ARNÉS DE SEGURIDAD



-  Almacenar colgados en lugar fresco y seco
-  Almacenar lejos de fuentes de calor
-  Proteger de la luz directa durante su almacenamiento

-  Proteger del contacto con sustancias agresivas (ácidos, lejías, flujos de soldadura, aceites, pinturas).
-  La limpieza puede realizarse con agua tibia y un jabón suave cuidando los accesorios metálicos



# INSPECCIÓN DE ARNESES



Verificar el buen estado de los siguientes componentes:

-  Costuras.
-  Correas.
-  Ganchos.
-  Hebillas.
-  Líneas.
-  Absorbedor.

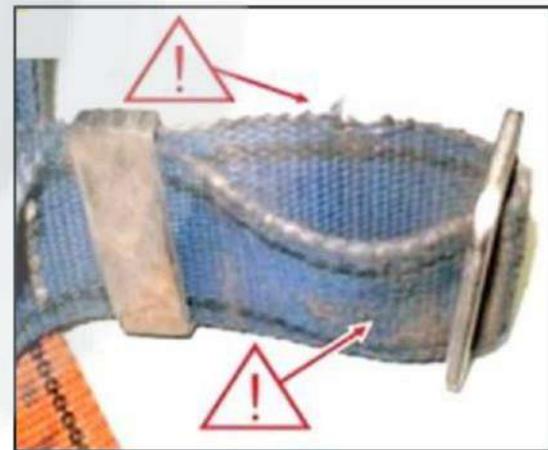


# INSPECCIÓN DEL SISTEMA ANTICAIDAS

## Considerar:

Antes de cada uso se inspeccionará visualmente, en tierra firme el equipo de protección contra caídas (cinturones, líneas de anclaje, arneses, cuerdas o drizas, ganchos, conectores) para tratar de detectar:

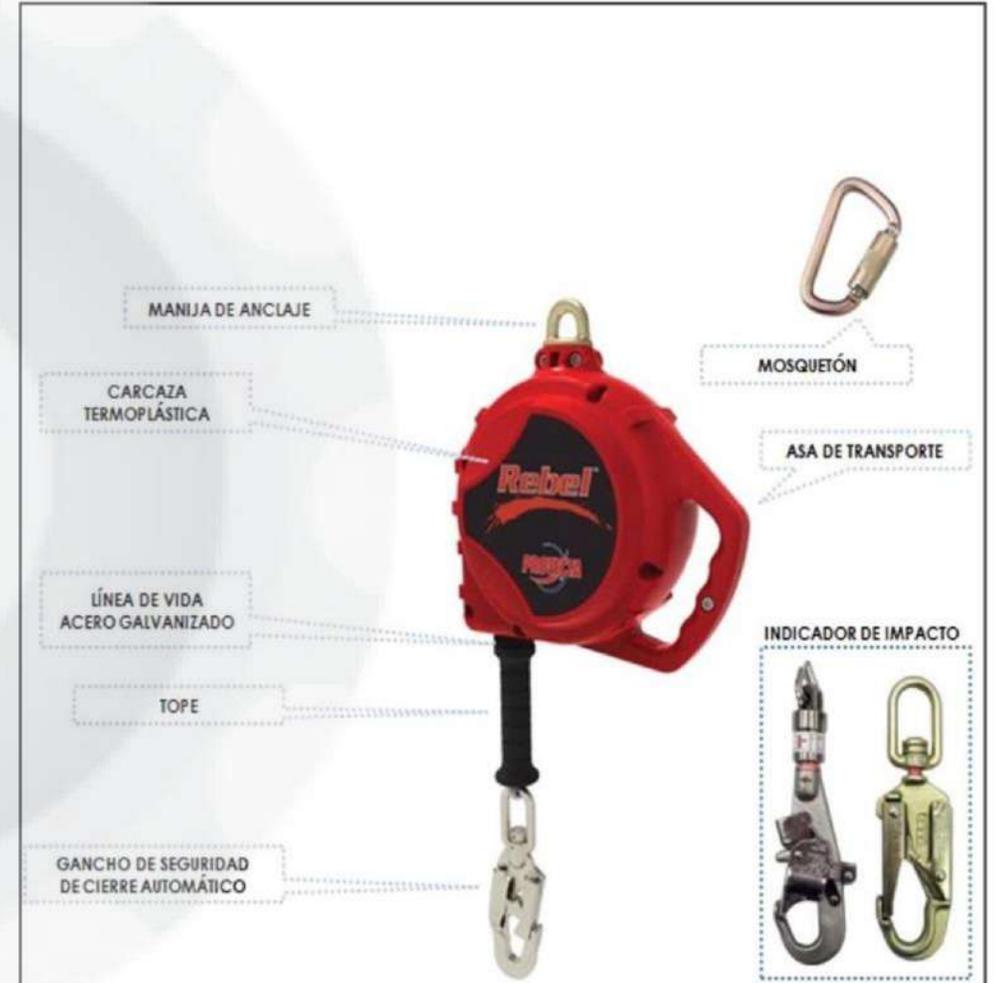
-  *Rasgaduras en el material*
-  *Raspaduras; corrosión o deterioro del material metálico; pellizcos; abolladuras.*
-  *Cortes o desmembramientos en las líneas y daños en general*





# INSPECCIÓN DEL SISTEMA ANTICAIDAS

-  Revise el equipo para confirmar que no tenga tornillos sueltos o partes dobladas dañadas.
-  Revise la carcasa para verificar si está deformada o presenta roturas o daños. La manija de anclaje no debe estar dañada o deformada.
-  Verifique si el indicador de impacto del equipo está activado.
-  La línea de vida debe extenderse y retraerse completamente sin dificultad o sin aflojarse.
-  Asegúrese de que el dispositivo se trabe cuando tira de la línea de manera brusca. El ajuste debe ser seguro y sin deslizamientos.
-  Revise si la unidad presenta señales de corrosión.
-  El etiquetado debe estar presente y legible





# SEGURIDAD EN ANDAMIOS

## Considerar:

-  El montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo sin las protecciones individuales.
-  Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
-  Ausencia de barandillas de seguridad en todas o alguna de las plataformas de trabajo.
-  Acceder a la zona de trabajo trepando por la estructura.
-  Separación excesiva entre el andamio y la fachada.
-  Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura.
-  Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo o por anclaje deficiente o inexistente del mismo al edificio

## RIESGOS DE CAÍDAS





# ESCALERAS

## Considerar:

-  La inclinación de la escalera de mano siempre debe ser equivalente a una inclinación de  $75^\circ$ .
-  El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de  $30^\circ$  como máximo con, el dispositivo de unión extendido o el limitador de abertura bloqueado.
-  La escalera debe ser de longitud suficiente para ofrecer apoyo a las manos y a los pies dejando siempre un espacio libre nunca inferior a 3 peldaños por encima de estos

Utilice las escaleras en superficies estables y asegure la escalera de arriba y de abajo para prevenir su movimiento

Nunca cargue las escaleras más que su carga máxima prevista  
Nunca extienda las escaleras mientras estén ocupadas o siendo usadas.



Asegúrese que las escaleras son bastante largas para alcanzar al área de trabajo

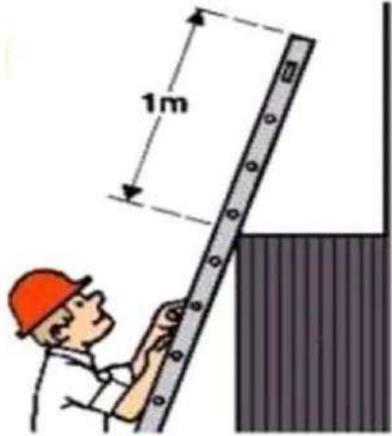
Mantenga las escaleras y los zapatos libres de aceite, grasa, lodo u otros riesgos de resbalón





# ESCALERAS

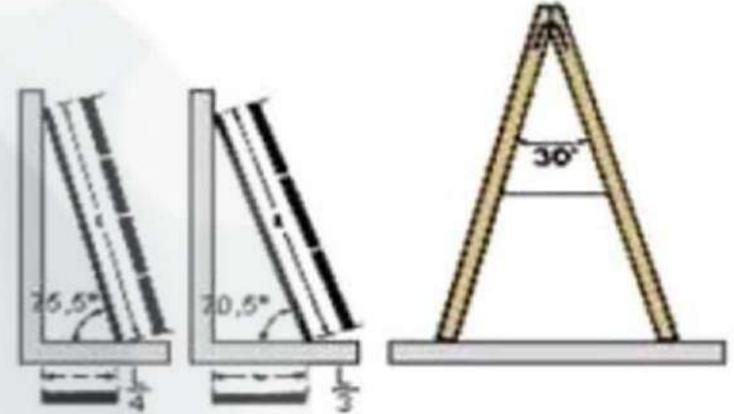
## USO CORRECTO



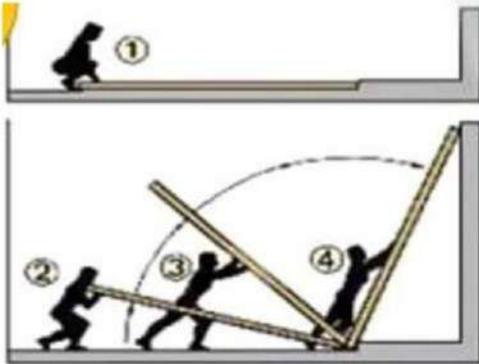
*Punto de apoyo superior de escaleras*



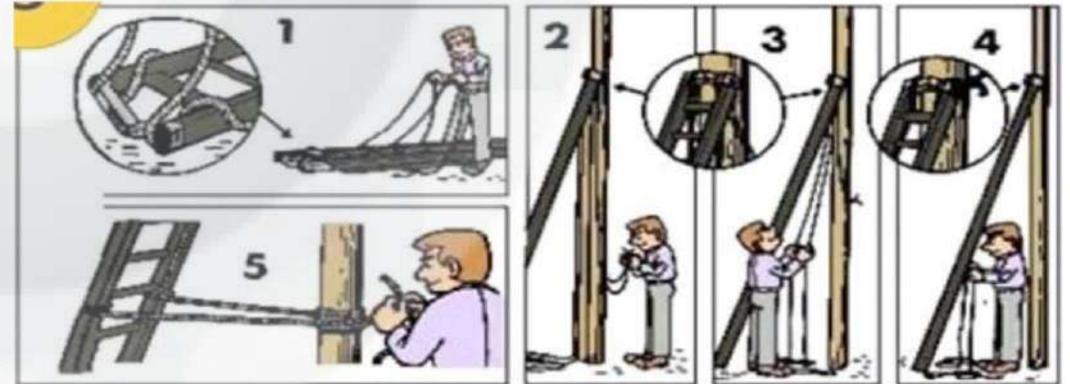
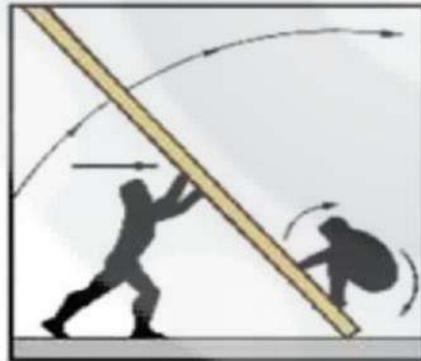
*Punto de fijación y apoyo*



*Inclinación de la escalera*



*Forma correcta de levantar escaleras*



*Inmovilización de la parte superior de una escalera*



# PLAN DE RESCATE

## Considerar:

-  *Planificar bien la actividad.*
-  *Mantener un líder que esté atento a las condiciones del lugar.*
-  *En toda operación el rescatista debe estar en capacidad de preparar su propio rescate.*
-  *Toda orden debe ser repetida y comunicada su ejecución.*
-  *Siempre se debe notificar una acción antes de actuar.*
-  *Nunca actúe solo y absténgase de participar en un rescate si no se siente en perfectas condiciones*





# PLAN DE RESCATE

## **Activación y movilización:**

-  Informar al supervisor HSE quien debe informar al cuerpo oficial de bomberos y brigadas de emergencia.
-  Activar personal de apoyo y alistar equipos adicionales.
-  El personal de rescate debe ser competente y usar los EPP para trabajo en alturas

## **Antes de iniciar con el rescate:**

-  Asegurar vías de acceso delimitar las áreas de más alto riesgo dentro de la zona de impacto.
-  Evaluación de estructuras y marcación.
-  Señalización interna y externa.
-  Uso de materiales adecuados.
-  Control del número de rescatistas en el área.
-  Asegurar vías de escape y señalarlas





# PLAN DE RESCATE

- Asegure nuevamente el espacio.*
- No mueva al paciente si no hay un riesgo inminente hasta estabilizar lesiones.*
- En caso de aprisionamiento despeje primero la cara y el tórax.*
- Haga evaluación del paciente y establezca posibles lesiones.*
- Controle las lesiones en orden de prioridad, asegúrese que vendajes e inmovilizaciones resistan el resto de la operación.*
- Controle hemorragias.*
- Controle constantemente los signos vitales.*
- Estabilice la lesión cervical.*
- Coloque al paciente en posición cómoda anatómica y segura.*
- Protéjalo de las inclemencias del clima (calor o frío).*
- Afloje prendas apretadas.*
- Mantenga libre las vías respiratorias.*
- Prevenga y controle el estado de shock.*
- Velar siempre por la dignidad del paciente.*
- Estabilice la condición anímica del paciente*



**Promedio rescate es de 15 minutos, para no generar daños en el trabajador.**

# ¡Gracias!



Centro de  
Especializaciones  
Noeder

Conócenos más haciendo clic en cada botón

