

UNIDAD X

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

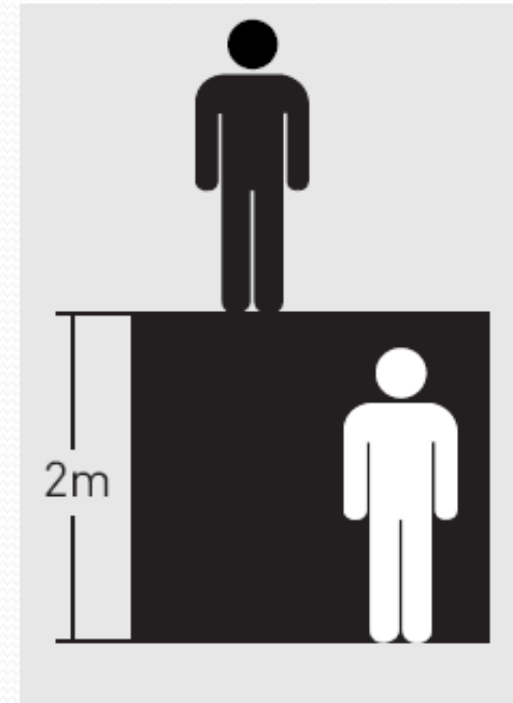
Introducción. Definición de trabajos en altura. Prevención de caídas. Normas IRAM aplicables. Causas y tipos de protección contra las caídas. Cinturones de seguridad. Características generales y partes principales. Arnesees y bandas suspensoras. Cabos salvavidas, bandolas de seguridad y cables de suspensión. Salvacaidas. Descensores. Redes de seguridad. Equipo de ingreso y de retiro al espacio confinado

INTRODUCCIÓN

Las caídas desde lugares altos ocasionan frecuentemente heridas graves y muertes en el trabajo. Afortunadamente, los equipos de protección contra caídas pueden evitar estos accidentes, pero muchos trabajadores no hacen uso de dichos equipos. En algunos casos, el problema consiste en que los equipos son usados, pero incorrectamente. Estas muertes sólo se pueden evitar si cada trabajador cumple con su parte. **Usted es el que debe conectarse cada vez que existe el riesgo de sufrir una caída.**

DEFINICIÓN DE TRABAJOS EN ALTURAS

Según el Decreto 911 “TRABAJO CON RIESGO DE CAIDA A DISTINTO NIVEL” (Art.54), son todas las actividades de más de 2 metros de altura desde el nivel inferior donde se corre riesgo de caerse, esto se aplica también a escaleras, andamios, plataformas, pozos, excavaciones, etc. Con respecto del plano horizontal inferior más próximo. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como ser: pozos, ingresos a tanques enterrados, excavaciones de profundidad y situaciones similares



PREVENCIÓN DE CAÍDAS

¿Por qué prevenir?

Los trabajos en altura pueden presentar diferentes riesgos a la vida del trabajador, la caída de personas y materiales son causas importantes de muertes. Para el trabajador la prevención es la mejor manera de evitar accidentes y garantizar su integridad física. La empresa deberá cumplir con las leyes de prevención para evitar accidentes.

¿Cómo prevenir?

La principal forma de prevención para el trabajo en altura se realiza con el uso adecuado de cada equipo de protección acompañado de la capacitación correspondiente de los trabajadores involucrados.

¿Cuáles son las normas que rigen en un EPP?

Las normas que rigen para un EPP son:

IRAM

- **3605**
- **3622-1**
- **3622-2**
- **3626.**

IRAM 3622	Cinturones de seguridad de fibra sintética para protección contra caídas.
IRAM 3622-1	Protección individual contra caídas de altura. Parte 1: Sistemas anticaídas.
IRAM 3622-2	Protección individual contra caídas de altura. Sistemas de sujeción y posicionamiento.
IRAM 3605	Dispositivos de protección individual contra caídas de altura. (Dispositivo anticaída). Requisitos y métodos de ensayo.
IRAM 3605-1	Dispositivos de seguridad individual para protección de personas en caídas de altura. Requisitos.
IRAM 3605-2	Dispositivos de seguridad individual para protección de personas en caídas de altura. Métodos de ensayo.
IRAM 3626	Protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y métodos de ensayo.

¿Cuál debe ser el EPP?

Los EPP deben ser escogidos de acuerdo a los riesgos pre-identificados

Su utilización es de extrema importancia para la vida del trabajador. Su elección debe basarse en el estudio y evaluación de los riesgos en el lugar de trabajo: *tiempo de exposición al peligro, frecuencia, gravedad, condiciones del entorno local del trabajo, posibilidad de daños al trabajador, contextura física del trabajador.*

LAS CAUSAS DE LAS CAIDAS

- Tratar de alcanzar algo que está fuera de la superficie de trabajo.
- Desorden y falta de limpieza.
- Caminar en una orilla desprotegida.
- Acarrear objetos.
- Superficies resbalosas.
- Tratar de subirse a otro elemento desde una superficie de trabajo.
- Trabajar sobre una escalera.
- Trabajar en superficies o estructuras inestables, poco resistentes, o defectuosas.
- Condiciones del tiempo: calor, lluvia, hielo y/o viento [Vinculos\Parque Eólico YPF en Manantiales Comodoro Rivadavia.jpg](#)

¿QUE ES LA PROTECCIÓN CONTRA LAS CAÍDAS?

Es un sistema que involucra uno o más dispositivos, componentes, o métodos para prevenir o reducir lesiones o fatalidades debido a una caída.

Existen dos tipos de sistemas, a saber:

- 1. PROTECCION ACTIVA**
- 2. PROTECCION PASIVA**

PROTECCION ACTIVA

Sistema personal de detención de caídas, que detiene o limita la caída de un operario a una distancia específica y reduce la cantidad de fuerza a la que una persona está sujeta en una caída. Consiste básicamente en:

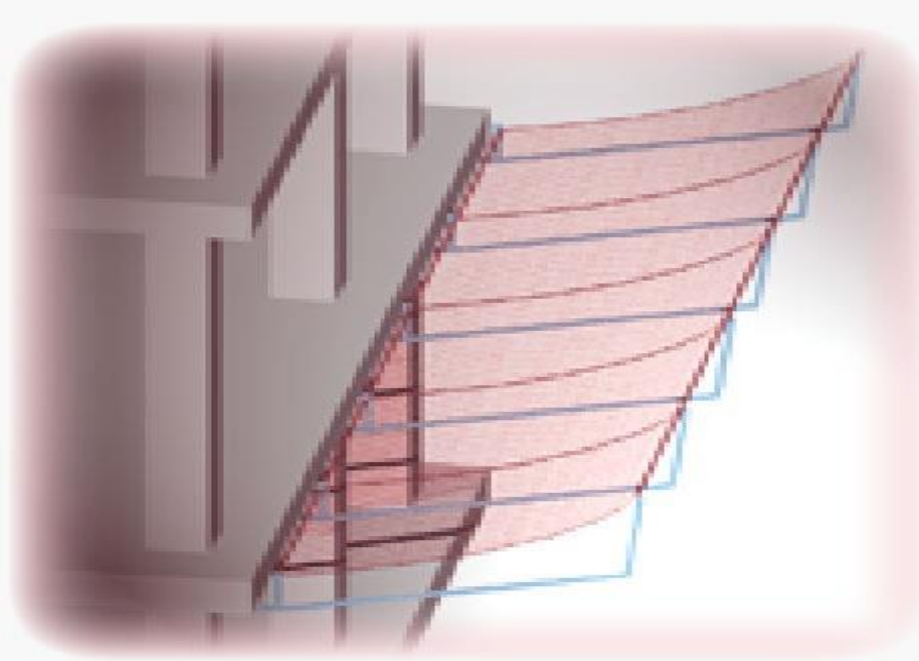
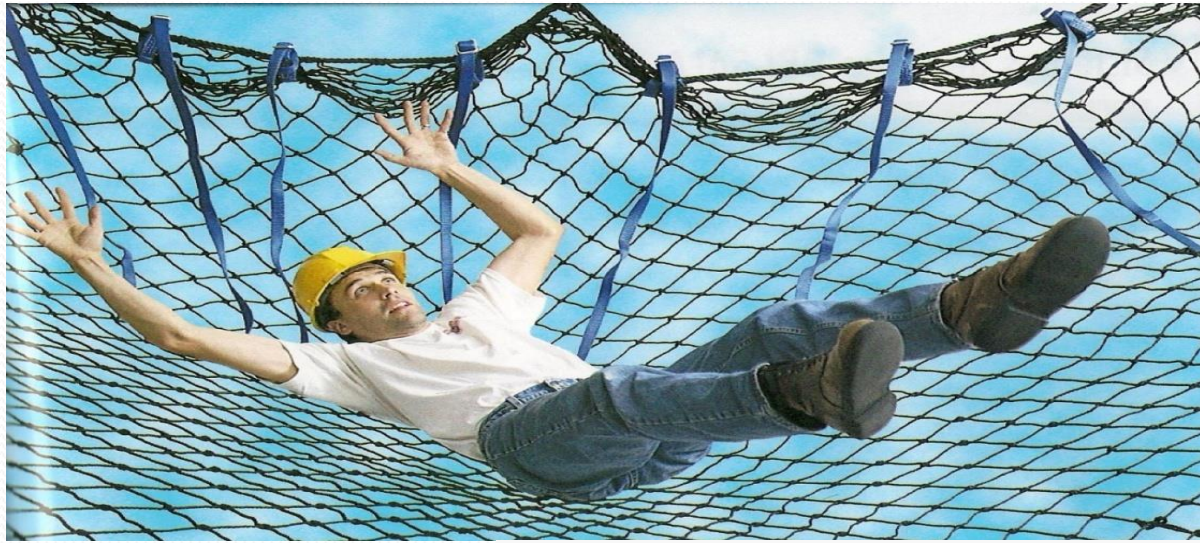
- **Arnés**
- **Elemento de conexión**
- **Punto de Anclaje Estructural**

PROTECCION PASIVA

Métodos de diseño e ingeniería, que restringen la caída o el ingreso de un empleado a un área con peligro a caerse.

Proporcionan protección sin ninguna acción por parte del trabajador en forma directa. Entre las protecciones pasivas encontramos:

- **Baranda de protección.**
- **Malla de Seguridad.**
- **Cercas y Barricadas.**
- **Cubiertas.**
- **Andamios.**
- **Plataformas móviles.**



La Caída

Antes de que el sistema para detener la caída comience a funcionar, la persona se encuentra en un estado de caída libre. Después de haber recorrido una distancia determinada en caída libre, el sistema de protección se activa. El trabajador necesita recorrer una distancia adicional, llamada distancia de desaceleración, para detenerse por completo.

En caída libre:

TIEMPO (segundos)	DISTANCIA (metros) $h=g \cdot t^2/2$	VELOCIDAD (metros/segundos) $v=g \cdot t$	ENERGÍA CINÉTICA (Joules) $E_k=1/2 \cdot m \cdot v^2$
0,5	1	5	960
1	5	10	3842
1,5	11	15	8644
2	20	20	15366
2,5	31	25	24010
3	44	29	34574
4	78	39	61466

**ENERGÍA CINÉTICA
DESARROLLADA EN
LA CAÍDA**

=

**ENERGÍA
ABSORBIDA POR
EL EQUIPO**

+

**ENERGÍA
TRANSMITIDA AL
TRABAJADOR**

La Fuerza para Detener las Caídas

La fuerza generada por el sistema de protección al detener la caída impacta en el cuerpo por medio del arnés de seguridad.

Si el equipo no está siendo utilizado correctamente, el impacto puede lastimar la columna vertebral o los órganos internos. Un sistema de desaceleración ayuda detener la caída. El arnés de seguridad distribuye la fuerza en áreas del cuerpo que están protegidas por huesos.

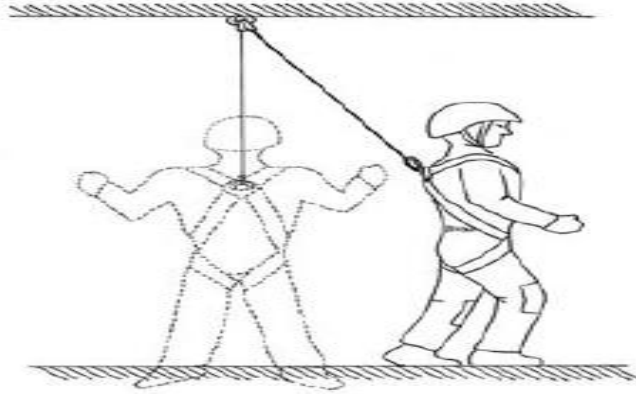
Factor de Caída

Sirve para determinar la gravedad de una caída. Se calcula dividiendo la altura de la caída y la longitud de la cuerda o cinta del sistema de sujeción disponible para repartir la fuerza de choque de la caída.

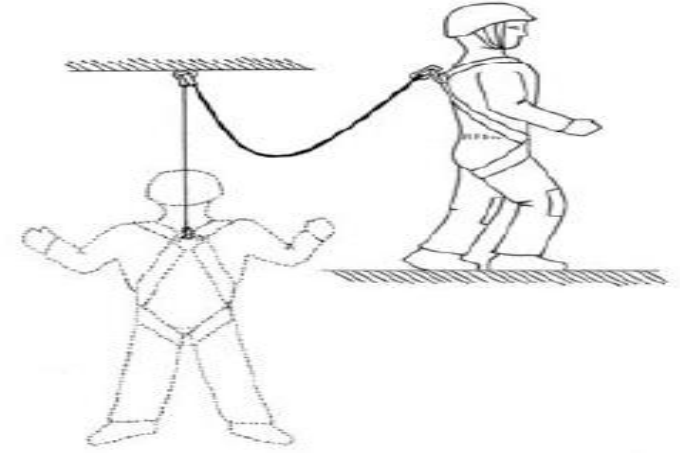
Se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Factor de caída} = \frac{\text{Altura de la caída}}{\text{Longitud de la cuerda}}$$

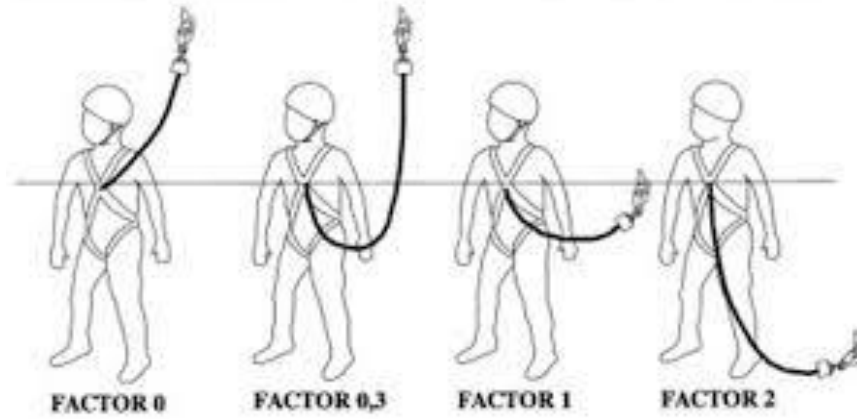
Cuando en un trabajo nos encontramos con un factor de caída alto, seleccionaremos el mejor mecanismo para reducirlo como pueden ser los cabos de anclaje con **absorbedores de energía**.



FACTOR 0

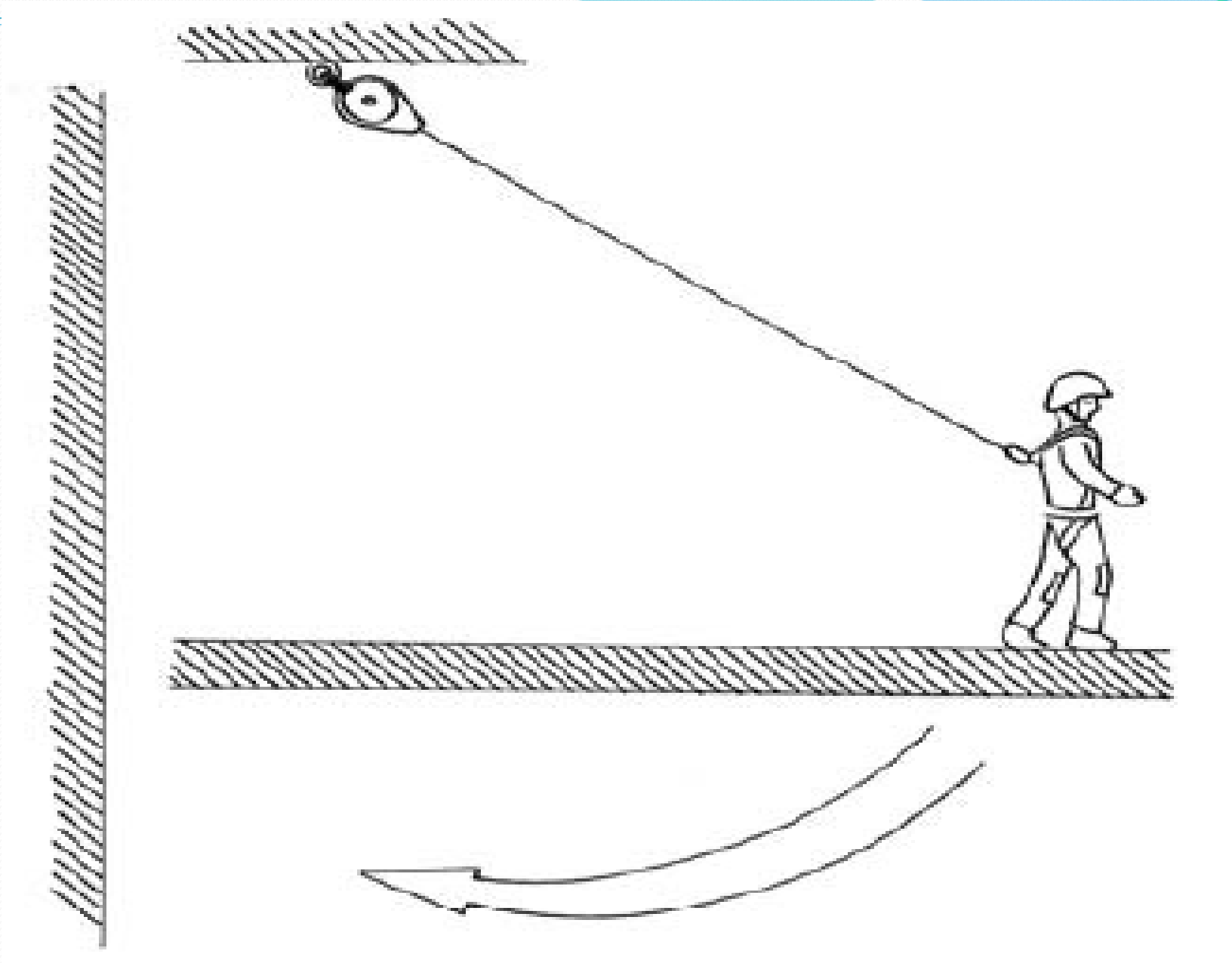


FACTOR 1



Efecto Péndulo

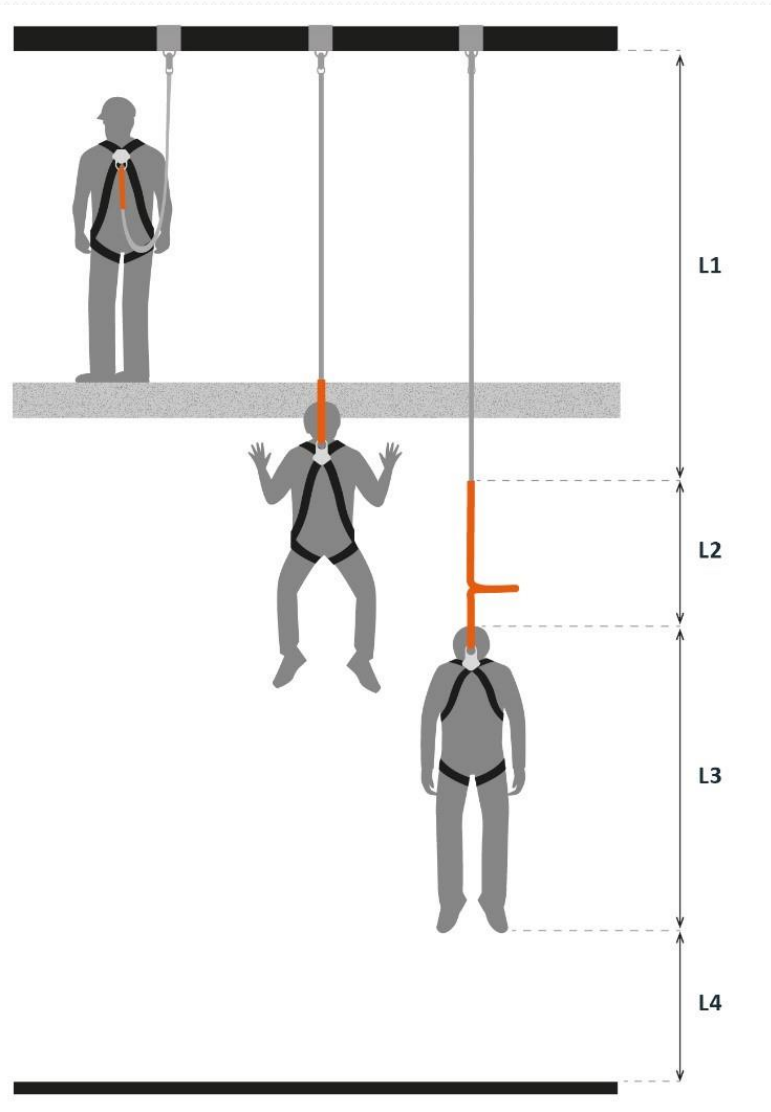
Cuando trabajamos lejos del punto de anclaje, la posible caída no se desarrollará de manera vertical sino que tendrá una trayectoria circular, describiendo un péndulo donde el punto de giro será el anclaje al que nos encontramos amarrados. Por tanto tendremos que vigilar los posibles obstáculos que se encuentren en nuestra trayectoria de caída y no en nuestra vertical.



Distancia de Caída Libre

Al producirse una caída y ponerse en acción los diferentes sistemas de seguridad que hemos utilizado (cuerdas anudadas, cabos de anclaje con absorbedores), se produce generalmente un despliegue de éstos que se traduce en una elongación del sistema general. Cuando planifiquemos la seguridad de un trabajo en altura tendremos que tener en cuenta este alargamiento para evitar golpear contra el suelo.

La distancia de caída libre es la altura que debe tener un sistema para evitar llegar al suelo en caso de un accidente. $(L_1+L_2+L_3+L_4)$



DISTANCIA DE CAIDA LIBRE:

L1= Distancia de la cuerda o cola de amarre elongada.

L2= Distancia que desarrolla el absorbedor de energía.

L3= Distancia correspondiente a la altura de la persona.

L4= Distancia de seguridad para evitar que la persona toque el suelo con los pies.

Cinturones de seguridad

Su función protectora (tengan o no arneses o tirantes) sólo es efectiva cuando se utilizan con cabos salvavidas (colas de amarre), bandolas o cuerdas de suspensión, cuyos extremos libres, a su vez, deben quedar bien fijos o sujetos en lugares que resisten el impacto que reciben cada cinturón o cuerda, al detener el peso de la persona que cae.

- El cinturón Retráctil o de Automóvil : evita golpes producidos por movimientos violentos del vehículo, maquina o equipo en el cual las personas protegidas se desplazan.
- El cinturón de Seguridad contra caídas (arnés) : reduce las consecuencias producidas por las caídas de altura.
- El Cinturón de Seguridad, **NO EVITA EL ACCIDENTE**, reduce las consecuencias.
- El Cinturón de Seguridad, debe engancharse en elementos rígidos **independientes** de los andamios o plataformas de trabajo.
- Es obligatorio utilizar Cinturón de Seguridad siempre que el plano inferior de trabajo se ubique a más de 2 metros de altura en andamios o plataformas.

Para los operarios sometidos al riesgo de caída libre desde plataformas de trabajo, **están prohibidos los cintos de seguridad**, con la finalidad de evitar lesiones en la columna vertebral, debiendo usarse el arnés completo de pecho, cintura y piernas, vinculados al cabo de vida mediante el vínculo situado en la espalda.





3622-2



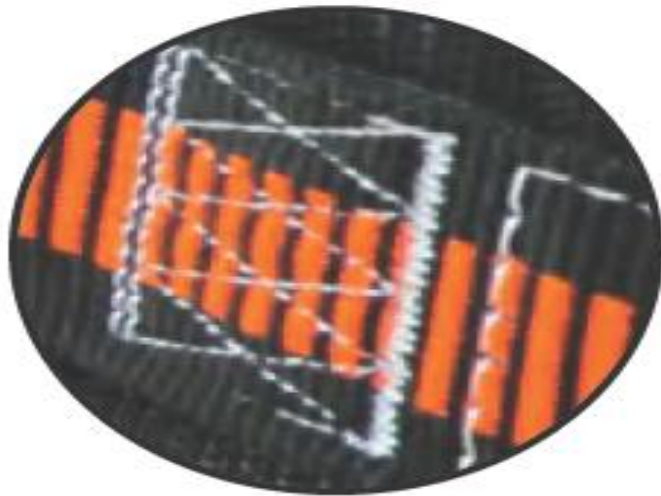
Composición de los cinturones

A. Banda o faja, que propiamente constituye el cinturón

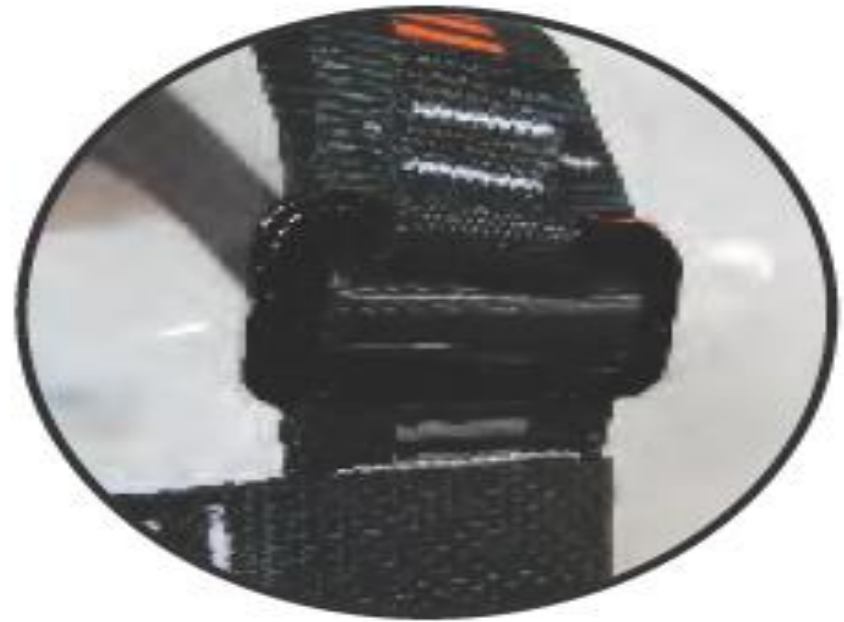
1. Cuero curtido: generalmente, impregnado con aceite.
2. Tejido de hilo de algodón (lona especial): en ocasiones, impregnado con cera o Neoprene, para hacerlo resistente a los ácidos, solventes y hongos.
3. Tejido de fibras sintéticas: como el nylon, el dacrón, etc. Los cinturones deben ser resistentes a la abrasión, humedad y, en algunos casos, a los ácidos, solventes y hongos. Su longitud varía de 0,80 a 1,20 m, considerando las diferentes y más comunes tallas de los usuarios. El ancho y el grosor de los cinturones son muy variables, y dependen del material empleado y del uso para el que hayan sido diseñados.

B. Costuras

Las costuras pueden ser de empalme o sujeción de las capas que forman el cinturón, o bien, de sujeción de los arneses, herrajes metálicos y otros aditamentos.



**Costuras de alta
resistencia y
patrón automático**



C. Herrajes

1. Cierre de cinturón

El cierre de cinturón puede ser de cualquiera de los cuatro tipos siguientes:

- Hebilla tipo ranura de fácil colocación.
- Hebilla de desconexión rápida



- De “hebilla” metálica tipo “lengüeta”, que puede tener una, dos o tres lengüetas o espigas metálicas, que penetran en los ojillos perforados o metálicos contenidos en el cuerpo de la banda de cinturones.



- De “hebilla” metálica tipo “fricción o deslizable”; esta hebilla sólo se utiliza en cinturones de lona o nylon.



2.Argollas metálicas en forma de “D”

Van sujetas a la banda del cinturón del tipo sencillo y en el cruce de la espalda, de los tirantes de los arneses y en los que se enganchan los cabos salvavidas, bandolas de seguridad o cables de suspensión.

Generalmente, los herrajes son de acero forjado y galvanizado en caliente, para hacerlos inoxidable.

Los ganchos, hebillas y argollas tipo “D”, generalmente, se fabrican en dos tipos:

1. Para garantizar una resistencia a la tensión de 680 Kg (1.500 lb).
2. Para garantizar una resistencia a la tensión de 2.300 Kg (5.000 lb).



3. Los remaches metálicos :

se utilizan para reforzar los puntos o partes más débiles de las bandas de cinturones y, al igual que las costuras, para sujetar los arneses, herrajes y otros aditamentos, tales como los porta-herramientas, porta-lámparas, etc.

TIPOS DE CINTURONES

Cinturón liniero

Está compuesto por una banda de cintura, con hebilla de perno moleteado, regulable en el frente con argolla de toma en ambos lados de la cintura.



Cinturón trepador

Está formado por una banda de cintura, con hebilla regulable en el frente, y una en cada costado, donde se colocan bandas en cuyos extremos se ubican mosquetones. Sirve para cubrir sin riesgos tareas en: escaleras fijas, estructuras de edificios, torres, chimeneas, armado y desarme de andamios.



ARNESES

El arnés es un **dispositivo de sujeción**.

Están formados por dos bandas o tirantes, que se colocan sobre los hombros del usuario, se cruzan por la espalda y están firmemente sujetos a la banda del cinturón, siendo, en la mayoría de los casos, del mismo material que el empleado en el cinturón. Los tirantes, en su cruce por la espalda, tienen un refuerzo en el cual, del lado exterior, está fuertemente sujeta una argolla metálica tipo “D”, para enganchar en ella los cables salvavidas y de suspensión.

Su función, en caso de una caída, es distribuir la fuerza entre los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros de manera de impedir que el trabajador padezca lesiones físicas severas durante la misma.

Arnés simple: posee dos argollas de toma en la cintura, y una en el cruce de las bandas en la espalda. Asimismo, un cabo de amarre individual, de 1,50 m de largo, y *mosquetones con doble traba de seguridad* en cada extremo.

Arnés completo: Es apto para las más severas condiciones de trabajo. El cinturón está formado por bandas de cintura, con hebilla regulable en el frente. Tiene bandas accesorias en los hombros y piernas, con sus correspondientes reguladores. *Dos argollas* de toma en la cintura y *una en la espalda*. Cabo de amarre ídem anterior.

Composición del Arnés:



- 1- Cinta de hombros.
- 2- Cinta de piernas.
- 3- Cierre de Pecho.
- 4- Argollas de posicionamiento.
- 5- Argolla dorsal anticaídas.



- 6- Hebillas de enganche.
- 7- Hebillas reguladoras.
- 8- Presillas para cinta libre.
- 9- Porta etiquetas.
- 10- Cruce de espalda plástico.
- 11- Cinta de cintura.

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ARNESES

- Cintas con testigos de caída o detector de caída:
- Para arneses dieléctricos, tomas laterales, hebillas y toma dorsal dieléctricos, aptos hasta 9 KV y de 23 KN (2300 kg) de resistencia mecánica.
- Estribos de relajación para operarios suspendidos después de una caída.



Cabos salvavidas

Los cabos salvavidas son cuerdas o cables de diferentes longitudes, en cuyos extremos se tienen firmemente sujetos distintos tipos de herrajes; uno de ellos puede ser enganchado en una argolla tipo “D” de los cinturones, y el otro, para asegurarlo o sujetarlo en algún lugar o dispositivo especial, como las “patas” o “ganchos” de agarre o sujeción, que se colocan en los sitios de trabajo, en que deben asegurarse los cinturones de seguridad

a) Cuerdas o cables

Los materiales de las cuerdas o cables salvavidas pueden ser:

Cable de manila: generalmente, de 2 cm de diámetro.

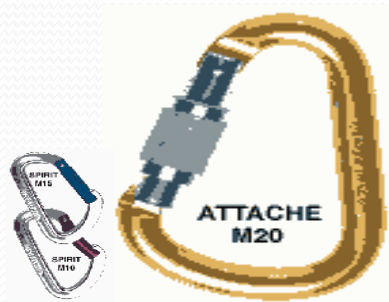
Cuerda de nylon: generalmente, de 1,5 cm de diámetro.

Cable de acero: generalmente, de varios hilos entrelazados, para hacerlo más flexible y, en ocasiones, forrado de neoprene, para protegerlo contra los ácidos y la humedad. Este cable, por ser conductor de la electricidad, es poco recomendable para usarse en las instalaciones donde exista el peligro de ponerse en contacto con líneas o equipos eléctricos.

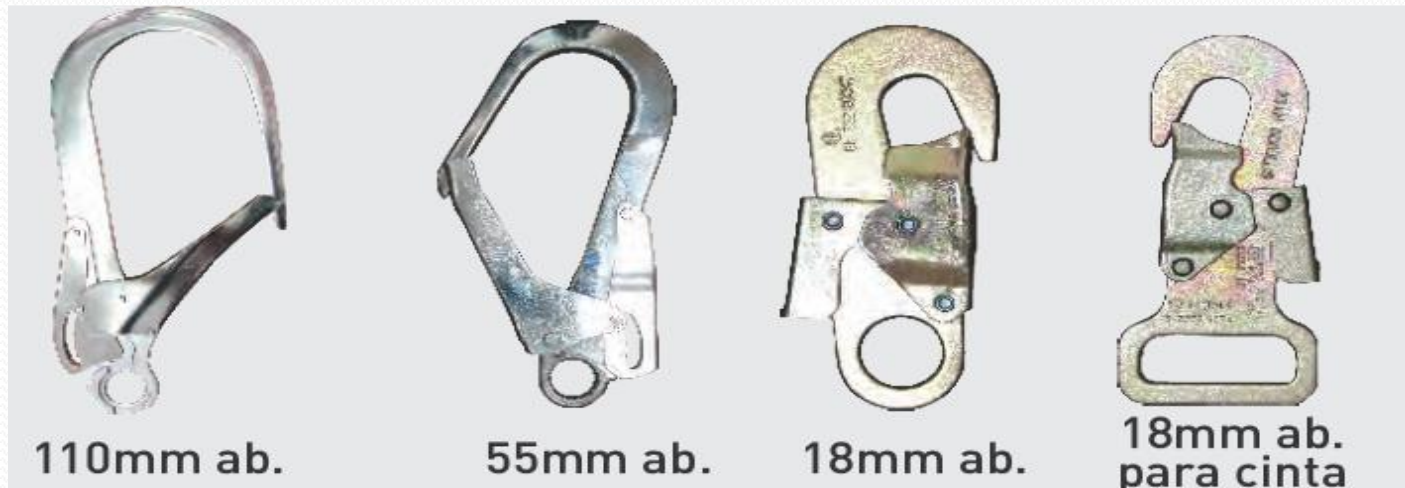


b) Conectores

Componentes de un sistema de protección contra caídas, que tienen medios específicamente diseñados para el acople entre el sistema de protección contra caídas al anclaje.



Ganchos de seguridad: equipos que cuentan con un sistema de cierre de doble seguridad para evitar su apertura involuntaria, permiten unir el arnés al punto de anclaje.



Mosquetones: deben ser con cierre de bloqueo y fabricados en acero. Deben tener una resistencia mínima certificada de 5000 libras (22KN).



Conectores para restricción de caídas: tienen como función asegurar al trabajador a un punto de anclaje sin permitir que éste se acerque al vacío o a un borde desprotegido.



Conectores de posicionamiento: Tienen la finalidad de permitir que el trabajador se ubique en un punto específico a desarrollar su labor, evitando que la caída libre sea de más de 60 cm. Son cabos que nos permitirán posicionarnos de manera adecuada para realizar un trabajo en particular, suelen utilizarse cuando trabajamos en semi-suspensión para liberar las manos y poder manipular herramientas con ellas.



Conectores para detención de caídas: Equipos que incorporan un sistema absorbedor de energía o mecanismos que disminuyen la fuerza de impacto, reduciendo la probabilidad de lesiones provocadas por la misma.



[Vinculos\cola de doble amarre.jpg](#)



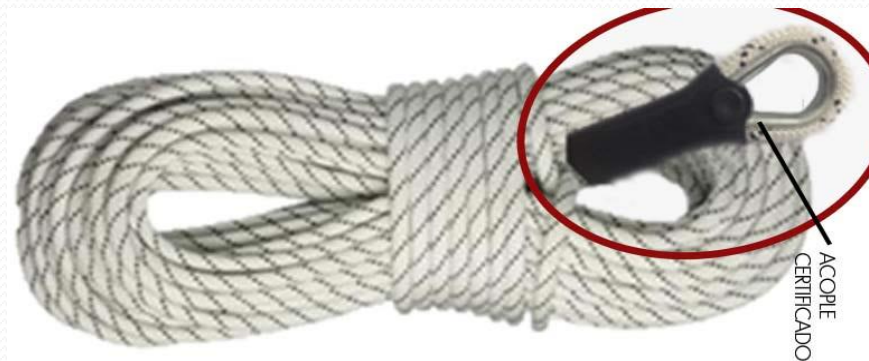
Bandolas de seguridad

Las bandolas de seguridad son unas correas o bandas especiales, diseñadas y construidas para usarse en combinación con los cinturones de seguridad, para electricistas linieros que ejecutan trabajos en los postes.



Cables de suspensión

Los cables o cuerdas de suspensión son de características y materiales (nylon y acero) iguales a los señalados para las cuerdas salvavidas; su diferencia consiste en que son de una mayor longitud, y su función, más que la de detener una caída a un nivel inferior, es la de **mantener suspendida a una persona que ejecute un trabajo**, ya sea que utilice un cinturón de seguridad, asientos o guindolas .[.Vinculos\Guindolas.jpg](#) .



LINEAS DE VIDA

Una línea de vida es una instalación de seguridad que permite desplazamientos más o menos largos por las zonas donde exista riesgo de caída.

Existen diferentes tipos de líneas de vida.

- **Líneas de vida Horizontales**
 - **Líneas de vida Verticales**

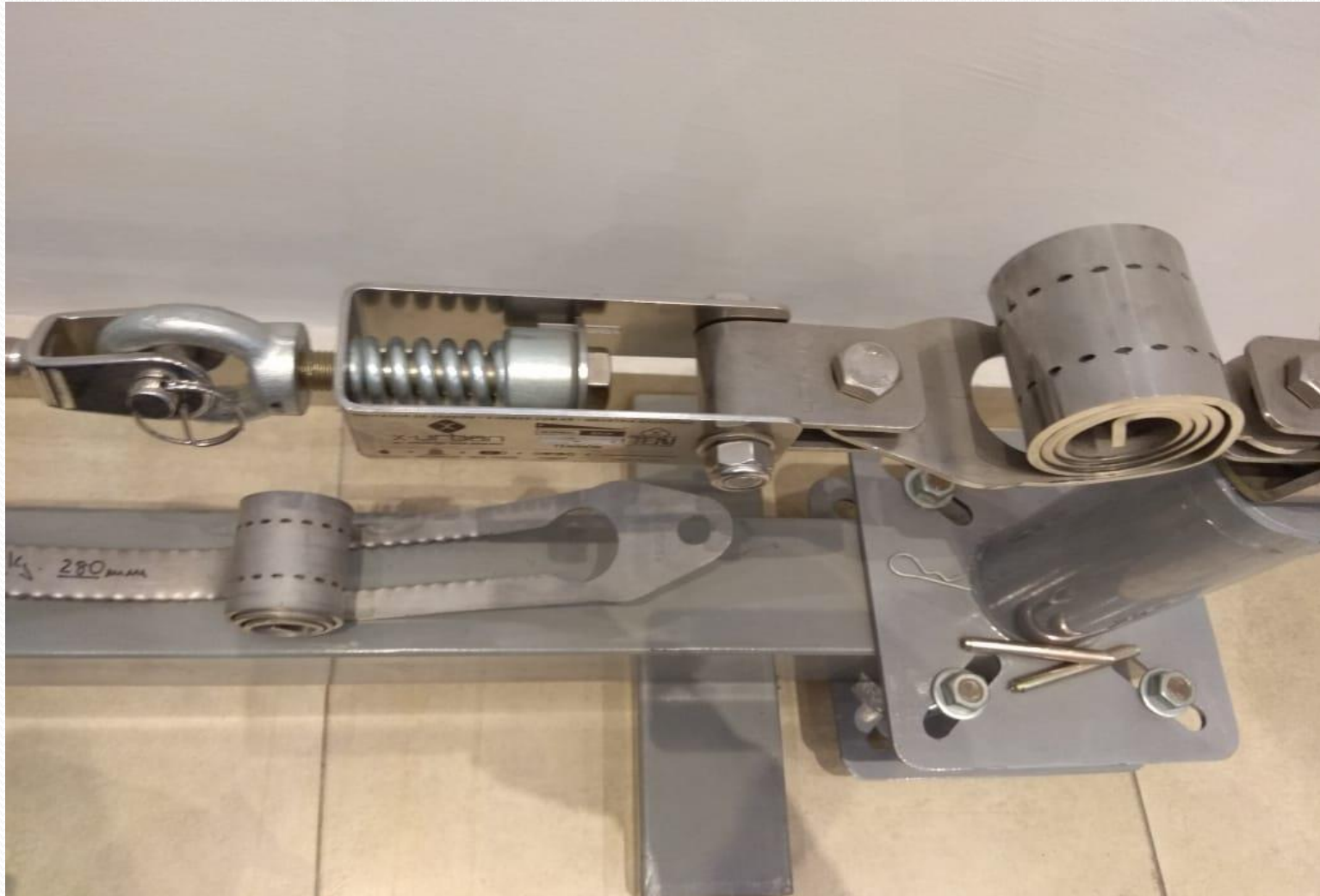
Líneas de vida Horizontales

Líneas de vida Horizontales Flexibles:

Pueden ser permanentes o temporales, de cable, cuerda o cinta. Su resistencia mínima en los extremos dependerá del estudio realizado y de las fuerzas que deba soportar. La cantidad de usuarios que usarán la línea será determinada por el instalador de la misma.

Líneas de vida Horizontales Rígidas: Estas líneas deberán llevar un anclaje cada metro, que deberá aguantar un mínimo de **10 KN**.

Absorbedor de energía para línea de vida horizontal



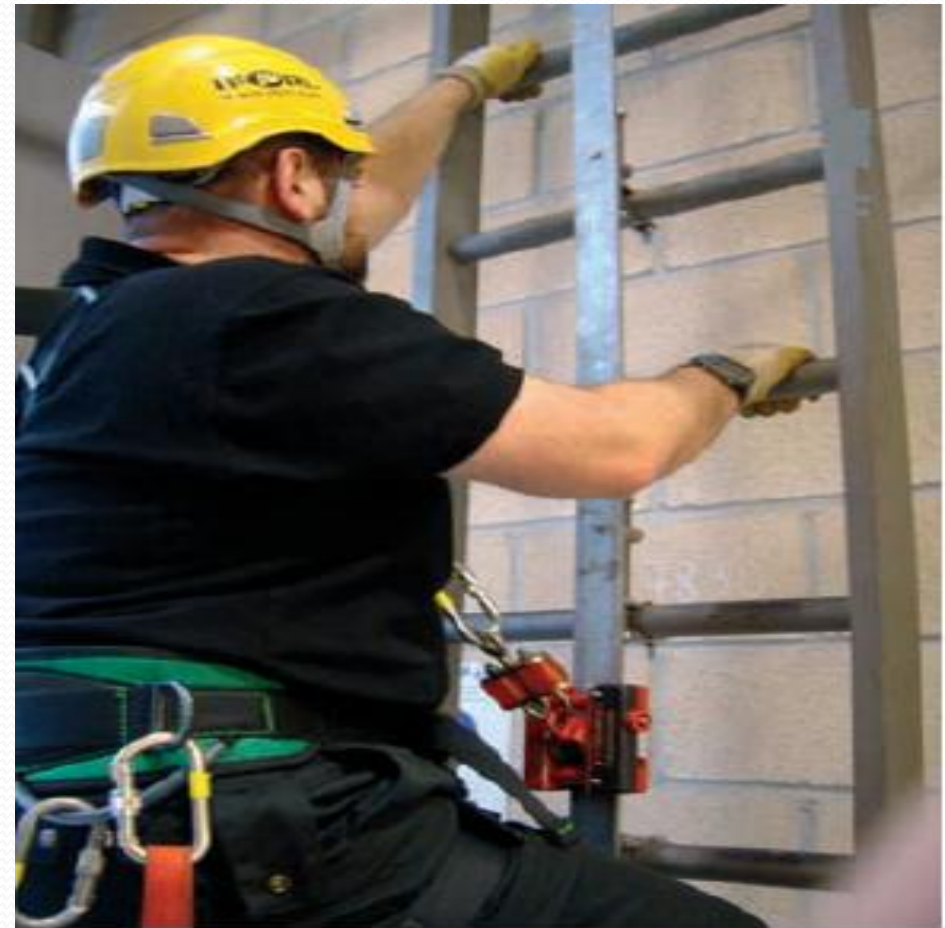
Líneas de vida Verticales

Líneas de vida Verticales Rígidas Pueden ser de rail, cable o pletina.

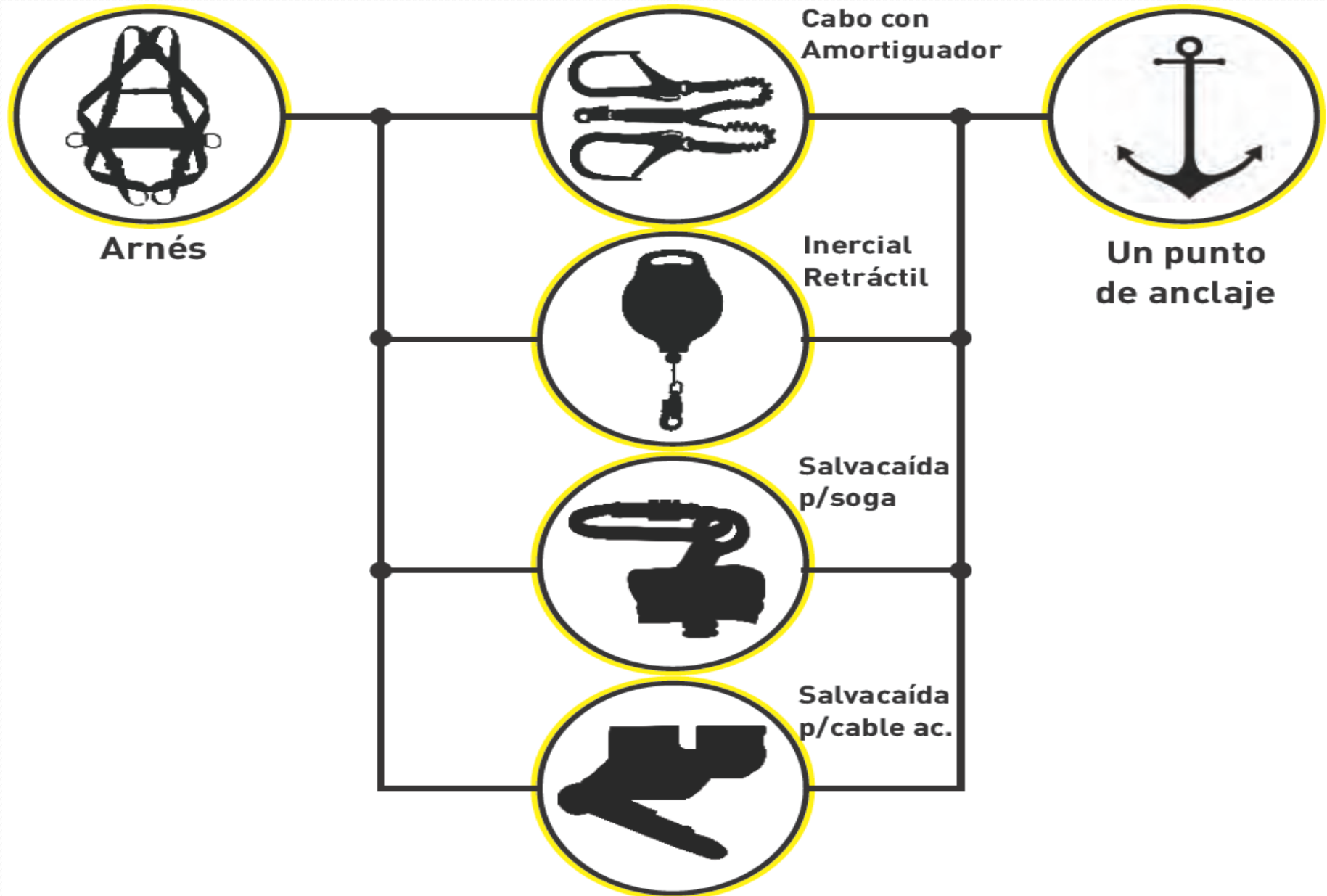
Líneas de vida Verticales Flexibles Pueden ser de cable o de cuerda. Las de cable pueden llevar un anclaje superior con absorbedor de energía o no y un contrapeso en la parte inferior o estar ancladas.

Es muy importante que no sean utilizadas por más de un operario a la vez en el mismo tramo

Línea de vida horizontal y vertical



Un sistema contra caídas en altura está compuesto por:



SALVACAIDAS

Son equipos que cubren riesgos de caída en ascenso y descenso de escaleras fijas, en torres, tanques, antenas, etc.

En caso de caída, actúan en forma inmediata como freno y se traban en poca distancia, evitando así un accidente fatal.

Existen dos modelos:

- **SALVACAIDAS PARA CUERDA:**
- **SALVACAIDAS PARA CABLE DE ACERO**

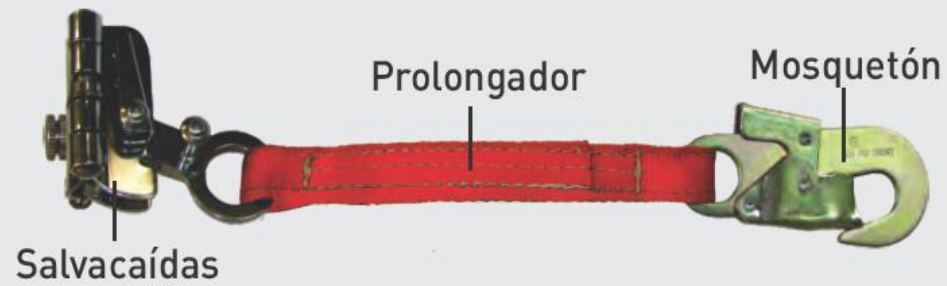
Salvacaidas para cuerda

Una cuerda de fibra sintética de 14 mm de diámetro, también acoplable a cualquier cinturón industrial de seguridad.

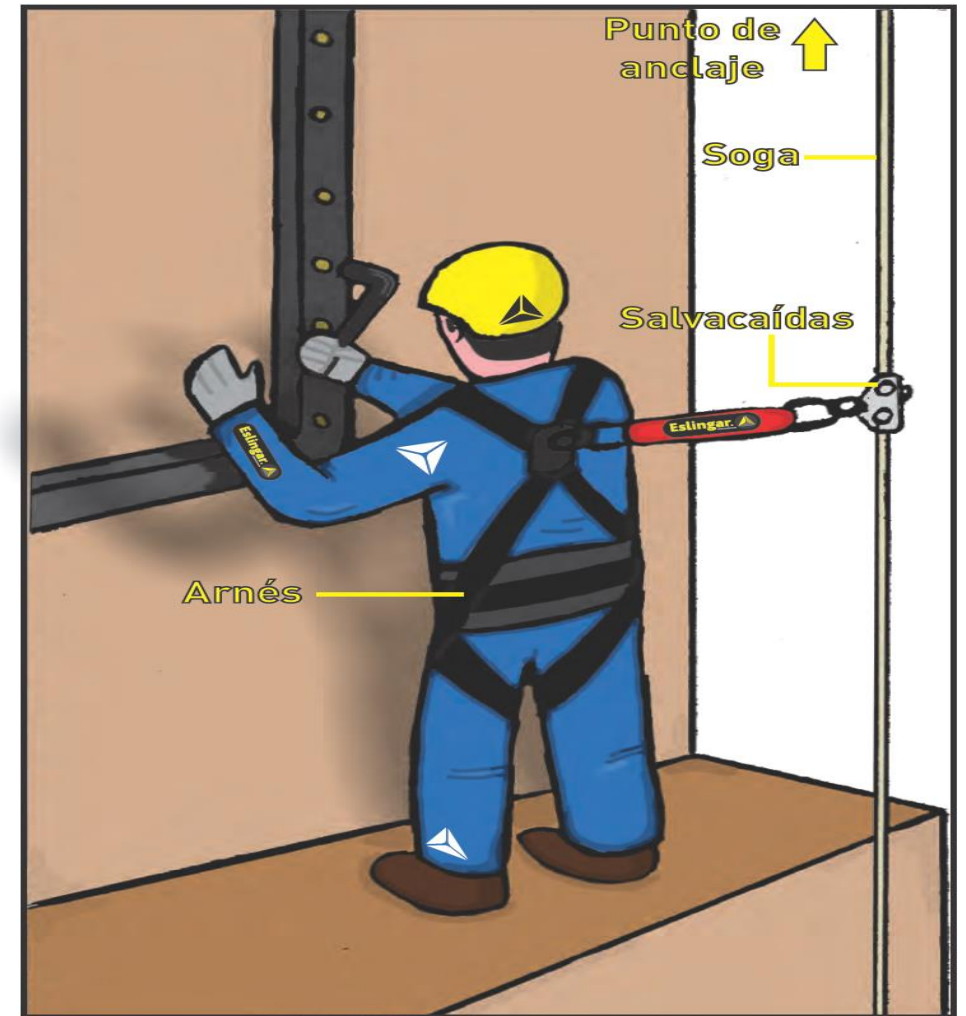
Es un **equipo que acompaña al trabajador durante un ascenso y descenso sin la necesidad de una acción manual.**

Este equipo tiene la función de bloquear automáticamente en caso de una caída, está diseñado para deslizarse sobre línea de vida adecuada y flexible, confeccionada en soga sintética, teniendo un anclaje en una posición fija sobre el sistema de seguridad.

Salvacaídas para soga con prolongador

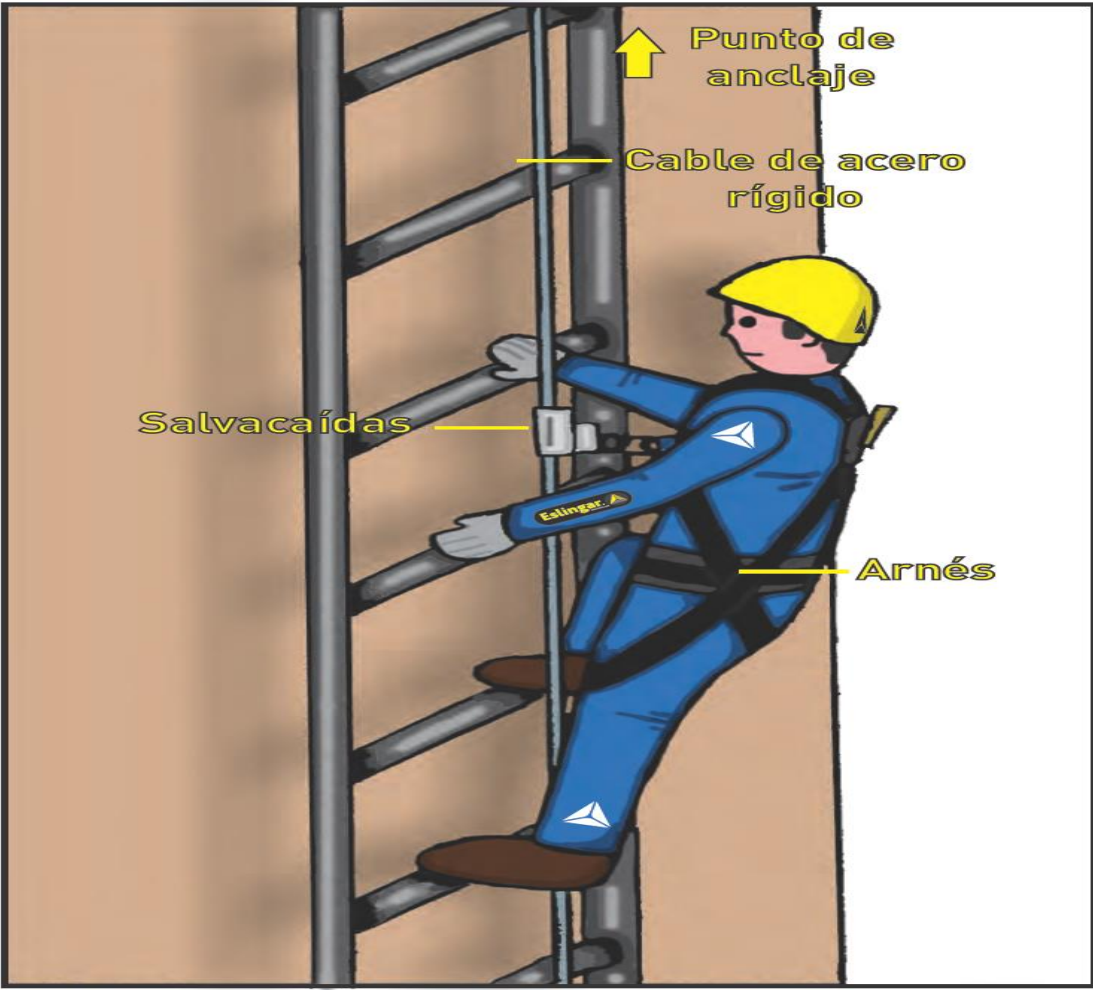
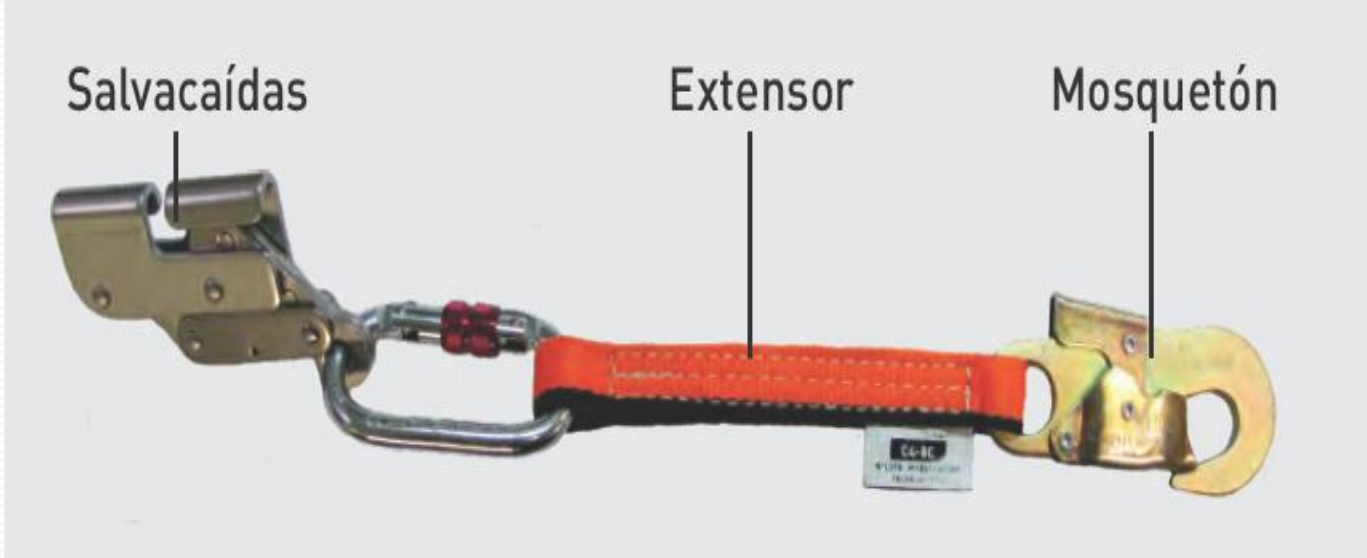


Salvacaídas para soga con amortiguador



SALVACAIDAS PARA CABLE DE ACERO

Es acoplado a cualquier cinturón industrial de seguridad. Es un equipo que acompaña al trabajador durante un ascenso y descenso sin la necesidad de una acción manual. Este equipo tiene la función de bloquear automáticamente en caso de una caída, está diseñado para deslizarse sobre línea de vida adecuada de acero de 8 mm de diámetro.



SISTEMAS ANTICAIDAS RETRACTILES

Este dispositivo se fabrica en cinta o cable que va enrollado en el interior de una carcasa, la cual posee en su parte superior un punto de sujeción para su instalación. El cable o cinta lleva en su extremo un conector que se une al operario.

El dispositivo posee un funcionamiento similar al de los cinturones de los coches, dejando correr libre la cinta o cable si no hay tensión, pero bloqueándose cuando existen una tensión determinada (Por ejemplo: al sufrir una caída).

En el uso de éste tipo de sistemas hay que prestar atención a la longitud dada al cable o cinta, ya que en caso de caída podría generarse un péndulo potencialmente peligroso.

En caso de producirse una caída y quedarse el operario suspendido existen sistemas adaptables a los retráctiles que sirven para el izado de la víctima.



Permiten movimientos verticales del trabajador y en planos horizontales que no superen los 15° con respecto al punto de anclaje fijo y detiene la caída del trabajador a una distancia máxima de 60 cm.

ANTICAÍDAS REPOSICIÓN AUTOMÁTICOS + RETRACTILES

Es una variante de los anteriores, que posee un sistema que hace variar el aparato de retráctil automático a un sistema de ascenso – descenso.

Muy útil en caso de producirse un accidente durante su uso como retráctil.



Mecanismos de anclajes (PAE)

Dispositivos de tipo portátil que abrazan o se ajustan a una determinada estructura. Podrán ser de cable de acero, cadena metálica, conectores de materiales sintéticos o diseñados en aceros o materiales metálicos, para ajustarse a las formas de una determinada estructura



El anclaje de equipo de protección contra caídas debe ser:

- ✓ **Independiente** y capaz de soportar 2,200 kg (5000 lb) por empleado.
- ✓ Diseñado con un factor de seguridad de dos.
- ✓ Fácil de alcanzar por el usuario.
- ✗ No amarre el gancho a la misma cuerda de vida o alrededor de una viga.
- ✗ Superficies filosas o rugosas pueden cortar la cuerda.
- ✗ No “comparta” su punto de anclaje.

EQUIPO DE INGRESO Y DE RETIRO AL ESPACIO CONFINADO

Trípodes: sistema de soporte, se sostienen solos y tienen pies telescópicos, pueden ser ajustados para acomodar la extensión de la altura. Son muy eficaces para el izaje, pero son inestables si se aplican fuerzas laterales sobre ellos.



Descensor automático

El descensor automático comienza el deslizamiento por un cable de acero cubierto de nylon trenzado, que está arrollado en un devanador.

En cada extremo del cable se encuentra un cinturón. Opera por gravedad, y la velocidad de descenso es de 91 cm por segundo.

Como con todo tipo de descensor, es importante tener práctica.

Cuanto mayor sea el número de personas en cada piso, mayor será el número de descensores a colocar.

Para este descensor automático, no existen límites de altura comienza el descenso con sólo 5 Kg, y la carga máxima es de 130 kg. Debe ser instalado en distintos puntos, así, en caso de siniestro, se podrá optar por el más alejado.



REDES DE SEGURIDAD

Son elementos que se utilizan para evitar accidentes fatales o muy graves. Empleándolos debajo del área de trabajo del personal, evitan la caída al vacío. Se utilizan con frecuencia en construcciones civiles, puentes, viaductos, y en todo lo que sea de gran altura.

No existen redes para una protección general, sino que cada red de seguridad se fabrica acorde al uso que se le va a dar.

Clases de redes

1. Red de cinta.
2. Red de sogas.
3. Redes tejidas de monofilamentos (polietileno de alta densidad).

Normas vigentes sobre redes: IRAM 3.622.

MANTENIMIENTO

Recomendaciones para un mantenimiento correcto del EPP:

- Inspeccionar el EPP frecuentemente.
- Almacenar en un lugar seco, sin humedad, calor y protegido de la luz solar.
- Mantener protegido de sustancias químicas.
- Proteger el EPP durante el transporte.
- Respetar las recomendaciones del fabricante en relación al lavado.
- Por más que el EPP no se use las cintas sufren un deterioro.



FIN