

SISTEMAS ANTICAÍDAS



La fotografía fue tomada entre los años 1930 y 1931, durante la construcción del edificio Empire State en Nueva York.

Nota el uso de la viga de acero de tipo I, una innovación en ese tiempo, y la falta de protección de caídas. El edificio del fondo es el Edificio Chrysler que mide 318,9 metros de alto.



INDICE

- 1) ARNÉS DE SEGURIDAD
- 2) ELEMENTOS DE AMARRE ANTICAÍDA
- 3) PUNTOS DE ANCLAJES
 - 3.1) Cómo se Escoge el Punto de Anclaje Apropriado
 - 3.2) La Trayectoria de Caída Libre
 - 3.3) Cómo se Limita la Distancia de Caída Libre
 - 3.4) Eslingas de Anclaje
- 4) SALVACAÍDAS DESLIZANTES
 - 4.1) Dispositivo Anticaídas Deslizante
- 5) SALVACAÍDAS RETRÁCTILES
- 6) LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL – LVH “ROLL”
- 7) LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL – LVH SWING
- 8) LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL – LVH TANDEM
- 9) CONSIDERACIONES GENERALES
- 10) ALMACENAMIENTO
- 11) RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA CADUCIDAD
- 12) REFERENCIA

Sistemas Anticaídas

El equipo de protección individual o sistema anticaídas consta de un arnés de seguridad y una conexión destinada a detener y amortiguar las caídas de altura. Esta conexión puede o no incluir un amortiguador de impacto.

Los sistemas de protección para trabajos de altura requieren de tres componentes básicos fundamentales:

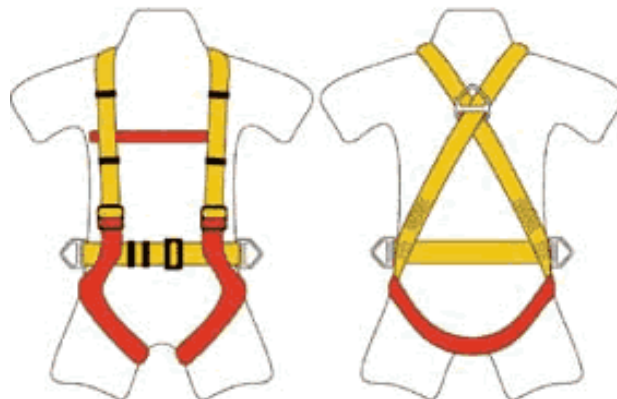
- Arnés de seguridad.
- Elemento de conexión.
- Punto de anclaje estructural.

Cualquiera que no cumpla con esta composición, o que los componentes citados, no se correspondan, ni se complementen para la aplicación a realizar, puede representar un alto riesgo con consecuencias parciales o fatales para la persona.

En la práctica el Punto de Anclaje Estructural (P.A.E.), a pesar de ser uno de los tres componentes fundamentales, no siempre se presenta en forma ideal. Existen de las más diversas formas y características.

1) ARNÉS DE SEGURIDAD

Dispositivo de sujeción del cuerpo destinado a detener las caídas. El arnés de seguridad es un componente del sistema anticaídas y está constituido por bandas de fibra sintética, elementos de ajuste, argollas y otros, dispuestos y ajustados en forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante y después de una caída.



El arnés, como uno de los elementos importantes del sistema anticaída, se seleccionará, en primer lugar, dependiendo a cual de las siguientes situaciones se adecua nuestro trabajo:

- **Protección contra caídas de altura**
Toda situación que implique riesgo de caída libre de altura.
Para esta situación deben utilizarse arneses de seguridad con toma frontal o dorsal superior, especialmente diseñadas para retener caídas. El sistema de protección se complementa con un correcto elemento de amarre o salvacaídas conectado a dicha toma del arnés y éste, a su vez, a un punto de anclaje estructural adecuado.
- **Protección contra caídas de altura y posicionamiento del operario**

Sistemas Anticaídas

Toda situación que implique riesgo de caída libre de altura y requerimiento adicional de estar sujetas o posicionadas (manos libres).

Al ítem anterior se le agrega la posibilidad de estar sujeto a la estructura a través de un elemento de amarre de sujeción. Esto le permite al operario trabajar con las manos libres, o en otros casos evitar penduleos al producirse el alejamiento de la vertical del elemento de amarre anticaídas o salvacaídas. El elemento de amarre de sujeción se utiliza conectado a las argollas laterales de la cintura del arnés. Debe ser regulable, y en ningún caso se los debe utilizar para retener una posible caída libre.

Es recomendable que los arneses anticaídas destinados a formar parte de un sistema mixto incorporen una protección lumbar ergonómica.

El Cinturón de Sujeción Lindero, es de uso exclusivo para su utilización como cinturón de posicionamiento (en extensión o suspensión) para trabajos en postes u otras estructuras.

NO debe ser utilizado como elemento para prevenir caídas de alturas. En caso de tener una caída de altura, su utilización puede producir lesiones debido a su ubicación fuera del eje central de distribución de fuerzas

Por lo general los arneses de seguridad disponen de colores para identificar y diferenciar hombros y piernas. Para que un arnés trabaje en forma eficaz, debe estar correctamente regulado, ni demasiado ajustado, ni demasiado holgado.

Están compuestos de bandas de fibra sintética, componentes metálicos y piezas plásticas. Dentro de las piezas metálicas podemos diferenciar la argolla "D" anticaída (argolla dorsal superior o frontal superior) que son los únicos puntos de conexión que deberán utilizarse para conectar los diferentes subsistemas anticaídas

Las argollas "D" de cintura lateral **NO** deben utilizarse como punto de enganche para detener una caída. Su uso puede producir lesiones graves debido a su ubicación fuera del eje central de distribución de fuerzas. Estas deben ser utilizadas "únicamente" en un sistema de sujeción o posicionamiento en el trabajo.

2) ELEMENTOS DE AMARRE ANTICAÍDA

Elemento de conexión o componente de un sistema anticaídas. Un elemento de amarre anticaídas puede ser una banda o soga de fibra sintética, o un cable metálico.

Tiene como función conectar el punto de enganche anticaídas del arnés de seguridad con el punto de anclaje estructural.



Sistemas Anticaídas

Cinta plana de fibra sintética



Ancho nominal: 48 mm.
Largo nominal: 1.500 mm.

Cinta plana de fibra sintética/regulable



Ancho nominal: 48 mm.
Largo nominal: 2.000 mm. máximo regulable.

Cable de acero revestido en PVC



Ancho: 8 mm.
Largo: 1.500 mm.
Aplicación: Trabajos en altura en general.
Soldaduras.

Cinta elástica tubular de fibra sintética



Ancho: 30 mm.
Largo: 1.500 mm. extendido.
La cinta elástica disminuye la longitud al mínimo, evitando enredos, tropiezos, etc.

Cinta elástica tubular de fibra sintética



Ancho: 30 mm.
Largo: 1.500 mm extendido.
Permite conexión en perfiles de mayor diámetro.
La cinta elástica disminuye la longitud al mínimo, evitando enredos, tropiezos, etc.

Cinta elástica tubular de fibra sintética



Ancho: 30 mm.
Largo: 1.500 mm. extendido.
Trabajos en altura en general.
Permite conexión en perfiles de mayor diámetro.
Progresión vertical y horizontal en torres, etc.

3) PUNTOS DE ANCLAJES

En la práctica el punto de anclaje estructural (P.A.E.), a pesar de ser uno de los tres componentes fundamentales, no siempre se presenta en forma ideal. Existen de las más diversas formas y características.

Existen dos tipos bien diferenciados de adaptaciones a los Puntos de Anclaje Estructural:





Instalaciones fijas

Requiere de instalación fija resistente a intemperie y siempre se encuentra en el puesto o recorrido en altura a cubrir. Se utilizan en trabajos de altura rutinarios o puestos conocidos.

Los trabajadores de altura propios o contratados pueden estar perfectamente capacitados y "supuestamente" correctamente equipados con los elementos de protección personal (arnés, cabo de vida), pero... que sucede cuando la persona toma contacto con la estructura edilicia y no encuentra anclajes de conexión para resolver en forma segura un recorrido o una tarea en puesto fijo de altura.

A la unión entre, el trabajador de altura con su equipamiento personal, y la estructura física del edificio se los denomina Puntos de Anclajes Estructurales (PAE) y pueden presentarse preexistentes o bien adaptarse, a través de una instalación, con componentes diseñados especialmente para los diferentes puestos y exigencias estructurales.

Adaptadores portátiles

El trabajador dispone de accesorios para adaptar manualmente el Punto de Anclaje Estructural a su equipamiento personal. Se utilizan en trabajos de altura que involucran cortos períodos de tiempo.

3.1) Cómo se Escoge el Punto de Anclaje Apropriado

Debe disponer de sección suficiente y/o material resistente para soportar como mínimo 2.500 Kg. de carga por persona. Inspeccione el punto de anclaje y verifique que no tenga daños antes de conectarse a él. Use un punto de anclaje que no tenga obstáculos sobre los cuales podría caer.

IMPORTANTE, deben descartarse cañería de electricidad, gas, red contra incendio, red de datos, etc. que generalmente no cumplen con la capacidad segura de carga requerida.

3.2) La Trayectoria de Caída Libre

Al seleccionar un punto de anclaje, debe dejar distancia suficiente para una posible caída libre, la distancia de desaceleración de su equipo y la distancia de estiramiento de su línea de seguridad.

Revise la etiqueta del fabricante que indica la distancia de estiramiento del equipo y la distancia de desaceleración.

Una buena guía es permitir una distancia máxima de desaceleración de un metro.

Recuerde que mientras más lejos esté el punto de su conexión a la línea de seguridad, mayor será la distancia de estiramiento de la línea.

3.3) Cómo se Limita la Distancia de Caída Libre

Una caída libre de poca distancia reduce el riesgo de caer sobre obstáculos, de ser lastimado por la fuerza necesaria para detener la caída y de dañar el equipo.

Existen dos formas de limitar la distancia de una caída libre:

- Use un elemento de amarre lo más corto posible entre la línea de vida y su arnés de seguridad.

Sistemas Anticaídas

- Reduzca la cantidad de cuerda suelta elevando el punto de anclaje. Este punto deber estar al mismo nivel o por encima del nivel de conexión de su arnés de seguridad.
- Nunca instale un sistema que le permita tener una caída libre por más de 1,80 metros.

3.4) Eslingas de Anclaje

Eslinga de Anclaje de Fibra Sintetica



Material: Poliamida
Long. máxima: 0,80 m
Carga mínima de rotura: 2.500 Kg.

Eslinga Mosquetón Grande, Cinta y Argolla D



Mosquetón de acero y cinta de poliamida
Long. Máxima: 0,35 m.
Carga mínima de rotura: 2.500 Kg.

Eslinga de Anclaje de Cable de Acero



Cable de acero galvanizado, funda de PVC.
Mosquetón de traba y bloqueo automatico
Carga mínima de rotura: 2.500 Kg.

Anclaje Perfil "T"



Acero SAE 1010 con cincado electrolítico.
Máxima apertura: 320 mm
Carga de rotura a máxima apertura: 2.500 Kg.

4) SALVACAÍDAS DESLIZANTES

4.1) Dispositivo Anticaídas Deslizante

Es un dispositivo con función de bloqueo automático y sistema de guía. El dispositivo anticaídas deslizante, denominado salvacaídas, se desplaza a lo largo de una línea de anclaje o línea de vida vertical (soga o cable), que se extiende a lo largo de la zona de trabajo acompañando al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

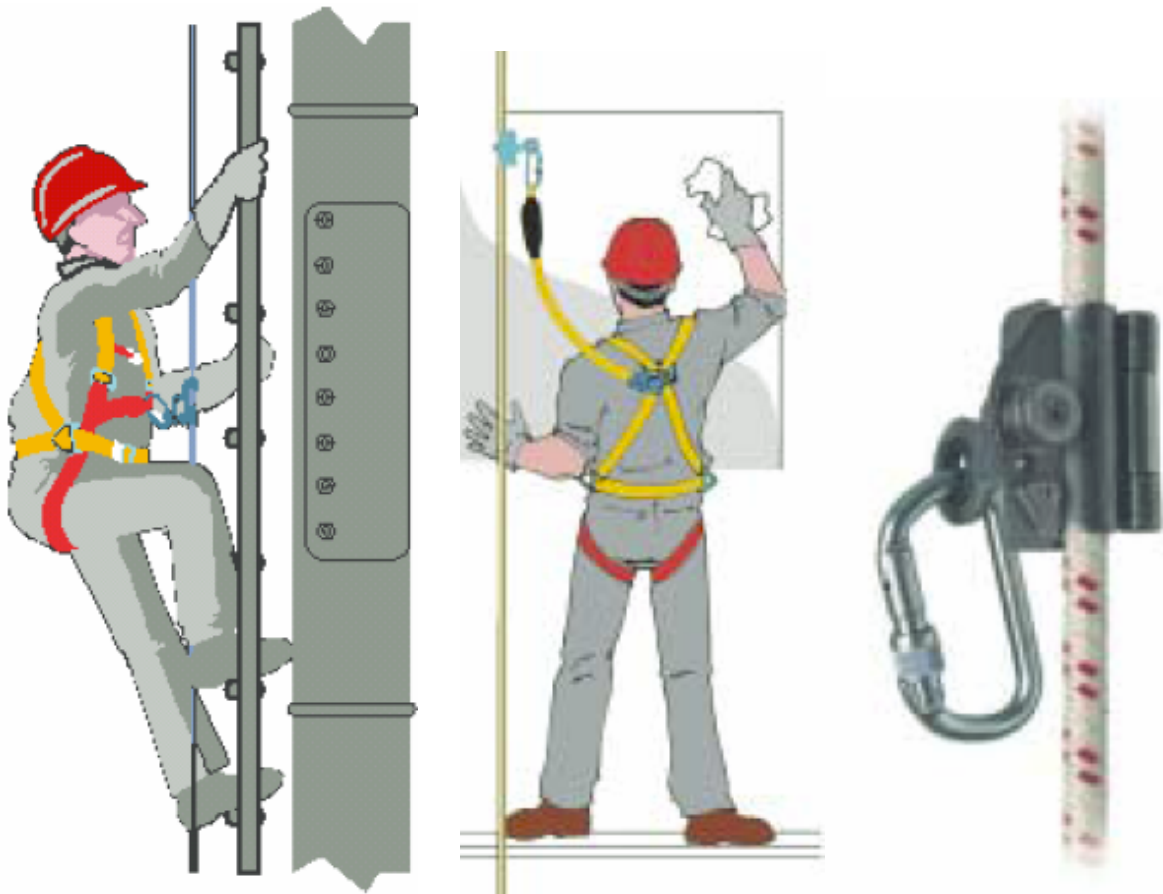
Sistemas Anticaídas

Los salvacaídas deben conectarse al punto de enganche anticaídas del arnés de seguridad, zona pectoral o dorsal superior.

Las líneas de vida en posición vertical nunca deben tener más de un trabajador conectado a ellas.

Los trabajos en altura con salvacaídas pueden ser diferenciados según su duración y características en:

- Salvacaídas deslizantes para CABLE de acero
Necesitan una Instalación Fija para trabajos periódicos (Inspección y mantenimiento en torres de comunicación, tanques, mediciones en chimeneas).
- Salvacaídas Deslizantes para SOGA
NO es necesaria una Instalación Fija (Mantenimiento de edificios, pintura, andamios, techos).



Los Salvacaídas deben ser utilizados con un arnés de seguridad para conformar un sistema anticaídas. En casos donde se utilizan equipos de ascenso y descenso, tales como, sistemas de aparejos, descensores, u otros, es sumamente importante considerar un anclaje "independiente" para la línea de vida del sistema Salvacaídas.

5) SALVACAÍDAS RETRÁCTILES

Es un dispositivo anticaídas con función de bloqueo automático y sistema automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil.

En caso de producirse una caída, la aceleración del cable o cinta activa el sistema de freno automático que bloquea el dispositivo, limitando la misma a los valores normalizados, manteniendo a la persona suspendida hasta ser rescatada y asistida.

Se recomienda utilizar una soga de 6 mm. de diámetro como maniobra en los casos en que el punto de anclaje se encuentre inaccesible. Esta soga de maniobra se ata al mosquetón del salvacaídas retráctil y su longitud deberá ser la suficiente para que por medio de ésta, pueda ser alcanzado y conectado al arnés anticaídas. Como medida de seguridad recomendamos, una vez finalizada la utilización del equipo y desconectado del arnés anticaídas, repetir este procedimiento a la inversa, acompañando suavemente el mosquetón a su posición inicial.



6) LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL – LVH “ROLL”

Está compuesto por cuatro (4) elementos fundamentales:

- Dispositivo retráctil
- Anclaje móvil para perfil doble T
- Perfil doble T
- Arnés de seguridad

Estos elementos conforman un sistema anticaídas cómodo y seguro, ideal para puestos que involucran desplazamientos horizontales conocidos y/o rutinarios sin límite de longitud. El dispositivo retráctil se conecta a la argolla “D” dorsal del arnés anticaída y en caso de caída dispone de un bloqueo automático casi instantáneo. A su vez brinda absoluta libertad de movimientos y junto al anclaje móvil acompañan al operario en todo su recorrido horizontal.

La cantidad de operarios por perfil dependerá de la capacidad del mismo y la estructura edilicia para soportar las fuerzas máximas potenciales puestas en juego. Los perfiles deberán ser especialmente adaptados y calculados con cada instalación.

Las LVH deben considerarse como anclajes y como tal cumplen una función fundamental y crítica dentro de un correcto sistema anticaídas. Deben instalarse por encima del nivel de la argolla dorsal posterior anticaídas del arnés.

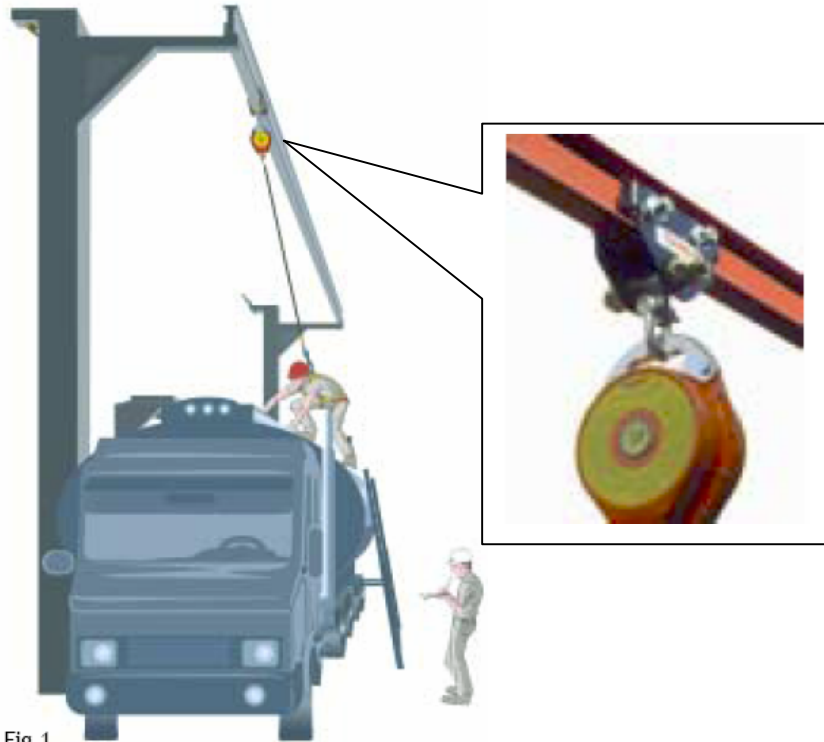


Fig.1

7) LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL – LVH SWING

Es una Línea de Vida Horizontal que se instala en sectores donde es necesario proteger a operarios en trabajos de altura que requieren desplazamientos horizontales a lo largo de una línea de trabajo.

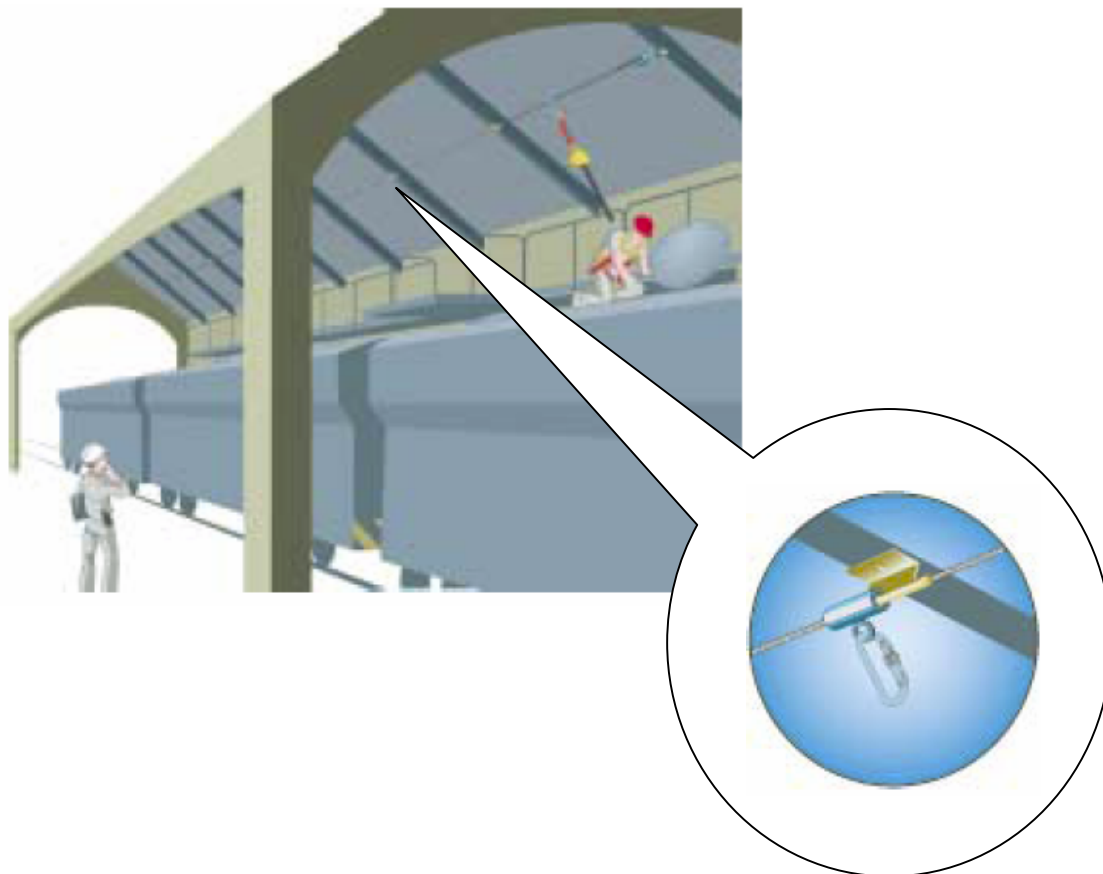
Se compone de un dispositivo CR Swing, un cable de acero galvanizado y accesorios correspondientes para su instalación y funcionamiento (amortiguador de línea, tensor, eslinga de seguridad y accesorios) y de un determinado número de vínculos intermedios de sujeción de cable.

El CR Swing es un dispositivo que se desplaza horizontalmente por todo el recorrido del cable superando los vínculos intermedios.

Para ser usado como máximo por 2 (dos) personas a la vez, sin limitación en su longitud máxima. Los soportes extremos y los vínculos intermedios deberán ser especialmente diseñados, adaptados y calculados con cada instalación.

Las LVH deben considerarse como Anclajes y como tal cumplen una función fundamental y crítica dentro de un correcto sistema anticaídas. Deben instalarse por encima del nivel de la argolla dorsal posterior anticaídas del arnés.

Los elementos complementarios de seguridad, tales como, elementos de amarre anticaídas, salvacaídas retráctiles, arnés de seguridad deberán seleccionarse específicamente para cada aplicación en particular.



8) LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL – LVH TANDEM

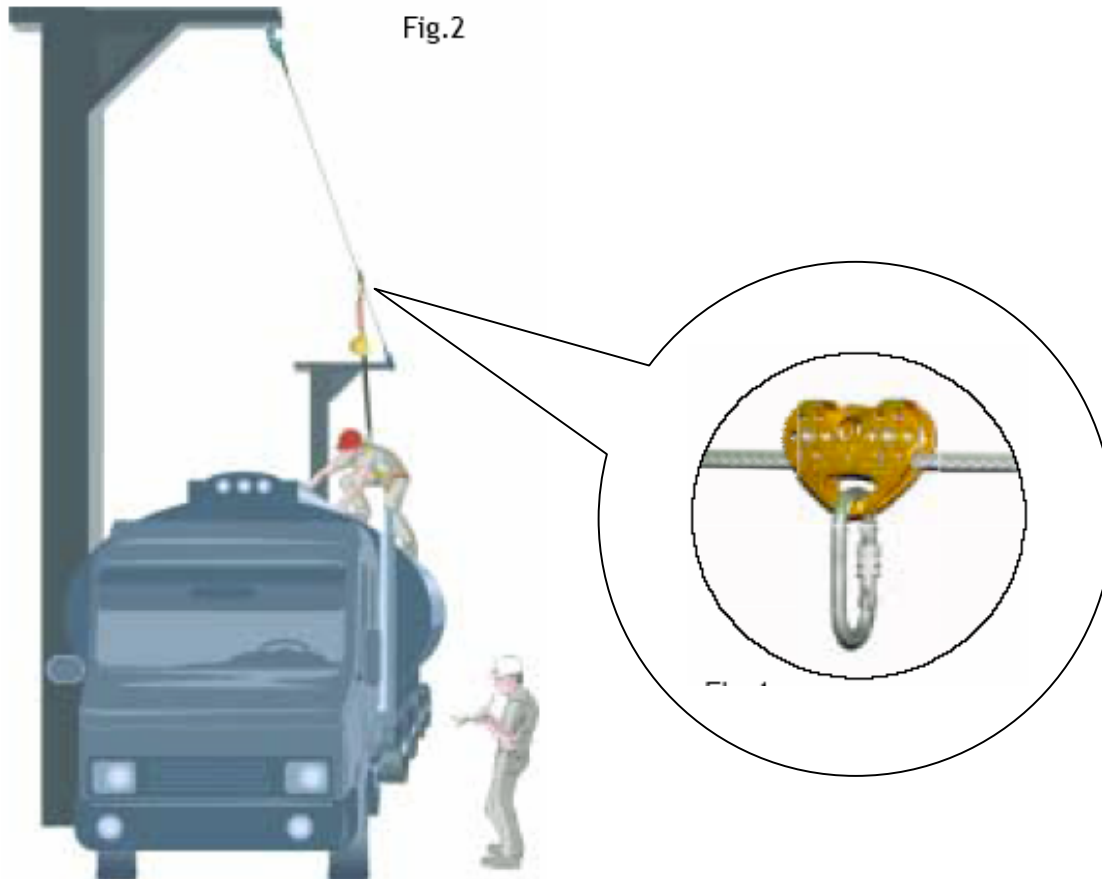
Línea de Vida Horizontal para instalar en sectores donde es necesario proteger a operarios en trabajos de altura que requieren desplazamientos horizontales a lo largo de una línea de trabajo.

Se compone de un cable de acero galvanizado y accesorios correspondientes para su instalación y funcionamiento (amortiguador de línea, tensor, eslinga de seguridad y accesorios), más una polea Tandem que se desliza por toda su longitud, permitiendo el desplazamiento horizontal del operario en todo su recorrido.

Para ser usado como máximo por 2 (dos) personas a la vez, y su longitud máxima no debe superar los 10 m. Los soportes extremos deberán ser especialmente adaptados y calculados con cada instalación.

Las LVH deben considerarse como anclajes y como tal cumplen una función fundamental y crítica dentro de un correcto sistema anticaídas. Deben instalarse por encima del nivel de la argolla dorsal posterior anticaídas del arnés.

Los subsistemas complementarios de seguridad, tales como, elementos de amarre anticaídas, salvacaídas retráctiles, arnés de seguridad deberán seleccionarse específicamente para cada aplicación en particular.



9) CONSIDERACIONES GENERALES

- No deben efectuarse sobre los arneses modificaciones en costuras, cintas, o piezas metálicas.
- La luz solar (radiación UV) degrada a las fibras sintéticas por lo que es recomendable almacenar en lugares protegidos y secos.
- No exponer los elementos constituidos de fibra sintética a temperaturas elevadas, mayores a 80°C.
- Inspeccione el arnés de seguridad y todos los elementos antes de cada uso.
- Todo arnés de seguridad que haya experimentado una caída o cuyo examen visual arroje dudas sobre su estado, debe ser retirado de servicio en forma inmediata. Únicamente una persona competente y habilitada podrá determinar sobre su reingreso en servicio.
- Los elementos de protección personal de altura deben ser utilizados, exclusivamente por personas adecuadamente capacitadas y entrenadas.

10) ALMACENAMIENTO

Con respecto al buen almacenamiento, a continuación se citan las siguientes recomendaciones básicas:



Sistemas Anticaídas

- Cuando dejen de utilizarse y hayan de ser almacenado, se los debe limpiar adecuadamente sin emplear agresivos químicos o mecánicos.
- Cuando se trate de elementos fabricados con fibras sintéticas, se limpiarán con cepillos suaves para eliminar el polvo y restos de materiales de obra adheridos.
- Una vez cepillados se pueden lavar con jabón neutro o detergentes suaves, después enjuagar y secar al aire, nunca al sol o estufa.
- De igual forma habrá de proceder con los elementos que hayan estado expuestos a la acción de la lluvia.
- Una vez limpios, se guardarán en locales de ambiente seco, con temperaturas moderadas, procurando mantenerlos suspendidos, sin enrollar, ni que estén en contacto con líquidos corrosivos, aceites, detergentes u objetos cortantes.

11) RECOMENDACIONES RELATIVAS A LA CADUCIDAD

La caducidad de los elementos, viene determinada por el tiempo en que conserva su función protectora.

En este sentido, cabe establecer pautas de desecho que nos lleven a la sustitución del mismo. A modo de orientación, y de manera no exhaustiva, se indican algunas de estas pautas:

- Cuando hayan sufrido los efectos de una caída desde una altura apreciable, aunque no se manifiesten, roturas o deformaciones deberán ser retirado del servicio.
- Pérdida de flexibilidad de los materiales constituidos.
- Existencia de cortes en arnés, faja o bandas.
- Rotura o deformación de algún elemento metálico principal del cinturón (hebilla, argolla en D, etc.).
- Descosidos de costuras principales del arnés de seguridad.
- Existencia de rotura de hilos de la cuerda o elemento de amarre de los cinturones de caída. En los cinturones de sujeción y de suspensión bastará con sustituir dicho elemento de amarre, siempre que sea de la misma característica de la desechada.
- Los cinturones expuestos a radiaciones solares, ultravioleta, etc., serán desechados cuando aparezcan marcas que denotan la cristalización y fragilidad de las fibras, disminuyendo notablemente la resistencia de los mismos a la sujeción e impacto de caída del usuario.
- Defectuoso funcionamiento del sistema de bloqueo o de frenado de los dispositivos.
- Existencia de hilos sueltos en líneas de anclaje fija (cuerda o cable) o extensible.
- Deformaciones en líneas de anclaje fija (guías).
- Existencia de cortaduras significativas en bandas de material textil (líneas de anclaje extensible).
- Signos de degradación por corrosión o desgaste de elementos metálicos del dispositivo.
- Signos de degradación de elementos fabricados con fibras textiles por la acción de agentes nocivos, ambientales (radiaciones solares, agentes atmosféricos, etc.).
- Elimine para su uso los elementos que tengan los ganchos de seguridad que no puedan cerrarse y asegurarse sin ningún problema.



Sistemas Anticaídas

Siempre que no se observen las alteraciones señaladas como pautas de desecho, puede estimarse que los cinturones de seguridad utilizados en condiciones normales, mantienen su función protectora durante un tiempo ilimitado.

12) REFERENCIA

Material recopilado del Web Site de la Empresa CARAN (www.caran.com.ar).