



ÍNDICE

1. ¿QUÉ ES UNA LÍNEA DE VIDA?
2. ¿QUIÉN PUEDE INSTALAR UNA LÍNEA DE VIDA?
3. CADUCIDAD Y PLAN DE MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DE LAS LÍNEAS DE VIDA
4. CRITERIOS DE ELEGIR LÍNEAS DE VIDA
5. EJEMPLOS Y FOTOGRAFÍAS DE SISTEMAS ANTICAÍDAS
6. PREGUNTAS MÁS FRECUENTES
7. NORMATIVA APLICABLE Y BIBLIOGRAFÍA

1 ¿QUÉ ES UNA LÍNEA DE VIDA?

Su nombre técnico es «línea de anclaje» y pueden dividirse en **rígidas, flexibles o de raíl**, y a su vez pueden ser también **permanentes** o **temporales**.

Una línea de vida es una forma de anclaje continuo, donde el trabajador conecta su cuerda o sistema de amarre y puede desplazarse, bien en vertical, bien en horizontal, y sus movimientos son seguidos por el dispositivo anticaídas que se conecta a la línea de vida. En caso de caída la línea de vida resiste la fuerza del impacto de la caída, y además protege al trabajador y a los propios soportes de anclaje.

El trabajador es protegido mediante la absorción de energía, que puede ser por medio de muelles o similar, y/o por deformación de los postes de anclaje.

Además, el trabajador llevará en su cuerda de amarre un sistema de absorción de energía.

Siempre que se trabaja en altura usando un sistema de protección de caídas, hay que tener absorción de energía.

NORMAS UNE RELATIVAS A SISTEMAS ANTICAÍDAS

LÍNEAS HORIZONTALES EN 795	flexibles	EN 795-C
	raíles horizontales	EN 795-D
LÍNEAS VERTICALES EN 353	rígidas	EN 353-1
	flexibles	EN 353-2
PUNTOS DE ANCLAJE EN 795	anclajes permanentes	EN 795-A
	anclajes temporales	EN 795-B
	anclajes de peso muerto	EN 795-E

¿Qué diferencia hay entre una línea flexible y una línea rígida?

Las líneas flexibles son las que tienen cable como elemento de anclaje. El cable se conecta mediante perrillos, engaste o similar a los postes o anillas de los extremos.

En caso de caída el cable estira, de ahí el nombre de flexible para estas líneas.

Por el contrario, las líneas de anclaje rígidas son las que utilizan raíles especiales, vigas IPN, vigas diseñadas de aluminio, acero inoxidable o galvanizado, etc. En el caso de las líneas rígidas, el anclaje no estira, produciéndose un bloqueo inmediato y muy brusco; de ahí que todos los sistemas de anclaje rígido lleven incorporados formas de absorción de energía tanto en el dispositivo anticaídas como en el EPI del trabajador. Las líneas de anclaje rígidas horizontales se utilizan cuando existe poca distancia de seguridad al suelo.

Vertical y horizontal

Esta clasificación no responde a otro criterio que al de la necesidad de la instalación. Las verticales se suelen instalar en escaleras fijas, pates u otro acceso en vertical por estructuras.

Las horizontales se instalan sobre cualquier tipo de soporte: cubiertas, columnas, estructuras, etc.

¿Líneas de anclaje permanentes o temporales?

Esta clasificación es importante cuando se valora la posibilidad de dejar algo fijo, permanentemente instalado en el lugar de trabajo; o bien se quiere retirar cuando se han terminado los trabajos que motivaron su uso.

Generalmente en montajes industriales se utilizan líneas de anclaje temporales; puesto que se pueden retirar al terminar los trabajos y pueden servir para obras futuras.

La propiedad de una determinada instalación puede tener instaladas líneas permanentes para acceder a lugares en altura donde existe posibilidad de caída, y este riesgo no se ha podido reducir con barandillas u otros medios de protección colectiva.

2

¿QUIÉN PUEDE INSTALAR UNA LÍNEA DE VIDA?

En este caso se distinguen fundamentalmente dos tipos de montaje: **líneas temporales** y **líneas permanentes**.

Línea de vida temporal

Este tipo de líneas de vida (verticales u horizontales) pueden ser instaladas por la propia persona que las va a utilizar. Para ello, el trabajador deberá haber recibido una formación específica para ello. Esta formación será teórica y práctica y contemplará, por supuesto el montaje de distintos tipos de líneas de vida; la utilización de las mismas; y la realización de un rescate por caída en altura en las línea de vida temporales.

Línea de vida permanente

Tanto si es vertical como horizontal, de cable o de raíl, el instalador de una línea de vida permanente deberá ser una persona **formada** y **acreditada** por el fabricante de la línea de vida en cuestión.

Como sabemos, existen multitud de fabricantes de líneas de vida a nivel internacional. Cada fabricante tiene acreditadas a una serie de instaladores «autorizados» o también «homologados». Esta acreditación deberá ser mostrada por escrito y será requerida por el cliente que decida encargar la instalación de líneas de vida en su propiedad.

3 CADUCIDAD

Y PLAN DE
MANTENIMIENTO
Y REVISIÓN DE LAS
LÍNEAS DE VIDA?

Es el fabricante de cada línea de vida quien marcará los plazos de caducidad para sus equipos. El cliente o usuario puede informarse sobre ello en las fichas del producto emitidas por el propio fabricante.

Podemos, sin embargo, ofrecer alguna información importante a este respecto, pues la mayoría de fabricantes están reflejando en sus fichas los siguientes consejos de utilización y revisión de los equipos:

Caducidad : generalmente los elementos textiles caducan a los cinco años desde su primera utilización. Para evitar la existencia de elementos demasiado obsoletos, también se contempla la posibilidad de una caducidad máxima a los 10 años de fabricación del producto, aunque se haya utilizado muy poco o nada. Por otra parte, los elementos metálicos no caducan, salvo que se hayan deteriorado por caída, manipulación indebida u otros supuestos.

Mantenimiento y revisión de las líneas de vida: Las líneas de vida temporales deberán ser revisadas antes de cada utilización por parte del usuario. A su vez, deberán ser revisadas por el fabricante o persona autorizada una vez al año.

Las líneas de vida permanentes deberán ser revisadas una vez al año por el instalador o por persona autorizada por el fabricante.

Tanto en el caso de las líneas temporales como las permanentes, las revisiones anuales deberán ser reflejadas en un informe por escrito.

4 CRITERIOS DE ELECCIÓN PARA LÍNEAS DE VIDA

Los siguientes consejos prácticos pueden ser útiles a la hora de elegir qué forma de protección de caídas instalar:

La línea de vida es para el mayor número de usuarios posible

Cuando se instalan sistemas de protección de caídas, hay que diseñar e instalar para permitir una utilización simultánea por al menos cuatro personas. Esto significa que hay que dimensionar los anclajes (postes, placas de anclaje, etc), para que resistan el impacto producido por la caída -consecutiva- de los cuatro usuarios. Además, la «protección» de la línea; mediante los distintos sistemas de absorción de energía; deberá asegurar o en su caso minimizar los posibles daños corporales al trabajador que se caiga usando el sistema de protección.

Por tanto, que sea para varios usuarios así estará dimensionada y protegida, aunque luego se utilice por menos usuarios.

Tiene en cuenta la frecuencia de acceso en altura y al usuario

No requiere la misma protección de caídas un acceso diario o semanal en altura que un acceso esporádico. La propia guía de evaluación de riesgos del **INSHT** habla de **probabilidad** del daño: en caso de evaluar el riesgo de caída en altura la probabilidad contemplará la frecuencia de acceso. Las consecuencias son fatales y se presumen. Lo sabemos también porque todos los Equipos de Protección de Caídas son de nivel III.

No basta con instalar protección de caídas. Hay que formar al usuario o usuarios y no sólo diciéndoles «átate». Cuanto más sencilla es la solución en altura (es más sencillo instalar un anclaje que una línea de vida) más complejo es de usar (un anclaje es mucho más difícil de usar bien que una línea de vida).

Por esto mismo hay que impartir una formación de trabajos en altura que contemple:

- Física de la caída
- Elección de Equipos de Protección Individual para el trabajo
- Cuidados y mantenimiento de los EPI
- Técnicas de trabajo en altura: anticaídas, posicionamiento, retención, suspensión y rescate
- Además de la formación para trabajos verticales/altura que dicta el RD2177/2004.
- Esta formación deberá impartirse en la obra donde esté instalada la línea de vida, usando la misma en todas sus variables y situaciones posibles.

Tiene unos costes de instalación y de revisión anual razonables

La línea de vida es un EPI. Además es un EPI de nivel III y está sometida al criterio de revisión anual por parte de instalador o persona competente.

Es recomendable que sea el propio instalador quien revise la línea o sistema instalado. Si no es el instalador, podrá ser una persona homologada por escrito por el fabricante del sistema para instalar sus productos.

Está calculada, certificada y garantizada

La línea de vida o el sistema de protección de caídas elegido deberá ser eficaz para detener la caída de los usuarios del mismo sin generar lesiones añadidas a las propias de la caída.

El instalador deberá facilitarle y explicarle a usted y a los usuarios LOS CÁLCULOS de la línea. Esto es: resistencia calculada de los anclajes (postes, chapas, anillas...); fuerza de choque a los extremos y a los puntos intermedios si los hay; capacidad de absorción de energía según usuarios; elasticidad del cable junto a la de los absorbedores del sistema (no contempla los EPIS del trabajador: cuerda de amarre, arnés, etc); distancia de seguridad de la línea o sistema (es la altura libre que se consume por parte del usuario en caso de caída).

Certificación

Certificar la instalación de un sistema de protección de caídas es indicar por escrito que existe una autorización para ser instalador de los sistemas instalados, y que se ha instalado según instrucciones concretas del fabricante. El fabricante del sistema instalado ha certificado sus productos conforme a las normas aplicables y es un producto que ofrece garantías.

Garantía

La línea de vida o sistema está garantizada para unos años; los que determine el fabricante.

La garantía puede extenderse o reducirse en función del entorno de trabajo (ambientes ácidos, salinos, etc.).

La garantía contemplará también posibles filtraciones de agua, oxidaciones, posibles afecciones hacia otros elementos de la estructura, etc.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE CAÍDAS

LÍNEA DE SEGURIDAD (CABLE O RAÍL)		PUNTOS DE ANCLAJE
HORIZONTAL	VERTICAL	anilla de acero inoxidable anilla sobre poste permanentes o temporales anclajes especiales
sobre cubiertas zinc, teja, sandwich, pizarra, teja...	en escaleras	
a pared	con peldaño incorporado	
a techo	en accesos difíciles	
<i>ambas líneas pueden ser temporales o permanentes</i>		

Como vamos a ver en la siguiente tabla, se debe elegir uno u otro sistema según la necesidad concreta y objetivamente planteada.

Es recomendable una línea permanente cuando se deban realizar accesos y queramos tener ya la protección de caídas instalada. Así, el trabajador no se tiene que preocupar de buscar anclajes: se conecta a la línea de vida de la forma adecuada y la utiliza en toda o en parte de su extensión hasta rematar el trabajo. Al final se desconecta y se va. La línea permanece inalterada y en orden de funcionamiento durante años siempre y cuando haya superado las revisiones anuales y; por supuesto; no haya recibido ninguna caída.

Ejemplos de ubicaciones donde suelen instalarse sistemas permanentes son las cubiertas de edificios, escalas fijas, etc.

Las líneas temporales son para cuando no se quiere o no se puede tener algo instalado permanentemente.

Son ejemplos de lugares donde se suelen hacer instalaciones temporales las máquinas o estructuras móviles. También se instalan líneas temporales en construcciones metálicas; estas líneas se retiran cuando se ha terminado el proceso o la obra.

Las líneas temporales pueden ser de cuerda, de cable o de cinta. Su elección dependerá del tipo de trabajo que se vaya a hacer. Por ejemplo, se usarán líneas temporales de cable cuando se realicen trabajos en caliente o con elementos abrasivos y cortantes.

Se usarán líneas de cable o cinta cuando los trabajos sean «más ligeros», generalmente en inspecciones, donde no se hacen trabajos que puedan producir el corte o quemadura del elemento de anclaje textil.

Los anclajes de peso muerto son indicados para cuando la propiedad no quiera alterar ninguna de las propiedades de la estructura: cubierta, cerchas, vigas, etc. No hay que perforar ni taladrar nada. El sistema está formado por varios bloques o unidades que tienen un peso específico. En el centro de estos bloques o unidades hay una o varias anillas de anclaje. A estas anillas se puede conectar una línea de vida, o bien directamente el elemento de amarre del EPI del trabajador.

EJEMPLO DE GUÍA PARA ELECCIÓN DE SISTEMAS

GUÍA PARA LA ELECCIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE CAÍDAS

nº de usuarios simultáneos del sistema		>4	≤4	1 ó 2
FRECUENCIA DE ACCESO *	muy frecuente	barandilla	barandilla	barandilla
	poco frecuente	barandilla	línea de vida	puntos de anclaje
	muy poco frecuente	línea de vida	línea de vida	puntos de anclaje
	acceso para montaje/reparación (se excluye mantenimiento)	líneas de vida temporales + anclajes	líneas de vida temporales	puntos de anclaje

*** CRITERIOS PARA DEFINIR FRECUENCIA DE ACCESO (EJEMPLO):**

muy frecuente: diaria o semanalmente

poco frecuente: dos o tres veces al año

muy poco frecuente: cada año

para montaje y/o reparación: se necesita mucha movilidad por parte del usuario y soluciones inmediatas y relativamente fáciles de instalar y de usar

Por supuesto, la propiedad puede elegir instalar líneas de vida aún cuando la tabla indique barandilla, o combinar distintos sistemas, según necesidad, gusto o estética.

Pero esto no es todo: antes de decidir, hay que valorar el grado de experiencia en trabajos en altura que tienen los usuarios para evitar que las protecciones se utilicen mal y puedan generar accidentes por errores humanos:

¿QUIÉN VA A USAR EL SISTEMA?

		SISTEMA DE PROTECCIÓN DE CAÍDAS		
		barandilla	línea de vida	puntos de anclaje
NIVEL DE EXPERIENCIA * EN TRABAJOS EN ALTURA	experto	✗	✗	✗
	no experto	✗	✗	formación
	inexperto	✗	formación	formación y supervisión

*** CRITERIOS PARA DEFINIR NIVEL DE EXPERIENCIA:**

experto: su profesión es el trabajo en altura

no experto: utiliza los sistemas pero no es su profesión

inexperto: nunca ha usado sistemas de protección de caídas

5 EJEMPLOS Y FOTOGRAFÍAS DE SISTEMAS ANTICAÍDAS

Líneas de vida horizontales

Línea básica: sobre soportes, sin pasos intermedios entre apoyos, con perrillos, tensor y absorbedor en los extremos. para **uno o dos usuarios**.



Línea intermedia: sobre soportes, con pasos intermedios, engastada en los extremos, tensor y absorbedor en los extremos, con curvas, para **tres o cuatro usuarios, pero uso limitado**.



Línea superior: sobre soportes, con pasos intermedios, engastada en los extremos, con dos tensores y absorbedores en los extremos, con curvas y sobre techo, para **cuatro o más usuarios**.

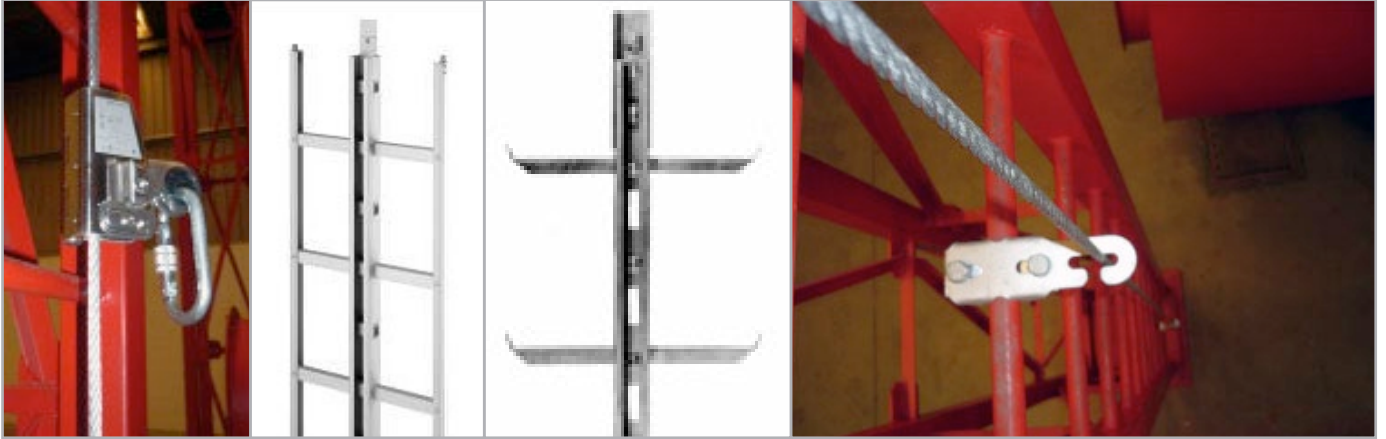


Los tres modelos de línea se pueden instalar sobre cualquier tipo de cubierta

líneas de vida verticales

Se pueden instalar en escaleras ya existentes, o adquirir escaleras con la línea de vida integrada.

Se deben utilizar con un dispositivo anticaídas deslizante apropiado.



Puntos de anclaje

Anillas de anclaje en inox sobre distintos soportes. todos anclajes permanentes **instalados y certificados.**

Este sistema se denomina «**anclajes de peso muerto**» y son para obtener anclajes sin tener que anclar en ninguna estructura.



Puntos de anclaje móviles

Los instala y desinstala el usuario.

(se pueden usar y llevar de un sitio a otro)



6 PREGUNTAS MÁS FRECUENTES

¿Si se produce una caída en una línea de vida, se puede seguir usando?

Las líneas de vida están pensadas y diseñadas para soportar esfuerzos muy altos originados por la caída de una o varias personas sobre ellas.

Si la caída es muy violenta, los sistemas de protección de la línea de vida actuarán (son los absorbedores de energía). Si la protección de una línea de vida ha funcionado, ésta se debe cambiar lo antes posible; y mientras no se realice esa sustitución, la línea no se podrá utilizar.

Si la caída no es muy violenta, habrá que realizar una inspección por parte de un técnico competente (persona autorizada por el fabricante). Será este experto quien nos diga si podemos seguir utilizando la línea de vida o no.

¿Se puede reparar una línea de vida?

Las líneas de vida temporales no se pueden reparar: no se pueden modificar en ninguna de sus formas por ninguna persona que no sea el fabricante directamente.

Las líneas de vida permanentes sí se pueden reparar, puesto que están diseñadas para que sus componentes dañados (por caída, manipulaciones indebidas por terceros, etc), puedan ser sustituidos por otros sin que el conjunto pierda eficacia, seguridad y certificación.

¿Es válida una línea de vida montada con cables y perrillos?

Las líneas de vida son productos certificados por distintos organismos y autoridades en materia de seguridad en el trabajo. Para que una línea de vida pueda comercializarse, necesita tener el marcado CE del conjunto de componentes que conforman la línea de vida.

Si se pretende realizar un montaje sin ningún tipo de control se estará atentando contra la integridad física y la vida de terceras personas.

Mucha gente piensa que una línea de vida sólo tiene que aguantar el esfuerzo de una caída. Si esto fuera cierto, muchas líneas improvisadas cumplirían como líneas de vida; pero esto no es así. Una línea de vida, además de aguantar, tiene que proteger a los usuarios con estiramiento y absorción de energía. Tiene que garantizar además que no se va a consumir mas altura de la necesaria para detener la caída. Tiene que garantizar además que los anclajes soportarán los esfuerzos generados por una caída.

¿Qué formación hace falta para poder utilizar una línea de vida?

Para ser usuario de una línea de vida se necesita tener una formación específica en materia de trabajos temporales en altura. El RD 2177/2004 ofrece una serie de apartados que deberá contener esta formación específica. No hay definido un número de horas concretas para esta formación, pero la Ley de Prevención establece que será una formación teórica y práctica.

7 **NORMATIVA**APLICABLE Y
BIBLIOGRAFÍA

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- normas UNE

NORMAS UNE RELATIVAS A SISTEMAS ANTICAÍDAS

LÍNEAS HORIZONTALES EN 795	flexibles	EN 795-C
	railes horizontales	EN 795-D
LÍNEAS VERTICALES EN 353	rígidas	EN 353-1
	flexibles	EN 353-2
PUNTOS DE ANCLAJE EN 795	anclajes permanentes	EN 795-A
	anclajes temporales	EN 795-B
	anclajes de peso muerto	EN 795-E

- Manual de trabajos en altura, de Juan Carlos Enríquez Echevarría. APECCO 2011
- Notas técnicas de prevención INSHT



Con la financiación de:

